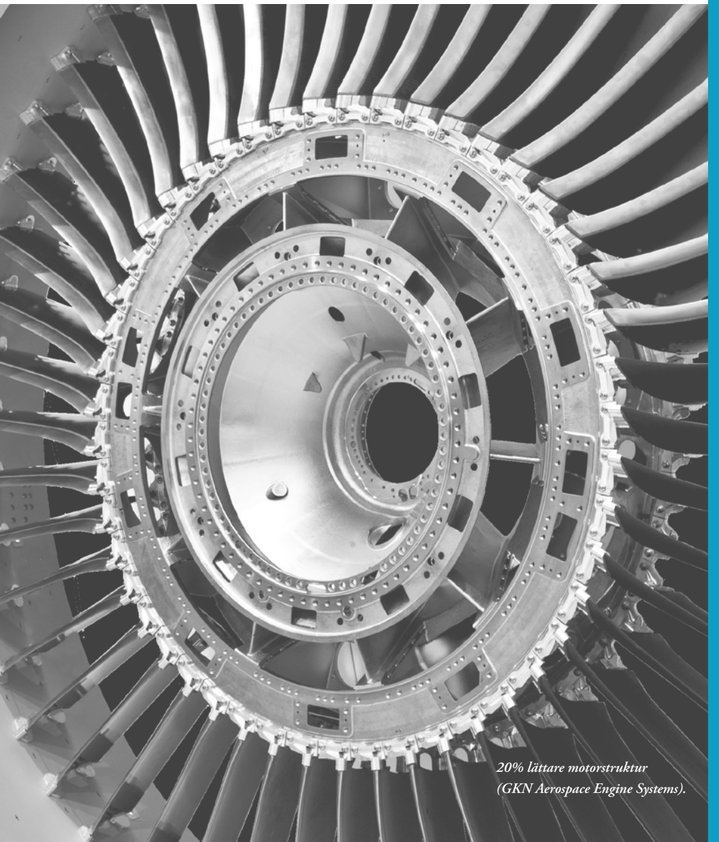
Lättvikt lyfter svensk konkurrenskraft

– för en mer hållbar värld

Strategisk forsknings- och innovationsagenda för lättvikt

2017 – 2037

INNEHÅLL



20% lättare motorstruktur (GKN Aerospace Engine Systems).

En uppdaterad färdplan 3
Ge Lättvikts-Sverige mera skjuts! 4

Värdet av lättvikt 6
Det svenska lättviktslandskapet växer 8
Framtidskrav på lättvikt 10
Omvärlden och trender 12
Vision och effektmål 19

Lättviktsagendan 20
Innovationsteman 22
Innovationsmekanismer 26

Våra rekommendationer 32
Stort stöd för lättviktsagendan 35

VARSÅGOD, EN UPPDATERAD FÄRDPLAN FÖR LÄTTVIKT

Sveriges förmåga att utveckla världsledande kompetens inom lättviktsteknik är avgörande för vår industris konkurrenskraft i framtiden. 2013 formulerade vi vår första lättviktsagenda och efter att ha utvärderat resan så här långt kommer nu en uppdaterad färdplan för 2017-2037.

I denna branschöverskridande lättviktsagenda beskriver vi hur Sverige kan utveckla nya teknologier och innovationer som driver hållbar tillväxt och möter de viktigaste samhällsutmaningarna. Vi pekar på de grundförutsättningar som måste finnas och vad Sverige behöver bli ännu bättre på, för att satsningarna ska resultera i konkurrenskraftiga, lätta och hållbara produkter.

Vår nationella vision är ”Lättvikt lyfter svensk konkurrenskraft för en mer hållbar värld”. Med det menar vi att våra teknologier och lösningar på ett avgörande sätt ska påverka svensk konkurrenskraft och bidra till ett hållbart samhälle.

Vill din organisation bidra till och dra nytta av lättviktssatsningarna, är ni varmt välkomna. LIGHTer leder och samordnar gemensamma projekt och insatser inom lättviktsområdet. Senaste nytt om pågående forsknings- och utvecklingsprojekt, nätverksträffar, utbildningar och allt annat, finner du på www.lighterarena.se

Ge Lättvikts-Sverige mera skjuts!

Sverige har idag en bra grundstruktur för att samordna den lättviktsutveckling som är helt avgörande för industrins framtida konkurrenskraft. På kort tid har vi lyckats samla många aktörer i ett kreativt och produktivt nätverk för lättviktsutveckling. Naturligtvis är ambitionen att knyta samman ännu fler företag, universitet, högskolor, institut och andra aktörer. Vi har visat på fördelarna med branschöverskridande utveckling. Att samarbeta tvärs över flera teknikdiscipliner och längs hela värdekedjan är vår framgångsmodell.

De utmanande miljömålen som världens industri måste uppfylla driver på flera starka utvecklingslinjer. Trender som simulering, flexibla tillverkningsmetoder och nya biobaserade material är alla nära kopplade till lätta och mera hållbara produkter. Även Sveriges nyindustrialiseringsstrategi sätter fokus på områden som digitalisering, hållbar produktion, kompetensförsörjning och testmiljöer, vilket talar för ännu fler satsningar inom lättviktsutveckling.

Denna agenda beskriver hur vi tillsammans kan ge Lättvikts-Sverige mera skjuts och möta de stora samhällsutmaningarna inom miljö, tillväxt och innovationseffektivitet. Några förbättringsområden är speciellt viktiga under de närmaste åren:

Täta gapet mellan strategisk forskning och industrins utveckling

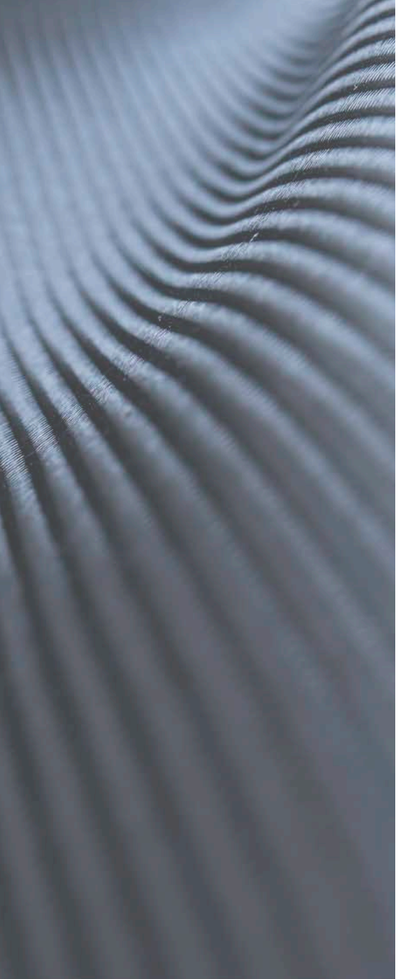
Sverige behöver sjösätta ännu fler projekt som jobbar med nya innovativa angreppssätt på viktutmaningar. Idag finns för få så kallade högriskprojekt där seniora forskare och industrins produkt- och teknikutvecklare samarbetar. För att täta gapet behöver svensk industri och akademi hitta arbetsformerna och inspirationen till fler högriskprojekt. Här är vårt forskarnätverk en bra bas för en systematisk generering av idéer. Vi behöver helt enkelt fler tekniksprång!

Stärka hela värdekedjan – från globala industrier till SMF

Hela värdekedjan måste med. Det är en förutsättning för att vi i Sverige ska lyckas med vår nyindustrialisering och skapa ekonomisk tillväxt. För att stärka fler små och medelstora företag (SMF) inom lättviktsutveckling, behöver vi bland annat arbeta kraftfullt i våra regionala noder samt ge utrymme för gränsgångare som kan förmedla kunskap mellan företag, akademi och institut. Vi tror också att vi måste anpassa våra modeller för samverkan, så de mindre företagens medverkan i flerårige forsknings- och utvecklingsprojekt kan koncentreras till den del av projekten då de kan göra störst nytta och själva få ut mest av projekten. Det skulle gynna såväl SMF som de stora projektaktörerna och öka synergierna i projekten.

Ta ett helhetsgrepp på test- och demoanläggningar

Sverige måste ta ett helhetsgrepp på villkoren för test- och demoanläggningar och genomföra en genomgripande satsning. Att ta fram demonstratorer är nämligen en förutsättning för att ny teknik snabbt ska leda till nya affärer och produkter med starka miljöfördelar. Lättvikt, liksom flera av landets andra innovationsområden, har ett stort behov av test- och demomiljöer som stärker hela värdekedjan. Vi kommer tillsammans med andra strategiska innovationsprogram att arbeta brett för att hitta nya möjligheter och lösningar – regionalt, nationellt eller internationellt.



VÄRDET AV LÄTTVIKT

Behovet av lättare produkter styrs av de stora globala utmaningarna. Jordens växande befolkning måste samsas om ändliga resurser och samtidigt enas om kraftfulla miljöåtgärder. Att utveckla lättare produkter med ett livscykelperspektiv är en självklar väg till minskat resursbehov och högre energieffektivitet.

Inom transportmedelsbranschen närmar sig nu företagen deadline för flera utmanande globala miljökrav, vilket innebär att lättare produkter mycket snabbt blir ett måste för att vara kvar på marknaden. Kravet på lättvikt ökar ännu mer när vi pratar om framtidens drivlinor till exempel i elbilar.

Nyttan av lägre vikt och energibesparingar
Nyttan av lägre vikt och energibesparingar är också uppenbar i en rad andra branscher, som exempelvis energisektorn med vindkraftverk och isolatorer, bygg- och infrastruktursektorn med prefabricerade byggelement och förstärkningsmaterial, verkstadsindustrin med handverktyg och robotar och sjukvården med proteser och andra hjälpmedel. På samma gång blir materialindustrins ansträngningar att utveckla specialmaterial som höghållfasta stål eller tunna kompositarmeringar en viktig förutsättning för att produkttillverkarna ska lyckas sänka vikten på sina slutprodukter.

Vår bedömning är att minst hälften av Sveriges export[1] är beroende av lättviktsutveckling, då branscher som transportmedel, elektronik, maskiner, järn och stål, metall, skog och möbler redan utnyttjar lättvikt som konkurrensmedel eller har nischer med tillväxtpotential. På samma sätt kan vi titta på Sveriges största exportföretag[2] och slå fast att minst åtta av de tio största företagen konkurrerar på marknader som kräver lättare produkter.

BNP beroende av industrispecialisering
Sveriges BNP är också beroende av en stark specialisering inom landets tillverkningsindustri. Hela 30% av landets BNP kan hänföras till svetsning och produkter som på något sätt är sammanfogade[3] – ett metodområde som är direkt beroende av ny avancerad lättviktsteknik.

Värdet av lättvikt är även stort ur ett sysselsättningsperspektiv. Av de tjugo största industriarbetsgivarna har 40% lättvikt[4] som ett av sina huvudfokus. Med andra ord är Sveriges satsningar inom lättviktsteknik helt avgörande för att svensk industri ska nå miljömålen, stärka sin konkurrenskraft och skapa jobb på hemmaplan.

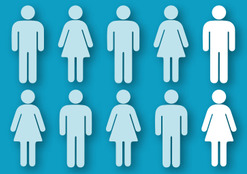
De globala miljökraven innebär att lättare produkter blir ett måste för att vara kvar på marknaden.

1) SCB, varuområdenas andel av total export jan-mars 2016
2) Nordic Netproducts AB, largescompanies.se, de största exportföretagen.
3) Svetskommissionen, Roadmap 2015.
4) Nordic Netproducts AB, largescompanies.se, de största arbetsgivarna i hemlandet.

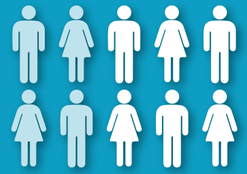
Den industriella lättviktsaffären

Lättviktsexporten beräknas stå för mer än 50% av Sveriges totala export

30% av **Sveriges BNP** kan hänföras till svetsning och fogade produkter



8 av Sveriges 10 största exportföretag är beroende av lättviktslösningar



4 av Sveriges 10 största arbetsgivare har lättvikt som ett av sina huvudfokus

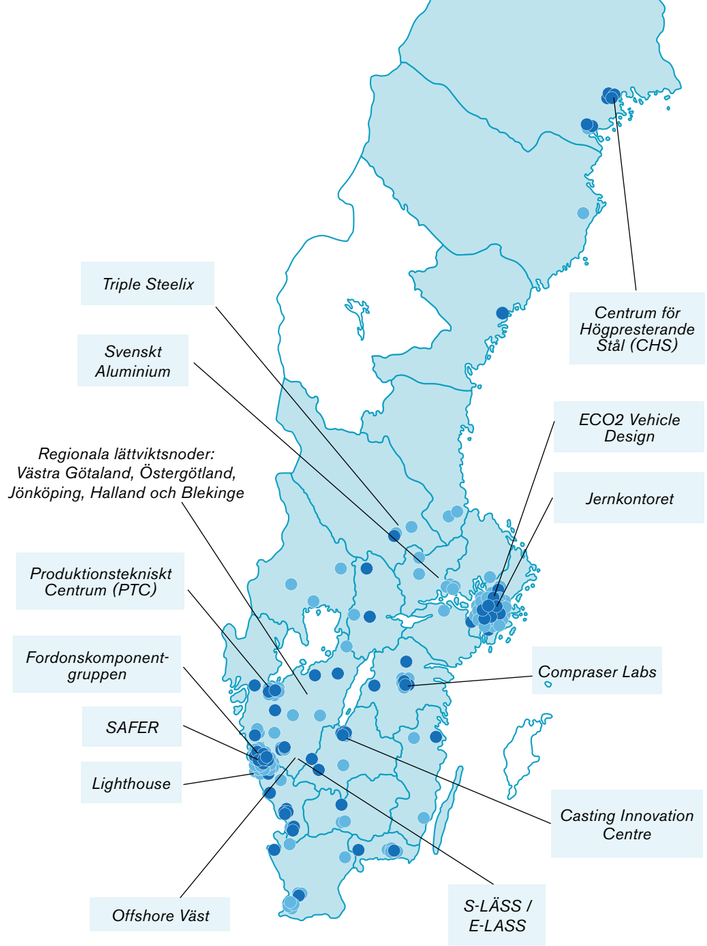
DET SVENSKA LÄTTVIKTSLANDSKAPET VÄXER

LIGHTer, en nationell branschöverskridande lättviktsarena, bildar idag ett nav för svensk kompetens- och teknikutveckling inom lättvikt. Vår ambition är att samordna en så stor del av Sveriges lättviktssatsningar att näringsliv, akademi och institut verkligen kan dra nytta av varandra på ett gränsöverskridande sätt. Som industrination behöver Sverige maximera resultatet av varje satsad innovationskrona.

Svensk forskning och utveckling inom lättviktsområdet bedrivs på regional, nationell och internationell nivå, via offentliga och interna satsningar i företag och inom akademi och institut samt hos övriga aktörer. Bilden till höger visar aktörer som är aktiva inom LIGHTer (medlemmar och intressenter) samt några av de centrumbildningar som arbetar med lättvikt som en del av sina verksamheter. Vi beskriver det som "det svenska lättviktslandskapet".

Under 2014-2016 deltog 131 organisationer i våra industriförankrade utvecklingsprojekt (finansierade via Strategiskt innovationsprogram Lättvikt) och totalt ca 300 organisationer delade lättviktserfarenheter genom att medverka i exempelvis våra konferenser, workshoppar, utbildningar och projekt. Idag har Strategiskt innovationsprogram Lättvikt och LIGHTer aktiviteter, aktörer och nätverk i 19 av Sveriges 21 län. Fem regioner är med och satsar på uppbyggnad av regionala lättviktsnoder och många av landets industriella centrumbildningar har lättvikt högt på agendan. Med andra ord, det svenska lättviktslandskapet växer.

Strategiskt innovationsprogram Lättvikt och LIGHTer har idag aktiviteter, aktörer och nätverk i 19 av Sveriges 21 län.



Mörkblå prick: Medlemmar i LIGHTer
Ljusblå prick: Intressenter i LIGHTer

FRAMTIDSKRAV PÅ LÄTTVIKT

Transportmedelsindustrin, som står för närmare en femtedel av de globala utsläppen av växthusgaser, har en central roll i världens ansträngningar att förbättra miljön. Varje transportslag arbetar utifrån egna nationella och internationella krav samt visioner som alla förutsätter lättare fordon och farkoster. Även många andra branscher har lättviktskrav inom miljö och hälsa, ekonomi eller teknik.

LÄTTA OCH TUNGA FORDON

Europa har initierat världens tuffaste utsläppsgränser för personbilar. EU ålägger personbilstillverkarna att senast år 2020 se till att deras bilflottor maximalt släpper ut 95 g koldioxid/km. För lastbilstrafiken har ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council) satt upp mål för 2030 (relativt 2010), som innebär 40% minskning av koldioxidutsläppen per ton last och km.

Energieffektivitet är nu ett funktionskrav för nya broar och vägar.

FLYG

Flygbranschen har via ACARE (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) satt mål för 2050 som innebär att utsläppen av koldioxid ska minskas med 75% och kväveoxid med hela 90% jämfört med nivåerna år 2000. Omsatt blir viktmålen för flygindustrin minst 10% viktminskning på flygplans- och flygmotorkomponenter vart tionde år.

FARTYG

I EU:s färdplan[1] för ett gemensamt europeiskt transportområde finns målsättningen att, jämfört med år 2005, minska koldioxidutsläppen från sjöfarten med 40% fram till 2050. Detta, liksom förbudet från FN:s sjöfartsorganisation IMO att använda tjockolja inom det så kallade SECA-området[2], påskyndar övergången mot lättare fartygskonstruktioner med minskat bränslebehov och ökad nyttolast. Beroende på tillgången på bränsle med lägre svavelhalt kommer en skärpning eventuellt också att ske globalt 2020 eller senast 2025.

INFRASTRUKTUR

Trafikverkets långsiktiga strategier inkluderar energianvändning som ett funktionskrav vid upphandling av infrastruktur. För byggbranschen innebär det att man nu konkurrerar med lättviktskonstruktioner som minskar miljöpåverkan, anläggningstid, hanteringskostnader och därmed hela livscykelkostnaden.

FLER BRANSCHER

Det finns också stora ekonomiska och tekniska drivkrafter samt arbetsmiljökrav som förstärker utvecklingen mot lättvikt. Med hjälp av lättviktslösningar skapas produkter som är lättare att använda och billigare att transportera, hantera och underhålla. Drivkrafterna är mycket tydliga inom områden som energi, verkstad, bygg och automation.

1. EU:s vitbok "Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem" från 2011 www.transportstyrelsen.se
2. SECA-området (Sulphur Emission Control Area) omfattar Östersjön, Nordsjön, Engelska kanalen samt Nordamerika och gäller utsläpp av svavel. Gäller från 1 jan 2015 IMO (International Maritime Organization)

LÄTTVIKTSFALL

Trafikverket, Chalmers och WSP

30% LÄTTARE VÄGBROBANA I PLASTKOMPOSIT

En vägbrobana i plastkomposit väger knappt 30% av en vägbrobana byggd i stål och betong. Den kan prefabriceras, installeras på mycket kort tid och underhållsbehovet är lågt, vilket tillsammans skapar stora vinster i både tid och pengar. Sveriges första vägbroar där hela eller delar av bron görs i kompositmaterial är under planering och projektering.

GKN Aerospace

10% LÄTTARE MOTORSTRUKTUR

Sverige, Europa och USA har alla identifierat långsiktiga mål för emissioner från flygtransporter. Utsläppskraven medför att motorstrukturer behöver bli ca 10% lättare vart tionde år. Receptet för att nå ytterligare viktsänkningar är att kombinera existerande och nya materialformer och legeringar till komplexa strukturer utan att fogarna ökar vikten eller att kombinationen gör att man måste kompromissa med egenskaperna.

Envirotainer Engineering

30% LÄTTARE FLYGCONTAINER

Kraven på temperaturkontrollerade flygcontainrar är en del av kraven på viktminskningar för hela flygindustrin. Envirotainer Engineering har genom sina materialval och innovativa lösningar skapat förutsättningar att sänka vikten på flera funktioner. Med en lätt sandwichkomposit har företaget kunnat öka containerns robusthet och isolering vid oförändrad vikt. Detta har i sin tur bidragit till en kedja av viktminskningar på bland annat batterier, kompressorer och kylsystem.

Sapa

20–50% LÄTTARE LASTBÄRANDE PANELER, SJÖFART/OFFSHORE

Kraven på lågsvavliga fartygsbränslen påskyndar utvecklingen av både alternativa bränslen och lättare konstruktioner. Sapa har utvecklat ett nytt koncept för stora lastbärande paneler i aluminiumprofiler, vilka kan reducera vikten med ca 20-50%. Viktminskningen kan antingen tas ut i ökad lastvikt eller minskad energiförbrukning. Konceptet används nu bland annat av amerikanska och franska marinen.

Husqvarna

ANVÄNDARVÄNLIGA MASKINER

För Husqvarna är det viktigt att kunna konstruera och tillverka så lätta produkter som möjligt, men som ändå presterar i toppklass. Många av produkterna bär användarna hela dagen och därför tittar företaget bland annat på nya material som sänker vikten på både motorer och skärutrustning.

Volvo Car Group

70% LÄTTARE MED PLASTKOMPOSIT

Kraven på lättare bilar ökar dramatiskt, speciellt i EU, och viktminskningarna som uppnås med dagens ultrahöghållfasta stål och andra metalliska material räcker inte. Studier av komponenter för högtalarinfästningar i dörrar visar på en viktbesparing på 70% vid användning av kolfiberförstärkt polymer istället för stål och i en takplåt innebär motsvarande byte en viktbesparing på 60%. Minskade kostnader, förbättrade virtuella metoder och industriella tillverkningsprocesser är några av utmaningarna som måste lösas. Att öka användningen av aluminium i kaross och exteriör är även det nödvändigt.

Omvärlden och trender

Halverad vikt på en elbil leder till minskad energiförbrukning och mycket längre körsträcka mellan laddningarna.

I Europa drivs utvecklingen av lätta strukturer främst av stora tillverkare inom transportmedelssektorn. Kravet på nya körcykler för bilar med lägre utsläppsvärden ökar behovet av lättviktsutveckling liksom nya hybrid- och elfordon med längre räckvidd. En halverad vikt på en elbil leder till minskad energiförbrukning och mycket längre körsträcka mellan laddningarna.

För flygindustrin vävs ekonomi och miljökrav ihop som oerhört starka drivkrafter och redan till synes små viktreduktioner får stora miljöeffekter då många vanliga flygplansmodeller säljs över hela världen. Genom att reducera vikten på en komponent till flygplansmotorer med 30 kg kan utsläppen av koldioxid från ett enda flygplan minskas med omkring 400 ton under dess livstid[1].

Även fartygs- och vindkraftsindustrin fokuserar starkt på lättvikt. Analyser av återbetalningstiden för viktbesparande kompositer i fartyg visar att den, beroende på applikation, kan vara så kort som tre år.[2]

Offshore-, infrastruktur- och byggindustrin är andra viktiga branscher med behov av lättviktslösningar för att förenkla hantering av material vid byggnationer och reparationer men också för att lösa stabilitetsproblem som kan uppstå när man bygger på höjden. Centrala frågor i sammanhanget är konsekvenser för hållfasthet och korrosion men också brandregler.

1) Analys, GKN Aerospace
2) EU-projektet LÄSS

Allt fler produkter tillverkas genom att foga samman olika material och behovet av kompetens inom multimaterialkonstruktion kommer bara att växa.

Ökad kompetens om höghållfasta stål och lättmetaller

I Europa och USA har man i flera decennier arbetat med höghållfasta stål och lättmetaller. Presshärdning av höghållfasta stål är ett exempel på metod som sprids över världen, då den reducerar vikt och ökar krocksäkerheten i fordon. Här har Sverige haft en ledande roll. USA har bidragit starkt till att användningen av aluminium som lättviktsmaterial har ökat. Ny kunskap och nya processer ökar hela tiden förmågan att tillverka större, lättare stål- och metallkomponenter med förbättrade egenskaper.

Kostnadsjakt inom kompositområdet

Stora forskningssatsningar inom kompositområdet sker i många länder världen över. Exempelvis storsatsar Japan nu tillsammans med världens stora kolfiberkomposittillverkare för att minska materialkostnaderna med hälften. Målet är att kunna visa upp demonstratorer från flera olika industrisektorer för allmänheten i samband med OS i Tokyo 2020.

I Storbritannien har man utarbetat en nationell strategi för kompositområdet, vilket bland annat resulterat i en stor statlig satsning i ett nytt industriellt centrum (Catapult). Målet är en tillväxt på 10 miljarder pund år 2030 inom kompositområdet, enligt Storbritanniens senaste strategidokument (2016). På liknande sätt satsar Tyskland på uppbyggnad av industriella forskningscenter inom komposit.

Rätt material på rätt plats

Även inom forskning kring mixade material och fogning tillhör Tyskland och Storbritannien de ledande länderna. Målet är att reducera vikt genom att använda rätt material på rätt plats. Tyska tillverkare av tunga fordon har kommit långt när det gäller lättviktslösningar med mixade material och använder idag flera olika fogningsmetoder i serieproduktion. Globalt sett är industrin dock fortfarande ganska traditionell när det gäller fogningsmetoder, men trenden är tydlig. Det blir allt fler produkter som tillverkas genom att foga samman komponenter av olika material och behovet av kompetens inom multimaterialkonstruktion kommer bara att växa.

3D inom väldigt många branscher

Additiv tillverkning, som också kallas ”3D printing”, är en teknik som nu sprids globalt inom väldigt många branscher. Just nu går det så snabbt att det är svårt att följa forskningsfronten. Totalt finns det redan ca 2 500 tillverkningsenheter för additiv tillverkning i världen. Poly-Shape i Frankrike är en stor aktör inom polymerer och Siemens i Finspång har etablerat en omfattande produktion inom ”metal printing”.

Additiv tillverkning betyder att man vänder på tillverkningsprincipen. Man adderar material där man vill ha det, istället för att exempelvis svarva bort det material man inte behöver. Det ger förutsättning för nya produkter, nya strukturer, ny design och nya materiallösningar. Och nya lättviktsmöjligheter skapas.

Svensk konkurrenskraft styrs av industrins förmåga att utveckla produkter och processer tillräckligt snabbt.

Industrie 4.0

Det finns även en stor satsning i USA och Europa på tillverkningsteknik och digitalisering av produktutveckling och industriförmåga som i Tyskland går under namnet Industrie 4.0. Det är inte en riktad lättviktssatsning, men Industrie 4.0 möjliggör användande av nya material, processer och konstruktioner som ger lättare produkter.

Spetsproduktion kan växa på hemmaplan

Sveriges konkurrenskraft styrs i hög grad av industrins förmåga att ligga i framkant och parallellt utveckla produkter och produktion, med hjälp av bland annat digitalisering och automatisering. Det blir dessutom allt viktigare att skapa smarta affärsmodeller runt tekniken. Med andra ord är det spetsproduktion som kan växa på hemmaplan om vi klarar att utveckla produkter och processer tillräckligt snabbt. Omvärldens stora lättviktssatsningar talar sitt tydliga språk. Sverige måste fortsätta samordna sina resurser, utveckla de delar av värdekedjan som är kritiska och skapa en större bredd inom flera kompetensområden.

Ett av Sveriges styrkeområden, som kan framtidssäkras med branschöverskridande satsningar, är stål- och metallprodukter och dess processer. Att skapa lättare strukturer genom att mixa material och foga samman, eller hitta nya innovativa lösningar, är områden där det nu händer mycket och svensk industri måste hänga med.

Konstruktioner i kompositmaterial är också ett självklart utvecklingsområde. Sverige har idag ett fåtal aktörer med verklig spetskompetens inom kompositsidan, nu krävs en större bredd och fler kluster. De stora producerande företagen i Sverige är nyckeln till att på allvar stärka värdekedjan och få igång volymproduktion av produkter i komposit i landet.

Förhoppningarna om att svensk skogsindustri skulle kunna lansera lignin i kolfiberkomposit har varit stora, men tyvärr har utvecklingen gått långsamt. En av utmaningarna är att skala upp processen till industriell produktion. En intressant förebild är Oakridge National Laboratory i Tennesse, USA, där forskarna bland annat har tillgång till en produktionsanläggning och kan utveckla det sista steget före kommersiell produktion av biobaserade kolfibrer.

En bred användning av kompositer och andra lättviktsmaterial inom svensk produktion kräver också fler insatser som syftar till att enas kring konstruktions- och materialstandarder. Utan standarder blir det i princip omöjligt att leva upp till lag- och regelkrav i kortare utvecklingsprojekt, vilket i sin tur leder till att nya material får svårt att bryta in.

Globala megatrender

Även globala megatrender som digitalisering och språng inom tillverkningsteknik kan väldigt snabbt förändra konkurrenskraften mellan olika länder och aktörer. De som ligger långt framme kommer att ha helt nya möjligheter att producera lättare produkter.

För att möta en av de starka omvärldstrenderna, etableras under 2016 flera initiativ kring additiv tillverkning i Sverige, bland annat en nationell arena för additiv tillverkning i metall med fokus på de industriella forskningsbehov som finns.

Emma Larsson, JU, Solar Team.

Vi möter stora samhällsutmaningar

Utifrån FN:s globala hållbarhetsmål arbetar Sverige med 16 miljökvalitetsmål som ska ge struktur åt landets miljöarbete.

Lättviktsagendan möter de stora samhällsutmaningarna genom att styra mot utmanande mål inom miljö, tillväxt och innovationseffektivitet. Vi ser lättvikt som en stor möjliggörare för att nå politiska mål på både nationell och internationell nivå.

Utifrån FN:s globala hållbarhetsmål arbetar Sverige med 16 miljökvalitetsmål som ska ge struktur åt landets miljöarbete. Lättviktsutvecklingen påverkar direkt flera av dessa mål, som Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och Bara naturlig försurning.

Våren 2016 presenterade den svenska regeringen dessutom en strategi för nyindustrialisering, där fokus ligger på fyra områden: digitalisering, hållbar produktion, kompetensförsörjning och testmiljöer. Alla högst relevanta för att ytterligare stärka lättviktsutvecklingen i Sverige.

Junckerkommissionen har också i sina 10 politiska prioriteringar för den Europeiska Unionen lyft både energieffektivitet och cirkulär ekonomi som centrala områden.

För branscher som fordon och flyg har EU satt upp höga miljömål, mål som styr kraven på marknaderna. ERTRAC, European Road Transport Research Advisory Council, har exempelvis i sin forskningsagenda mål som siktar på 40% minskning av koldioxidutsläpp per ton last och kilometer år 2030 jämfört med 2010.

Flightpath 2050 är Europas vision för flygbranschen och innehåller mål som 75% lägre koldioxidutsläpp per passagerarkilometer och 90% lägre kväveoxidutsläpp.

Vision och effektmål för vår lättviktsagenda presenteras på nästa sida.

SMART INDUSTRI

Sveriges nyindustrialiseringsstrategi sätter fokus på digitalisering, hållbar produktion, kompetensförsörjning och testmiljöer.

SVERIGE 2030

Sverige ska år 2030 ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.

16 KVALITETSMILJÖMÅL

Sverige har sexton kvalitetsmiljömål som ska vägleda landets miljöarbete.

VISION OCH EFFEKTMÅL

Lättvikt lyfter svensk konkurrenskraft för en mer hållbar värld.

Miljö

Svenska lättviktsprodukter och tjänster når slutkunder.

Tillväxt

Svenska lättviktslösningar skapar tillväxt inom näringslivet.

Innovationseffektivitet

Nyskapande struktur för forskning och innovation ger tillbaka mer per satsad krona.

- Mer än 75% av de lättviktstekniker (material, produkter och tjänster) som utvecklas inom lättviktsagendan industrialiseras.

Miljö

- Svenska industriföretag uppfyller eller överträffar nationella och internationella miljömål, kopplade till lättvikt.
- Sverige har tack vare världsledande lättviktskompetens en stark global energi- och miljöprofil.

Tillväxt

- Svensk lättviktsexport ökar med mer än 10% per år.
- 5–10 svenska groddföretag inom lättviktsteknik har utvecklats till etablerade globala företag.
- 100% ökning av antalet ingenjörer och forskare med utbildning inom lättviktsteknik.

Innovationseffektivitet

- Mer än 50% av svensk lättviktsinnovation baseras på branschöverskridande teknikutveckling.
- Fördubblad personalrörlighet inom lättvikt mellan industri och akademi & institut (var 10:e år).

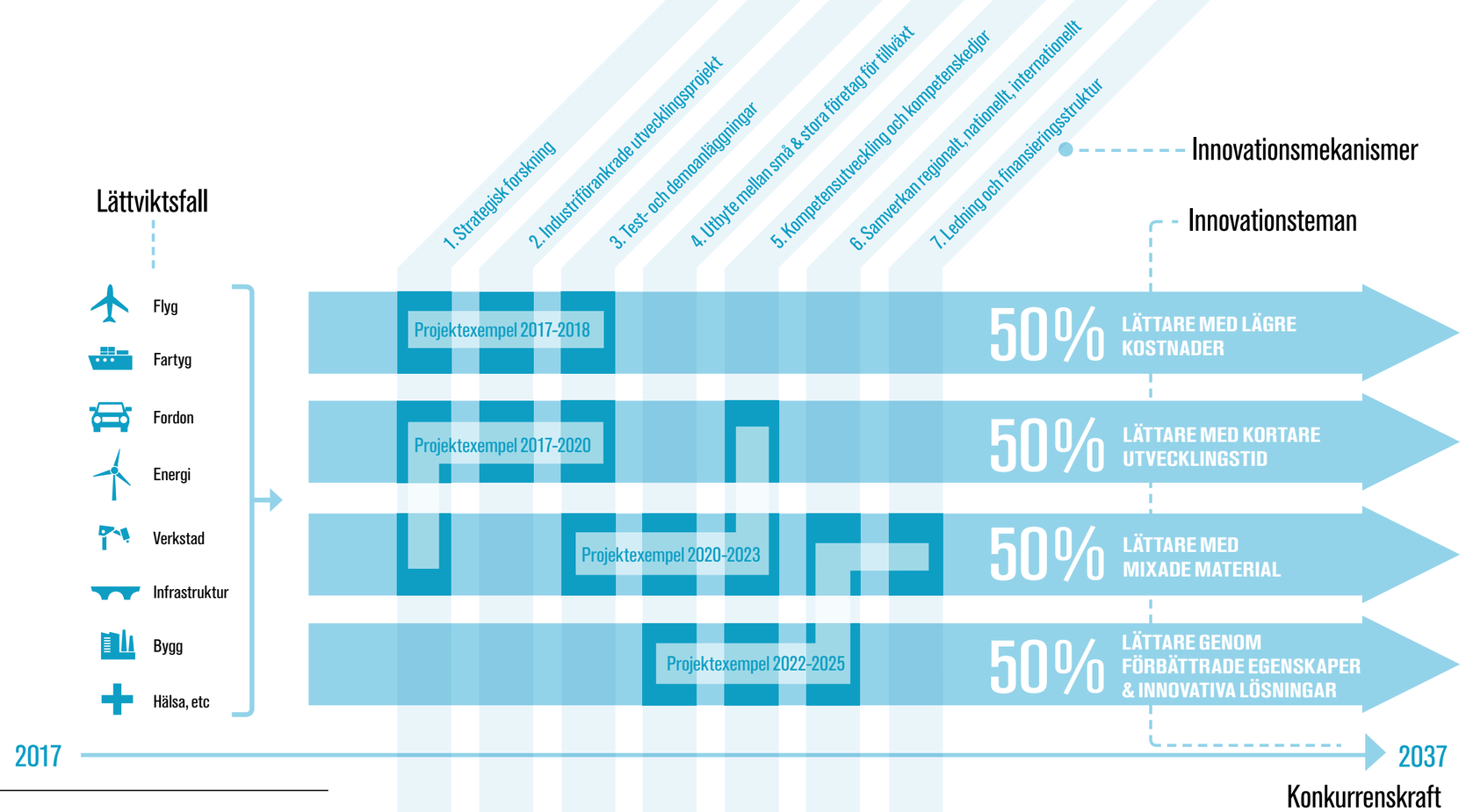
LÄTTVIKTSAGENDAN

Vår nationella lättviktsagenda utgår från svensk industris behov av att utveckla lättare produkter. Lättviktsfallen vi tar upp speglar behoven inom några konkurrensutsatta områden, men är också representativa för liknande behov i en rad andra branscher.

Vår analys har gett oss fyra tydliga innovationsteman. Med hjälp av dessa teman kan vi länka samman, men också avgränsa, projekt och forskningsområden så att vi arbetar fokuserat mot våra mål. Naturligtvis kan ett projekt bidra till utveckling inom flera teman. Varje innovationstema har också ett övergripande strävansmål som utmanar och får oss att ta vara på innovationspotentialen i varje projekt. Procentsiffrorna beskriver nivåer och ska därför inte tolkas som exakta tal.

Vad behöver då göras och hur vill vi arbeta? Det beskriver vi i sju innovationsmekanismer som vi anser vara helt avgörande för framgång. Vår erfarenhet från de senaste årens lättviktsarbete har fått oss att trimma och utveckla dessa mekanismer. Vi vet vad som fungerar och vad vi måste göra mer av. Ett sådant exempel är den metod för hållbarhetsstöd som vi successivt kommer att införa i alla våra projekt.

Tillsammans lyfter innovationsmekanismerna Lättvikts-Sverige och skapar bättre miljö, konkurrenskraft och tillväxt.



INNOVATIONSTEMAN:

50% LÄTTARE MED LÄGRE KOSTNADER

50% LÄTTARE MED KORTARE UTVECKLINGSTID

50% LÄTTARE MED MIXADE MATERIAL

50% LÄTTARE GENOM FÖRBÄTTRADE EGENSKAPER & INNOVATIVA LÖSNINGAR

2037

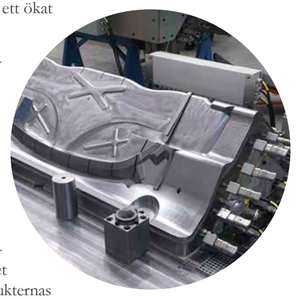
50 % LÄTTARE MED LÄGRE KOSTNADER

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.



Nytt pressverktyg för kompositkomponenter i stor skala (AP&T).

50% 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.

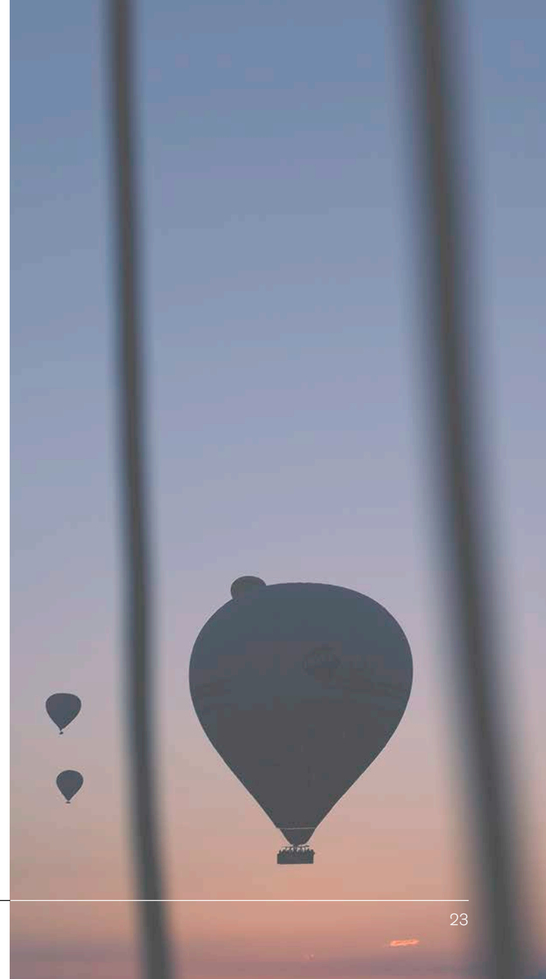
Strävansmålet för innovationstemat är att halvera vikt utan att utvecklingstiden för lättviktslösningar försenar marknadsintroduktionen av kommersiella produkter.

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.



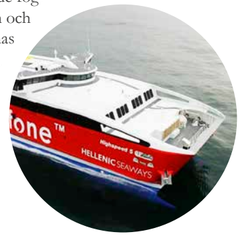
Bengt Nilsson, Lamera och Ann Segerborg-Fick, JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik.

50 % 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 produktegenskaper 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.



Lastbärande lättviktspaneler (Sapa).

50 % LÄTTARE MED FÖRBÄTTRADE EGENSKAPER & 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 väggtjockleken 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.

Hybrix™, ett sandwichmaterial för lättviktsapplikationer (Lamera).

INNOVATIONSMEKANISMER:

STRATEGISK FORSKNING

För att stärka vår konkurrenskraft inom lättvikt måste Sverige driva världsledande forskning inom noggrant utvalda områden. Det innebär att starka forskargrupper behöver koordineras och få möjlighet att under minst en 20-årsperiod bedriva spjutspetsforskning inom de områden som stödjer industrialiseringen av nya lättare produkter.

Målstyrning och kontinuitet skapar vi genom att koppla den strategiska forskningen till våra långsiktiga innovationsteman. Forskningen fokuserar på grundläggande frågeställningar och metoder som kan utnyttjas branschöverskridande och förädlas i våra industridrivna projekt och därefter verifieras i test- och demoanläggningar.

Lättviktsforskningen som idag koordineras av LIGHTer involverar flera av Sveriges universitet och högskolor samt forskningsinstitut som verkar inom de aktuella teknikdisciplinerna. Yngre forskare har engagerats för att bedriva långsiktig excellent forskning. Tillsammans har vi framgångsrikt skapat ett nationellt nätverk som involverar såväl industrin som seniora forskare och doktorander. Parallellt drivs ett mycket uppskattat doktorandnätverk, LIGHTer PhD Network, som omfattar ca 50 doktorander från hela landet. Vår första internationella konferens var också startskottet på ett större internationellt samarbete som kommer att utvecklas under de närmaste åren.

Hittills har vårt fokus varit att dra igång strategisk forskning inom materialmodellering, ett av de kompetensområden som är avgörande för framgång inom lättviktsområdet. Erfarenheten har dock snabbt visat att forskningsprojekten ofta måste involvera fler teknikdiscipliner för att matcha våra innovationsteman och nå önskat resultat. Därför kommer vår forskning framåt att behöva utvidgas med kompletterande kompetenser från flera av Sveriges universitet.

Vi behöver också jobba strukturerat med nya innovativa angreppssätt för att skapa fler stora teknikskråp. Idag finns för få så kallade högriskprojekt med stor vinstpotential där radikalt nya idéer eller forskningsrön utvecklas mot industriella tillämpningar. Utmaningen är att skapa en naturlig process som tar idéer från forskningsstadiet till industriella genombrottsprojekt. En möjlighet vi tittar på är att vidareutveckla idégenereringen i vårt forskarnätverk och koppla ihop den med industrins produktutvecklare i LIGHTers teknikgrupp.

För att nå världsklass inom lättviktsteknik måste vi fortsätta öka antalet seniora forskare inom hela lättviktsområdet. De seniora forskarna har också ett speciellt ansvar att överföra mogen teknologi till industrin. Vi ser dessutom stora fördelar med att förstärka forsknings- och utvecklingssamarbetet mellan flera strategiska innovationsprogram.

För att nå världsklass inom lättviktsteknik måste vi fortsätta öka antalet seniora forskare.

INDUSTRIFÖRANKRADE UTVECKLINGSPROJEKT

Fram till augusti 2016 har Strategiskt innovationsprogram Lättvikt startat drygt 30 projekt, förankrade i industrins behov. Projekten är en brygga till snabbare produktutveckling och kommersialisering, både för företag med slutprodukter och för företag som levererar material, tillverkningsprocesser eller tjänster.

Vår ambition är att stärka flera branscher och leverantörsnivåer på en gång. Detta har visat sig vara en utmaning på höga teknikmognadsnivåer (TRL) där industrins utvecklingsbehov blir mera produktspecifika. Vid branschöverskridande samarbete kräver projektansökan helt enkelt mera arbete, mer tid och ett stort nätverk. Men de som har vågat och kunnat satsa den energi och gränsöverskridande kompetens som krävs, kan också visa goda projektresultat.

De strategiska innovationsprogrammen inom Lättvikt och Flyg har tillsammans testat ett helt nytt samverkanskoncept, som resulterat i fem ”success stories” inom automatiserad komposittillverkning. När ”multi use”-projekt fungerar, mångdubblar det effekten av innovationssatsningarna. Slutsatsen är att vi ska fortsätta arbeta gränsöverskridande i våra utvecklingsprojekt, men också öppna upp för branschspecifika projekt, om resultaten kan appliceras i flera branscher.

Som vi tidigare nämnt behöver Sverige också sjösätta fler projekt som jobbar med nya innovativa angreppssätt på viktutmaningar. För att täta gapet mellan strategisk forskning och utvecklingsprojekt måste svensk industri och akademi hitta arbetsformerna och inspirationen till fler högriskprojekt.

Att Sverige på allvar satsar på test- och demoanläggningar är också helt avgörande för att de industriförankrade projekten ska ge full effekt, det vill säga att den nya tekniken blir nya affärer och konkreta miljöförbättringar så snabbt som möjligt.

30% lättare flygcontainer (Envirotainer Engineering).

5 success stories:

Strategiskt samarbete inom lättviktskomposit

Triple Use var ett gränsöverskridande samarbete mellan flera branscher, i fyra olika delprojekt. Projektet resulterade i demonstratorer och testanläggningar för konkurrenskraftig komposittillverkning:

- Flygande lättvikt – GKN Aerospace automatiserar process för kolfiberkomponenter
- Effektivt med komposit – Saab kan sänka produktionskostnaden med 15 procent
- Nytt pressverktyg – Volvo Cars kan sänka komponentvikten med 80 procent
- Framtidens kompositbroar – hög hållfasthet och mindre underhåll

Bakom utvecklingsprojektet och samverkanskonceptet ligger två av Sveriges strategiska innovationsprogram, Innovair och Lättvikt. Läs mer på lighterarena.se

TEST- OCH DEMOANLÄGGNINGAR

I regeringens strategi för nyindustrialisering är Testbädd Sverige ett av fyra fokusområden. Här slår man fast att ”Sverige måste främja samverkan mellan universitet, högskolor och industri inom forskning”. För lättviktsområdet är en större genomgripande satsning på test- och demoanläggningar helt nödvändig för att svensk industri ska hålla jämna steg med omvärlden.

Den globala trenden är att allt mer av teknikutveckling och verifiering sker i test- och demomiljöer innan företagets affärsanknutna produktutveckling startar. Det här är ett sätt att minimera affärsriskerna och skapa synergier längs hela värdekedjan och mellan olika branscher. Såväl Storbritannien som Tyskland har byggt upp en mycket stor test- och demokapacitet hos forskningsinstitut och akademi, något som Sverige måste möta med kraftigt ökade resurser för produktionsliknande verifieringar av teknologier och lösningar.

Flera av våra industriförankrade projekt har framgångsrikt tagit fram demonstratorer i befintliga anläggningar och visat värdet av att arbeta hela vägen fram till provning i en relevant miljö. Men det har varit svårt att skala upp test- och demoanläggningar för lättvikt i Sverige, eftersom såväl resurser som rätt metod för etablering och drift har saknats.

Relationerna mellan forskningsutförare och industri måste förstärkas och satsningarna behöver bli systematiska istället för fragmenterade. Det vill säga ett samarbete som sträcker sig från låga TRL-nivåer till verifiering och provning (TRL5-6). Detta skulle skapa helt nya förutsättningar för kommersialisering av ny teknik och på allvar effektivisera svenskt innovationsflöde.

Under de närmaste åren kommer vi därför att stärka våra ansträngningar, dels med att utveckla demonstratorer i fler projekt, dels med att utveckla de test- och demoanläggningar som är nödvändiga för svensk lättviktsutveckling. Vi behöver också öka vårt internationella samarbete och hitta formerna för utbyte i de avancerade test- och demoanläggningar som finns i marknadsledande länder. Fler kvalitativa test- och demomiljöer ökar även möjligheterna till samverkan mellan Sveriges strategiska innovationsområden och skapar en bra utvecklingsmiljö för doktorander och studerande.

15% lättare drivkugghjul (Höganäs).

UTBYTE MELLAN SMÅ OCH STORA FÖRETAG FÖR TILLVÄXT

Sverige måste bli ännu bättre på att ta vara på innovationspotentialen i våra små och medelstora företag och skapa samverkan med större företag, så att vi kan dra nytta av vår totala kompetens. Vi har identifierat fyra åtgärder/verktyg som stärker samarbetet: process- och prototypcheckar, ”first customer”, certifiering mot nya branscher och gränsgångare. Under de närmaste åren behöver våra insatser intensifieras, bland annat genom satsningar i våra regionala noder. Där har vi möjlighet att kombinera regional kännedom om företagens behov med nationell spetskompetens inom rätt områden.

Vi tror också att vi måste anpassa modellerna för samverkan, så de mindre företagens medverkan i flerårige forsknings- och utvecklingsprojekt kan koncentreras till den del av projekten då de kan göra störst nytta och själva få ut mest av projekten. Det skulle gynna såväl SMF som de stora projektaktörerna och öka synergierna i projekten.

För de stora aktörerna skulle det innebära att valet av projektdeltagare kan ske senare när man enklare kan matcha behov med leverantör, och på så sätt underlätta uppstarten av flerårige projekt. Målet är att stärka tillväxten i hela leverantörskedjan på ett resurseffektivt sätt.

Under de närmaste åren behöver våra insatser intensifieras, bland annat genom satsningar i våra regionala noder.

KOMPETENSUTVECKLING OCH KOMPETENSKEDJOR

Svensk industri har stora kompetensluckor inom lättviktsområdet. Förutom att stärka kompetensen inom en rad olika teknikdiscipliner behöver vi bygga upp tvärfunktionella strukturer och multidisciplinär kompetens, för att kunna utveckla nya innovativa lättviktslösningar.

Vi har hittills arbetat med att erbjuda ”lättviktsdiplomering” samt industrikurser för personer som redan arbetar ute i industrin. För att snabbt sprida ny teknik har dessutom alla industriförankrade utvecklingsprojekt haft i uppdrag att bidra till kursutbudet. Utmaningen framåt är att vi, med våra utbildningar, når många fler personer som arbetar med lättviktfrågor. Bland annat kommer vi att utnyttja våra regionala noder för att fler ska få möjlighet att delta och bygga upp samarbeten med andra aktörer för att hitta rätt upplägg för utbildningarna. Seminarier och nätverk kring specifika frågor efterfrågas och många utbildningar skulle kunna erbjudas i digitala kanaler.

Vårt doktorandnätverk, LIGHTer PhD Network, har utvecklats till en annan viktig väg för kompetensöverföring vilken vi kommer att fortsätta stimulera. Hittills har 34 doktorander deltagit i våra doktorandkurser och utbytt erfarenheter vid nätverksträffar och ute hos olika industriföretag. Vår bedömning är att det inom en tioårsperiod krävs ett stort antal nya doktorer för att skapa ett långsiktigt hållbart nätverk som på allvar kan bidra till att lyfta svensk innovationskraft inom lättviktsteknologier.

Vi ser också ett starkt behov av att stärka kompetenskedjorna inom lättvikt med hjälp av så kallade gränsgångare. Det vill säga, personer som bygger nätverk genom att verka i mer än en organisation och via sitt arbete sprider kompetens och resultat. Exempel på var gränsgångare kan verka är mellan små och stora företag, mellan SMF och institut, och mellan universitet och institut. De första gränsgångarna är nu ute i företag och vår ambition är att utveckla konceptet så att det blir så effektivt som möjligt.

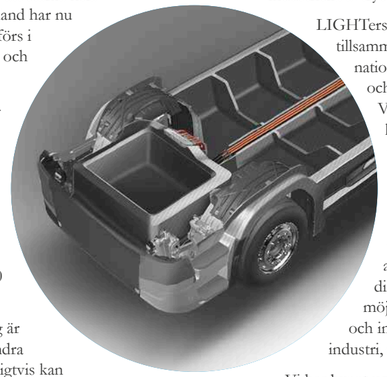
Optimal design med höghållfasta stål (Volvokoncernen).

SAMVERKAN REGIONALT, NATIONELLT OCH INTERNATIONELLT

Branschöverskridande samverkan är ett av våra styrkeområden och det måste hela den svenska utvecklingsvärlden bli bättre på. Det är så vi kan skapa lättviktsexcellens på ett kostnadseffektivt sätt. Vi har kommit långt i arbetet med att bygga upp regionala lättviktsnoder, i syfte att stärka hela leverantörskedjor. Västra Götaland och Småland har nu fungerande lättviktsnoder, och diskussioner förs i bland annat Halland, Blekinge, Östergötland och Norrbotten.

Även nationellt behöver Sverige stärka strukturen för kompetens- och teknikutveckling inom lättvikt och hitta formerna för samverkan. Vi jobbar för att skapa kontinuerligt samarbete med offentliga finansiärer, branschspecifika organisationer och andra strategiska innovationsprogram, som SIP Metalliska material, SIP Innovair, SIP Grafen, SIP RE:Source, SIP Produktion2030 och skogsindustrins SIP Bioinnovation.

Forskarna inom akademi, institut och företag är redan aktiva inom flera EU-program samt andra forskningsprogram och nätverk, vilket naturligtvis kan utvecklas ännu mera. Vårt nätverk, tvärs igenom branscher, ökar möjligheten att angripa de samhällsutmaningar som anges exempelvis i det europeiska ramprogrammet Horisont 2020. Vi kommer fortsätta arbeta aktivt och försöka påverka, så att fler utlysningar och teman fokuserar på lättvikt. Vi satsar också på att etablera vår internationella lättviktskonferens som den ledande branschöverskridande lättviktskonferensen i Europa.



Konceptuellt lastbilschassi i kolfiberarmerad polymer (Scania).

LEDNING OCH FINANSIERINGSSTRUKTUR

En uthållig och sammanhållen ledning med kraftfulla resurser är förutsättningen för att skapa framgångar inom lättvikt. Myndigheter, industri, akademi och institut måste tillsammans storsatsa i tid och pengar för att verkligen åstadkomma industriella avtryck.

LIGHTers styrelse, medlemmar och intressenter har tillsammans visat att vi har förmågan att vara den nationella nod som krävs för att driva på teknik- och kompetensutvecklingen inom lättvikt. Vår bedömning är att det krävs denna typ av koordinering av hela lättviktsaffären för att nå de mål vi satt upp.

En av ledningens allra viktigaste uppgifter är att ta ansvar för portföljhanteringen av utvecklingsprojekten och de tillväxtfrämjande insatserna inom lättvikt. Ledningen arbetar också med att bedöma behov, koordinera, bevaka synergieffekter och fånga upp möjligheter runt omkring oss. Enskilda projekt och insatser drivs däremot av projektledare från industri, akademi eller institut.

Vi har byggt upp ett stort förtroende och bred förankring hos många industrigrenar, systemleverantörer och underleverantörer, liksom hos akademi, institut, branschföreningar med flera. Det är vi stolta över. Vi kommer att fortsätta stärka vårt arbete, i nära samarbete med myndigheter. Vår stora uppgift är att genom branschöverskridande samverkan skapa såväl tillväxt och konkurrenskraft åt svensk industri som hållbara lösningar på våra gemensamma miljö- och klimatutmaningar.

LIGHTer

En nationell och branschöverskridande lättviktsarena

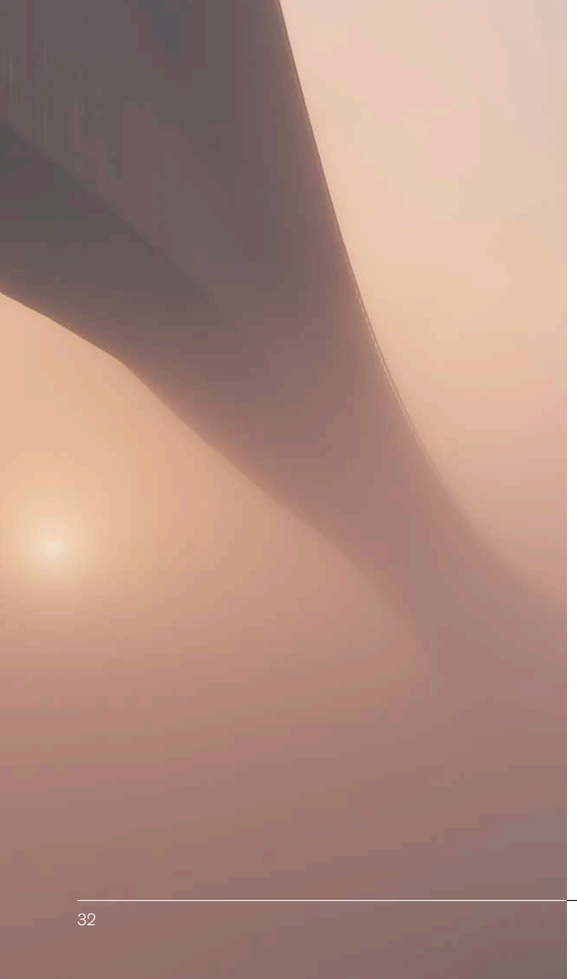
LIGHTer skapar en effektiv struktur för utveckling av teknologier, testmiljöer och människor. Människor med unik, multidisciplinär förmåga att skapa produkter med låg vikt. Vi är en arena för samverkan mellan företag, forskningsinstitut, akademi, branschföreningar, kommuner, regioner och myndigheter – och vårt syfte är att på ett effektivt sätt skapa konkurrenskraft åt svensk industri.

SIP Lättvikt

Strategiskt innovationsprogram Lättvikt

LIGHTer har fått förtroendet att leda och utveckla Strategiskt innovationsprogram Lättvikt. Under våren 2013 beviljade Vinnova, Energimyndigheten och Formas de första fem strategiska innovationsprogrammen, varav lättvikt var ett av dem. Totalt har 16 program beviljats. Motivet till vårt program är att lättvikt är ett av Sveriges styrkeområden.

Strategiskt innovationsprogram Lättvikt är en långsiktig satsning som bygger på den Strategiska forsknings- och innovationsagendan för lättvikt. Etapp 2 sträcker sig från 2017 till 2019.



Våra rekommendationer

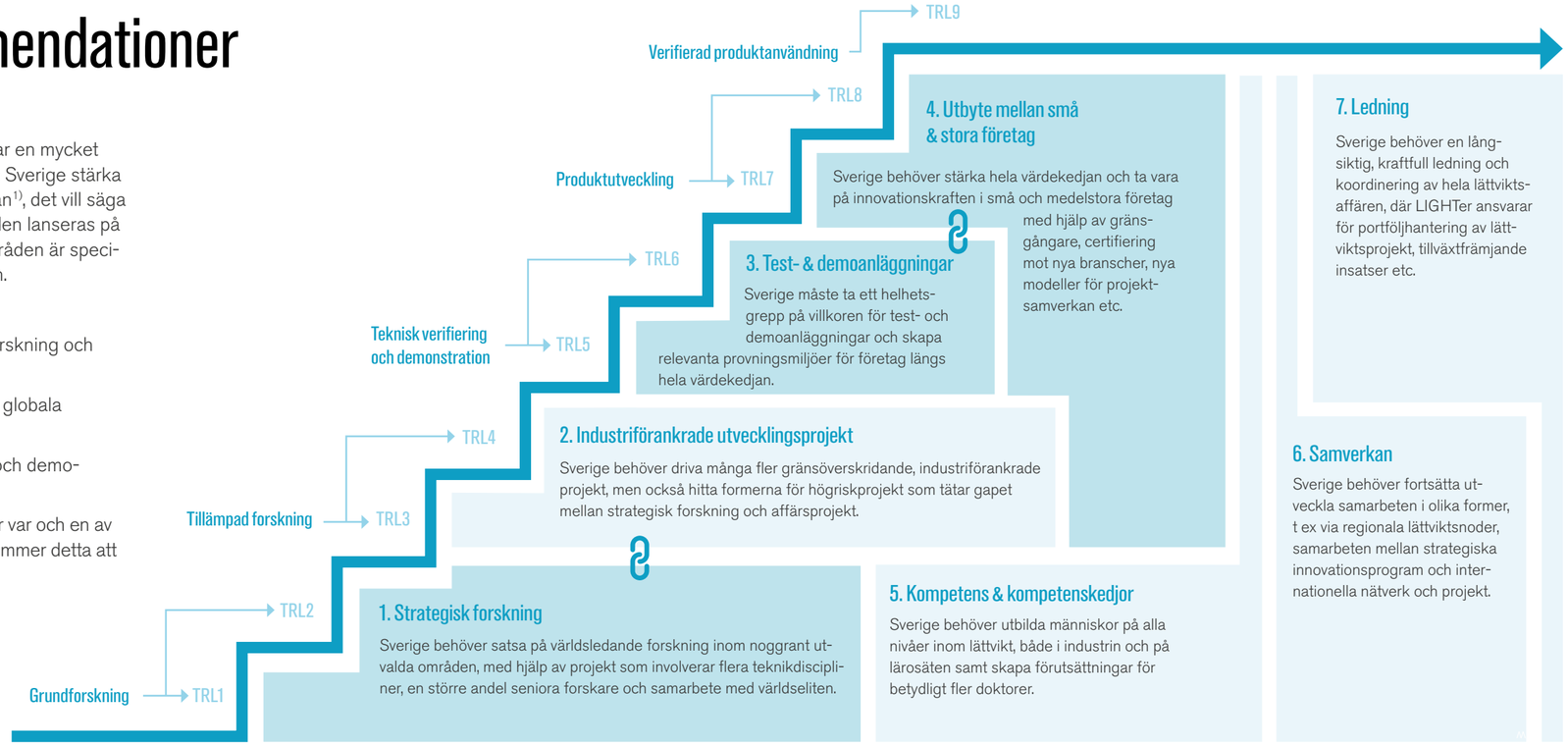
Lättare produkter och lösningar har en mycket god potential. För att lyckas måste Sverige stärka insatserna uppför hela TRL-trappan[1)], det vill säga de steg ny teknik måste ta innan den lanseras på marknaden. Några förbättringsområden är speciellt viktiga under de närmaste åren.

Vi behöver:

- Täta gapet mellan strategisk forskning och industrins utveckling
- Stärka hela värdekedjan – från globala industrier till SMF
- Skapa full aktivitet i våra test- och demoanläggningar

Tillsammans med åtgärderna under var och en av våra sju innovationsmekanismer kommer detta att lyfta svensk konkurrenskraft!

1) TRL (Technology readiness level)



Stort stöd för lättviktsagendan

När vi för tre år sedan sjösatte första versionen av lättviktsagendan, deltog fler än 100 organisationer i arbetet och en majoritet av dem uttalade formellt sitt stöd för agendan. Under 2014-2016 har 131 organisationer deltagit i våra industriförankrade utvecklingsprojekt (finansierade via Strategiskt innovationsprogram Lättvikt) och totalt har ca 300 organisationer delat lättviktserfarenheter genom att medverka i exempelvis våra konferenser, workshoppar, utbildningar och projekt.

Denna andra version av lättviktsagendan är utarbetad av en arbetsgrupp med representanter från såväl industrin som akademi och institut. Diskussioner har förts vid flera öppna seminarier och agendan är även förankrad i LIGHTers styrelse. Följande organisationer har formellt uttryckt sitt stöd för lättviktsagendan och/eller är medlemmar i LIGHTer.

AB SparQs
ABB Robotics
ADC of Sweden
Altair Engineering
AP&T Sweden
Arsizio
Autokaross i Floby
Benteler Engineering Services
Biteam
Bröderna Bourghardt
Bulten Sweden
Busieness Region Göteborg (BRG)
C Lindhe Xtend
CAE Value
Case 5
Chalmers tekniska högskola
Compraser Labs
Design Limit Sweden
Devex Mekatronik
DIAB International/CCG
Duroc Special Steel
DYNAmore Nordic
EELCEE
Elitkomposit
Engel Sverige
Envirotainer Engineering
ESI – Scandianvia / Efield
Essve Tech
Examec Group
Exova Materials Technology
FKG Fordonskomponent-gruppen
Flexprop
FS Dynamics Sweden
Gestamp HardTech
GKN Aerospace Engine Systems Sweden
HBG Teknopress
Husqvarna
Höganäs
Högskolan i Borås
Högskolan i Halmstad
Högskolan i Skövde
Högskolan Väst
Ikea
Indexator
Innolite Design
Innovatum
Innventia
Ionbond Sweden
IUC Olofström
JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik
Kockums Industrier
Konsult AB Trifol
KTH Kungliga Tekniska Högskolan
Lamera
LEB Casting Technology
Lightness by Design
Linköpings Universitet
Ljungby Komposit
Ljunghäll Group
Luleå Tekniska Universitet
Lunds Tekniska Högskola
Macromould Modell & Form
Marstrom Composite
Midnight Composites
Modul-System HH
N. Sundin Dockstavarvet
Nolato Göta
Nordic Aircraft
Oxeon
Polymercentrum Sverige
ProfilGruppen
Ruukki Sverige, Part of SSAB
Saab
Safeman
Sandvik Coromant
Sapa Technology
Scania CV
Semcon Sweden
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
SSAB
Stena Recycling International
SwedFoam Development
Swedish Waterjet Lab
Svensk Kompositförening
Svenska Gjuteriföreningen
Svenskt Aluminium
Svenskt marinteknisk forum
Swerea
Swerea IVF
Swerea KIMAB
Swerea MEFOS
Swerea SICOMP
Swerea SWECAST
Svetskommissionen
Talent Plastics Göteborg
Tekniska Högskolan i Jönköping
Triple Steelix/Jernkontoret
Winfoor
Volvo Personvagnar (Volvo Cars)
Volvo Technology
WSP Sverige
Västra Götalandsregionen
Örebro Universitet

FOTO: AP&T, BOMBARDIER, ENVIROTAINER ENGINEERING, FOTOGRAF PATRIK CEDERMAN, GKN AEROSPACE, HÖGANÄS, IKEA, LAMERA, PEXELS, SAPA, SCANIA, SHUTTERSTOCK, VOLVOKONCERNEN, WSP SVERIGE
PRODUKTION: PROFIL KOMMUNIKATION, TRYCK: GÖTEBORGSTRYCKERIET 2016

LIGHTer

En nationell branschöverskridande lättviktsarena, www.lighterarena.se

Industri, institut och akademi har via LIGHTer tagit initiativ till denna strategiska forsknings- och innovationsagenda för lättvikt. HOSTED BY SWEREA

Strategisk forsknings- och innovationsagenda för lättvikt (version 2)