

SIP Lättvikt - utlysning hösten 2017

1 Sammanfattning

Syftet med utlysningen är att generera branschöverskridande ny kunskap i form av lösningar, metoder, demonstratorer och kompetens för att snabbt få ut lättviktsteknik i industriella tillämpningar.

Utlisningen riktar sig till konsortier där minst två av projektparterna är industriföretag.

Utlisningen är öppen för två typer av projekt, Förprojekt och Forsknings- och Innovationsprojekt.

Utlisningens budget är 12 miljoner kronor.

Sista ansökningsdag är 4 september 2017, kl. 14.00. Aktuell information om utlysningen, mallar till ansökan och länk till ansökningsfunktionen finns på www.vinnova.se/sio.

Information om det strategiska innovationsprogrammet Lättvikt (SIP Lättvikt) finns på LIGHTers hemsida www.lighterarena.se.

OBS: Vinnova förbehåller sig rätten att när som helst under utlysningsperioden justera denna utlysningstext. Inga ändringar kommer dock att göras under de två sista veckorna innan sista ansökningsdag. Samtliga potentiella sökande rekommenderas därför att hämta aktuell information på utlysningens webbsida.

2 SIP Lättvikt och Lättviktsagendan

LIGHTer är en branschöverskridande lättviktsarena där över 100 organisationer tillsammans arbetat fram en lättviktsagenda, en färdplan för de närmaste 20 åren, "Lättvikt lyfter svensk konkurrenskraft" (<http://www.lighterarena.se/faerdplan-2037/faerdplan-2037-aktuell/>). I agendan beskrivs hur Sverige, genom bland annat SIP Lättvikt, bör kraftsamla för att kunna utveckla lättare produkter och lösningar inom alla branscher där lättvikt är av intresse, exempelvis fordon, flyg, marin, energi, verkstad, bygg, infrastruktur och material. Lättviktsområdet innefattar material-, process- och konstruktionsteknik.

Ett övergripande mål i lättviktsagendan är att 75 % av de lättviktslösningar som utvecklas inom programmet ska användas industriellt.

3 Utlysningen

3.1 Projekttyper

Utlysningen är öppen för två typer av projekt: Förprojekt och Forsknings- och Innovationsprojekt (FoI-projekt). Alla projekt ska utgå från konkreta industriella behov.

Förprojekt är kortare förberedande projekt med målet att leda fram till en ansökan om ett FoI-projekt. Förprojekt ska undersöka hur en branschöverskridande samverkan inom ett specifikt område bör utformas för att leda till resultat som kan implementeras industriellt. Förprojektets längd är max 9 månader och bidrag på högst 0,5 miljoner kronor per projekt kan sökas.

FoI-projekt ska generera resultat som kan introduceras i kommersiellt drivna industriella projekt inom fem år efter avslutat projekt. FoI-projektets längd är max 3 år. Ingen gräns är satt för bidrag till FoI-projekt.

3.2 Syfte och mål med utlysningen

Lättviktsagendan (se kapitel 2) beskriver sju innovationsmekanismer som kompletterar varandra för att nå agendans mål inom fyra innovationsteman (figur 1 och Appendix). Utlysningen berör innovationsmekanism 2 "Industriförankrade utvecklingsprojekt" och omfattar samtliga fyra innovationsteman.



Figur 1. Agendans innovationsteman och de sju innovationsmekaniserna. Inringat område visar vilken del av färdplanen som utlysningen riktar sig mot.

Syftet med FoI-projekten i utlysningen är att:

- generera ny kunskap som överbryggat gapet mellan forskning och kommersiella affärsprojekt. Det är meriterande om resultaten från FoI-

projekten kan användas vid utbildningar på landets institut, universitet och högskolor.

- utveckla lösningar, metoder, demonstratorer samt kompetens.
- öka det branschöverskridande samarbetet.

3.3 Vilka utlysningen riktar sig till

Utlisningen riktar sig till konsortier av företag, institut, universitet, högskolor, offentliga aktörer och andra juridiska personer med verksamhet i Sverige. För att projektet ska vara industriförankrat, så ska minst två industriföretag vara med i konsortiet.

För att skapa nya leverantörskedjor, ser vi gärna ett stort engagemang av SMF i projekten.

Ett av lättviktsagendans huvudmål är att projekten ska vara branschöverskridande. Branscher definieras utifrån var resultaten förväntas användas. Det kan vara fordon, flyg, marin, energi, verkstad, bygg, infrastruktur, material, skog, elektronik, möbler, etc. Med branschöverskridande menas att minst två av branscherna samverkar. Konsultföretag med verksamhet i olika branscher räknas som en branschöverskridande part.

Finansiärerna och de strategiska innovationsprogrammen arbetar med att främja jämställdhet mellan kvinnor och män. Det innebär att projekt som beviljas finansiering ska beakta jämställdhet vid val av projektledare och vid sammansättning av projektgrupp/projektdeltagare.

3.4 Projektens innehåll och genomförande

Varje projekt ska utveckla lösningar inom minst ett av agendans fyra innovations-teman (se Figur 1 och Appendix).

När FoI-projektens resultat implementeras industriellt inom fem år efter projektets slut ska minst ett av följande uppnås vilket motiveras i ansökan:

- minst 20 % lägre kostnader samtidigt som vikten minskar med minst 20 %
- minst 20 % kortare utvecklingstid samtidigt som vikten minskar med minst 20 %
- minst 20 % viktminskning genom nya möjligheter att blanda material
- minst 20 % viktminskning genom bättre produkttegenskaper eller innovativa lösningar.

Utlisningen omfattar industriella frågeställningar i intervallet TRL 3-6, se figur 2. För FoI-projekt gäller det att TRL ska höjas med minst ett steg inom detta intervall för den lättviktslösning (material, produkt eller tjänst) som utvecklas. Det betyder att FoI-projekten startar på TRL 3-5 och avslutas på TRL 4-6.

Förprojekten arbetar inom TRL 3-5.

TRL	Syfte	Vad görs i denna fas?
9	Verifierad produktanvändning	Produkt används med framgång
8	Produktutveckling	Produkt färdigutvecklad och fullt kvalificerad för användning genom provning och demonstration
7	Produktutveckling	Prototyp demonstreras på systemnivå i verklig tillämpningsmiljö
6	Teknisk verifiering, demonstration	Prototyp på delsystem-/systemnivå demonstreras i relevant miljö (i drift för sitt syfte)
5	Teknisk verifiering, demonstration	Enkel prototyp, ofta på komponent- eller delsystemnivå valideras i relevant miljö (ofta lab)
4	Tillämpad forskning	Enkel prototyp, ofta på komponent- eller delsystemnivå valideras i laboratoriemiljö. Experiment rör en egenskap i taget.
3	Tillämpad forskning	Kritisk funktion och/eller karakteristik i koncept/tillämpning visas genom analys och experiment
2	Tillämpad forskning	Tekniskt koncept och/eller tillämpning formuleras
1	Grundforskning	Grundläggande principer observeras och formuleras

Figur 2. Definitioner av Technology Readiness Level, TRL som på svenska kan översättas till teknikmognadsgrad. De TRL som är aktuella i utlysningen är inringade.

3.4.1 Stöd till hållbarhetsanalys

Ett av de strategiska målen för SIP Lättvikt är att bidra till högt satta hållbarhetsmål. Därför ska varje ansökan för såväl för- som FoI-projekt innehålla en hållbarhetsanalys som en del av projektbeskrivningen.

Hållbarhetsanalysen får göras på valfritt sätt. För dem som är osäkra tillhandahåller SIP Lättvikt ett hållbarhetsstöd i form av:

- en stödtelefon på nummer 031-706 60 00 (växelnummer, be att få prata med tex Mats Zachrisson)
- ett Excel-ark (www.lighterarena.se/om-lighter/haallbarhetsarbete/)
- ett webinar (<http://www.lighterarena.se/finansieringutlysningar/utlysningar-inom-strategiskt-innovationsprogram-laettvikt/>)

De FoI-projekt som får finansiering ska delta i en obligatorisk kostnadsfri gemensam workshop som SIP Lättvikt arrangerar onsdagen den 16 november 2017 på Swerea IVF i Mölndal. Workshopen har två syften: att vidareutveckla hållbarhetsanalysen i respektive projekt samt kunskapsutbyte mellan projekten.

4 Ansökan

4.1 Hur man ansöker

Ansökan lämnas in elektroniskt via ansökningstjänsten på Vinnovas Intressentportal. Denna nås genom <http://portal.vinnova.se/>. Ifall du inte redan har ett användarkonto hos Vinnova måste du skapa ett sådant. Den som skickar in ansökan ska ha mandat att göra det på organisationens vägnar. **Observera att**

ansökningarna ska vara inne senast kl 14.00 sista ansökningsdag. Efter denna tidpunkt stängs systemet och det går inte längre att skicka in en ansökan till Vinnova. Då får inga kompletteringar göras av ansökan såvida inte Vinnova begär in dem. Tänk på att det kan ta tid att fylla i, ladda upp och skicka ansökan, i synnerhet om söktrycket är stort. Påbörja därför arbetet med att fylla i ansökan i god tid. Det är möjligt att **spara ändringar ända fram till dess ansökan är skickad.**

4.2 Ansökans innehåll

Ansökan består dels av ett antal elektroniska webbformulär som fylls i av sökanden i ansökningstjänsten på Vinnovas Intressentportal, dels av obligatoriska bilagor enligt nedan. Bilagorna ska vara i pdf-format och laddas upp elektroniskt via ansökningstjänsten.

Följande bilagor ska laddas upp i ansökningstjänsten:

- **Projektbeskrivning** enligt mall för projektansökan, vilken inkluderar hållbarhetsanalysen, som hämtas från utlysningens webbsida, www.vinnova.se/sio. Beskrivningen för FoI-projekt ska maximalt omfatta 10 stående A4-sidor med enspaltig 12 punkters svart text. Beskrivningen för förprojekt ska maximalt omfatta 5 stående A4-sidor med enspaltig 12 punkters svart text. Hänvisningar till webbsidor och liknande kommer inte att beaktas vid bedömning.

I projektbeskrivningen ska en "State-of-the-Art" ingå, en omvärldsanalys med beskrivning av nationellt och internationellt kunskaps- och teknikläge för området. Det ska framgå hur projektet ingår i ett sammanhang och hur det relaterar till dagens läge. Ansökan ska beskriva hur ny kunskap genererad inom projektet leder till att teknikläget förs framåt. Det finns ett webinar som beskriver vad en "State-of-the-Art" ska innehålla, se: www.lighterarena.se/finansieringutlysningar/utlysningar-inom-strategisktinnovationsprogram-laettvikt/

- **CV-bilaga** enligt mall, för projektledare och minst en nyckelperson från respektive part, som hämtas från utlysningens webbsida, www.vinnova.se/sio.
- **Avsiktsförklaring** enligt mall ska skickas med från alla parter i projektet. Syftet är att projektet redan i ansökningsfasen ska vara förankrat i alla deltagande organisationer.
- **Projektsammanfattning** enligt mall (högst en sida). *Ska kunna spridas och publiceras fritt och ska därför inte innehålla konfidentiella eller på annat sätt känsliga uppgifter.* I direkt anslutning till att ansökan lämnas till Vinnova ska bilagan även skickas till programkontoret för SIP Lättvikt via e-post till info@lighterarena.se.

5 Villkor och förutsättningar

5.1 Formella krav

För att komma ifråga för Vinnovas bedömning enligt kriterierna angivna i 6.2 ska följande krav vara uppfyllda:

- Projektet får inte ha påbörjats innan ansökan lämnas in
- Minst två industriparter ska delta som projektparter
- Projektparterna ska vara juridiska personer
- Ansökan ska innehålla alla obligatoriska bilagor enligt avsnitt 4.2
- Projektet ska kunna starta senast den 16 november 2017
- Ansökan ska skrivas på svenska eller engelska

5.2 Budget och förutsättningar för finansiering

För utlysningen finns avsatt en maximal budget på 12 miljoner kronor. Bidrag per projekt kommer maximalt att uppgå till 50 % av projektets totala stödberättigande kostnader. Den projektbudget som redovisas i Intressentportalen ska endast omfatta stödberättigande kostnader. Eventuella projektkostnader som inte är stödberättigande bör dock framgå av projektbeskrivningen, då de kan ha betydelse för bedömningen.

5.3 Regler om statligt stöd och stödberättigande kostnader

Bidrag från Vinnova som ges till företag och andra organisationer som bedriver ekonomisk verksamhet begränsas av reglerna om statligt stöd. Bidraget ges med stöd enligt Vinnovas förordning (2015:208) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation. Reglerna innebär i flertalet fall att företaget eller organisationen får bidrag för endast viss andel av dess stödberättigande kostnader eller med ett begränsat belopp, se <http://www.vinnova.se/sv/Ansoka-och-rapportera/Villkor-och-kostnader/Vinnovas-villkor-for-bidrag/>

I denna utlysning kan stöd beviljas för genomförbarhetsstudie, industriell forskning eller experimentell utveckling. För definitioner av dessa kategorier se kapitel I, artikel 2, punkt 85, 86 och 87 (sid. 25) i kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 (det allmänna gruppundantaget) (<http://eurlex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0651&from=EN>).

Vilka kostnader som är stödberättigande beror på vilka aktiviteter som ska utföras i projektet och framgår av kapitel III, artikel 25, i kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 (se ovanstående länk samt Vinnovas allmänna villkor <http://www.vinnova.se/sv/Ansoka-och-rapportera/Villkor-och-kostnader/Vinnovas-villkor-for-bidrag/>).

Vinnova rekommenderar att sökande tar del av dokumentet ”Guide till Vinnovas villkor om stödberättigande kostnader” för förtydligande om vilka kostnader som

betraktas som stödberättigande, se <http://www.vinnova.se/sv/Ansoka-och-rapportera/Villkor-och-kostnader/Vinnovas-villkor-for-bidrag/>

Varje projektpart ansvarar själv för att mottaget bidrag inte överstiger den stödnivå som är tillåten enligt reglerna för statligt stöd.

6 Bedömning

6.1 Bedömningsprocessen

Ansökan bedöms i konkurrens med övriga inkomna ansökningar och bedömningen baseras på den elektroniska ansökan som lämnats in till Vinnova via Intressentportalen (se avsnitt 4.1). Schematiskt ser beslutsprocessen ut så här:

1. De ansökningar som uppfyller de formella kraven (se avsnitt 5.1) kommer att bedömas gentemot angivna bedömningskriterier (se avsnitt 6.2) av externa oberoende experter samt av Vinnovas sakkunniga handläggare. Det resulterar i en ranking av ansökningarna och rekommendation till finansiering.
2. Vinnova fattar beslut om vilka projekt som ska finansieras.
3. Beslut meddelas till sökande och ledningen för SIP Lättvikt.

6.2 Bedömningskriterier

Projektet ska ligga i linje med mål och syfte för utlysningen. FoI-projekt kommer att bedömas med hjälp av nedanstående kriterier. Förprojekt kommer att bedömas med hjälp av samma kriterier med skillnaden att 1e-f inte ingår.

1. Potential

Förväntade projektresultat

- a. Hur projektresultatet relaterar till och överträffar dagens State-of-the-Art (dvs. en omvärldsanalys av teknikområdet med avseende på bästa tillgängliga lösningar, kunskaps- och teknikläge).
- b. Hur väl ansökan möter syftet med utlysningen enligt avsnitt 3.1 och 3.2.
- c. Hur projektet bidrar till målen inom minst ett innovationstema (3.2).
- d. Hur väl ansökan redogör för aktuell TRL hos projektets lösningsidé.
- e. Hur TRL genom projektet ska öka med minst en nivå från lägst TRL 3 till högst TRL 6.

Exploatering av resultaten

- f. Kvaliteten och realismen hos planen för implementering, framtida kommersialisering samt spridning genom utbildningsmaterial av de lösningar som tas fram i projektet.

2. Genomförbarhet

- a. Realismen i projektets tids- och aktivitetsplan inkl. tydliga milstolpar och mätbara mål samt beslutspunkter som avgör om projektet kan fortsätta enligt plan.

- b. Planen för samverkan mellan parterna, inklusive beslutsprocess och kommunikation i projektet.
- c. Hur väl risker beskrivs och hanteras.
- d. Projektledningens sammansättning och kompetens.
- e. Hur trovärdigt den bifogade hållbarhetsanalysen beskriver hållbarhetsaspekterna.

3. Aktörer

- a. Hur väl parternas roller beskrivs och hur parternas kompetens bidrar till att nå projektets mål.
- b. Graden av samverkan mellan olika branscher (se 3.3) och i vilken utsträckning olika branscher erhåller framtida nytta av projektresultaten.
- c. I vilken utsträckning SMF deltar i och/eller får nytta av resultaten.
- d. Hur väl aktörsgruppen är sammansatt med avseende på könsfördelning, inklusive engagemang i projektets genomförande.

7 Sekretessfrågor

Ansökningar till denna utlysning är allmänna handlingar. Som huvudregel har allmänheten enligt offentlighetsprincipen rätt att ta del av dessa. Detta gäller även ansökningar som avslås eller återkallas. Även Vinnovas beslut och beslutsmotiveringar är allmänna handlingar. Vinnova är dock skyldig att sekretessbelägga alla uppgifter om den enskildes affärs- eller driftsförhållanden, uppfinningar och forskningsresultat om det kan antas att den enskilde lider ekonomisk skada om uppgifterna offentliggörs.

För närmare information om sekretessregler vid ansökan, se:

<http://www.vinnova.se/sv/Ansoka-och-rapportera/Hur-man-ansoker/Sekretessvid-ansokningar/>. För mer juridisk information, se:

<http://www.vinnova.se/sv/Om-Vinnova/Juridisk-information/>.

Observera att bilagan Projektsammanfattning ska kunna spridas och publiceras fritt och således inte får innehålla uppgifter som omfattas av sekretess.

8 Villkor

För utlysningen gäller Vinnovas allmänna villkor för bidrag som är tillämpliga vid beslutsdatumet. Villkoren innehåller regler om rapportering, projektavtal, uppföljning, revision och förutsättningar för utbetalning m.m. Vinnovas allmänna villkor finns under "Villkor och regler" på <http://www.vinnova.se/sv/Ansoka-och-rapportera/Villkor-och-kostnader/Vinnovas-villkor-for-bidrag/>

Då utlysningen sker inom ramen för SIP Lättvikt, så tillkommer även särskilda villkor och anvisningar som reglerar rapportering, uppföljning och kommunikation m.m.:

1. Projektet ska vara representerat av minst en projektpart vid de konferenser och andra aktiviteter som anordnas inom det strategiska innovationsprogrammet för Lättvikt.

2. Följande villkor ersätter § 7.3 i de allmänna villkoren:

Vid information om projektet och vid varje offentliggörande av projektresultat ska det anges att arbetet utförts med stöd från det strategiska innovationsprogrammet för Lättvikt, en gemensam satsning av Vinnova, Formas och Energimyndigheten. Med offentliggörande avses t.ex. publicering oavsett medium och muntliga presentationer.

9 Tidplan

Följande tider gäller för utlysningen.

Öppningsdatum:	3 maj 2017
Sista ansökningdag:	4 september 2017 kl 14.00
Preliminärt datum för beslut:	12 oktober 2017
Tidigaste datum för projektstart:	20 oktober 2017
Senaste datum för projektstart:	16 november 2017
Informationsträff för denna utlysning:	10 maj 2017*

* LIGHTer workshop, Stockholm (mer information på www.lighterarena.se).

10 Kontakt

Kontaktperson angående utlysningens inriktning och innehåll samt hållbarhetsstöd:

Cecilia Ramberg, Swerea IVF, utlysningsansvarig för SIP Lättvikt
Tel: 070-780 6052, cecilia.ramberg@swerea.se

Kontaktpersoner angående bedömningsprocessen samt juridiska och administrativa frågor:

Claes de Serves, utlysningsansvarig på Vinnova
Tel: 08-473 3221, claes.deserves@vinnova.se

Maria Öhman, Vinnova, Tel: 08-473 3189, maria.ohman@vinnova.se

Lena Dalsmyr, Vinnova, Tel: 08-473 3161, lena.dalsmyr@vinnova.se

Frågor om ansökningsfunktionen:

Vinnovas IT-support, Tel: 08-473 3299, helpdesk@vinnova.se

11 Appendix – Beskrivning av innovationsteman i lättviktsagendan

11.1 Innovationstema 1: Lättare med lägre kostnader

Många företag jobbar idag med att effektivisera sina tillverkningsprocesser för att kunna införa nya lättare material och innovativa lösningar till rätt kostnad. Vårt strävansmål för utvecklingsinsatserna inom temat är att halvera vikt till en lägre kostnad, så att kostnaderna för lättviktslösningar inte begränsar introduktionen av kommersiella produkter.

Starka trender just nu är att ersätta kolstål med aluminium, sandwichmaterial eller höghållfast stål, att använda kompositmaterial i hela eller delar av en produkt och utveckla fler hållbara metoder. Det vill säga använda så lite material och energi som möjligt under tillverkningen (net-shape för komplexa geometrier) och att möjliggöra återanvändning av material.

När det gäller tillverkning av kompositstrukturer har svensk industri tagit viktiga steg framåt. Inom fordon och flyg etableras nu högvolymsproduktion i komposit på utvalda komponenter, men utvecklingen behöver accelerera under de närmaste åren. Det finns också ett ökat intresse för biobaserade kompositer.

Nya additiva tillverkningsprocesser introduceras snabbt i industrier över hela världen. Metoden ger stor flexibilitet vid konstruktion av komponenter och skapar helt nya möjligheter att producera geometrier som är optimerade för lättvikt. För att additiv tillverkning ska slå igenom på bred front i Sverige och ge kostnadsbesparande volymproduktion krävs utvecklingsinsatser. Exempelvis behöver tillverkningen effektiviseras och det krävs nya metoder för verifiering av produkternas kvalitet.

11.2 Innovationstema 2: Lättare med kortare utvecklingstid

Kraven på korta och förutsägbara tidsplaner för produktutveckling är starka på alla globala marknader. Därför måste teknologier och utvecklingsmetoder verifieras innan de introduceras i ett affärsprojekt, så att det skarpa utvecklingsarbetet kan drivas utan större bakslag längre fram i projektet. Ett viktigt bidrag till detta är att utveckla och använda virtuella metoder så långt det är möjligt.

Strävansmålet för innovationstemat är att halvera vikt utan att utvecklingstiden för lättviktslösningar försenar marknadsintroduktionen av kommersiella produkter.

Det innebär bland annat att den virtuella verktygslådan måste utvecklas parallellt med den fysiska. En annan viktig aspekt är att med grundläggande förståelse i virtuella metoder kunna flytta ny teknologi mellan olika produkter, produktstorlekar och branscher.

Exempelvis måste provningen av framtidens kompositbilar kunna göras genom simulering, på samma effektiva sätt som för dagens bilar. Ett annat område som behöver utvecklas är industrins förmåga att simulera effekten av tillverkningsprocesser och verktygsform på den färdiga produktens kvalitet; till exempel geometritolerans vid komponenttillverkning eller materialkvalitet vid formning och härdning av en komponent i komposit eller metall.

Även snabbt växande metoder som additiv tillverkning kräver nya virtuella metoder för att vara användbara i branscher med höga kvalitetskrav och korta produktutvecklingstider.

Nya tillverkningsprocesser och nya test- och demometoder kan också vara en väg till snabbare utveckling av nya produktlösningar eller för detaljerad verifiering av simuleringsmodeller. För att på bred front påskynda utvecklingen av lättare produkter är det dessutom nödvändigt att snabbare erbjuda kvalificerad materialdata och skapa standarder för nya material.

11.3 Innovationstema 3: Lättare med mixade material

Förmågan att använda rätt material på rätt ställe i en konstruktion är ett uppenbart innovationstema för viktreduktion. Vårt strävansmål för innovationstemat är att halvera vikt genom att lyckas kombinera olika material och samtidigt nå optimal funktion.

Intresset för multimaterialkonstruktion och fogningsteknik har accelererat under de senaste åren. Svensk industri har stort behov av mer innovativa fogningsmetoder och utmaningen är att hitta strukturella lösningar som kan hantera materialens olika termiska expansion, galvaniska korrosion med mera. Problematiken blir tydlig med så olika material som aluminium, stål och polymerkomposit, eller när två stållegeringar med olika karaktäristik ska fogas samman. Då gäller det att inte förlora produktens egenskaper i fogningsprocessen.

En nyckel till framgång är tillförlitliga beräkningsmetoder, som exempelvis kan beräkna livslängden för fogar. Det finns också ett stort behov av automatiserade fogningsprocesser för att öka precisionen och produktionstakten. Även i produkternas slutskede spelar fogning en viktig roll, för att underlätta demontering eller andra strategier för återvinning och återanvändning.

11.4 Innovationstema 4: Lättare genom förbättrade egenskaper och innovativa lösningar

Det finns många angreppssätt för att skapa lättare strukturer och därför blir det också allt viktigare att arbeta på övergripande systemnivå. Genom förbättrade materialegenskaper kan vägg tjockleken på en komponent minskas eller materialet omfördelas till rätt plats. Det finns också andra icke-mekaniska egenskaper som kan bidra till lägre vikt, till exempel nötnings- eller korrosionsbeständighet.

Även kombinerade eller innovativa funktioner i den mekaniska strukturen, så kallad multifunktionalitet, kan reducera systemvikten. Exempelvis kan ett



multifunktionellt material ha optiska eller elektriska funktioner som kan reducera behovet av tunga apparater eller andra komponenter.

Vårt strävansmål för innovationstemat är att halvera vikt genom förbättrade egenskaper och nya innovativa lösningar.

Såväl metalliska material som stål, gjutjärn och aluminium som komposit- och sandwichmaterial har stor potential som lättviktsmaterial. Det handlar om att förbättra materialens egenskaper, men också att utveckla tillverkningsprocesser och komponentlösningar. Sverige behöver förstärka forsknings- och utvecklingsarbetet kring nya innovativa lösningar som kan bidra med större framsteg inom lättviktsområdet.

11.5 Mer information

Ovanstående text (11.1 – 11.4) är tagen ut forskningsagendan för lättvikt. Mer information finns på www.lighterarena.se/faerdplan-2037/faerdplan-2037-aktuell.