



LIGHTer

Strategi för tillväxt inom
lättviktsområdet genom
LIGHTer-noder

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	4
Syfte med en vision och strategi för LIGHTer-noder	5
SIP Lättvikt och LIGHTer-noderna samverkar för ett starkare lättvikts-Sverige	6
Så bidrar LIGHTer-noderna till SIP Lättvikts mål.....	6
Bidrag till SIP Lättvikts mål.....	6
Ökad finansiering till lättviktsaktiviteter	6
Så bidrar LIGHTer-noderna till regionernas tillväxt	7
Plan för SIP Lättvikts arbete genom LIGHTer-noder 2018 – 2022	9
Mål för LIGHTer-noder.....	9
Aktiviteter 2018 - 2022.....	9
Arbetsätt för lättviktstillväxt	10
Finansiering av LIGHTer-noder	11
Kommunikation i LIGHTer-noder	12
Utvärdering av LIGHTer-nodernas resultat	13
Kriterier för LIGHTers noder	13
Företagen.....	13
Regional part.....	13
Värd	14
Teknisk profil.....	14
Uppkoppling till SIP Lättvikt och mellan noder	14
Bilaga 1 – Bidrag från noder till SIP Lättvikts resultatmål	15
Bilaga 2 – LIGHTer-nodernas status 2018 samt arbetet under tiden 2014 – 2018	17
Blekinge.....	17
Halland	19
Norra Sverige	20
Småland	22
Västra Götaland	24

Förord

Under 2017 tog SIP Lättvikt fram en strategi för ökad internationell uppkoppling. Som ett resultat har Vinnova avsatt medel för internationalisering och SIP Lättvikt har påbörjat uppkoppling mot prioriterade lättviktsmiljöer i Europa.

Inspirerad av den internationella strategin har SIP Lättvikts verksamhetsledning initierat framtagningen av en strategi för LIGHTers noder. Genom att ta fram godkänd strategi och en handlingsplan hoppas vi kunna snabba på utvecklingen av de regionala noderna.

Strategin har tagits fram av en arbetsgrupp bestående av

- Carolina Pettersson, RISE (f.d Swerea IVF)¹
- Elisabeth Sagström, RISE (f.d Swerea IVF)
- Johan Dahlström, RISE (f.d Swerea SICOMP)
- Diana Ingvarsson, RISE (f.d Swerea IVF)
- Anders Jönsson, Swedish Waterjet Lab
- David Mattsson, RISE (f.d Swerea SICOMP)
- Eva-Lis Odenberger, RISE (f.d Swerea IVF)

Bollplank i arbetet har varit

- Bengt Nilsson, styrelseledamot SIP Lättvikt och Lamera
- Hans Hansson, styrelseledamot SIP Lättvikt och RISE (fd.Swerea SICOMP)
- Tomas Ireman, styrelseledamot SIP Lättvikt och Saab
- Cecilia Ramberg, verksamhetsledare SIP Lättvikt
- Fredrik Stig, vice verksamhetsledare SIP Lättvikt

¹ Den 1 oktober 2018 blev Swerea IVF, Swerea SICOMP, Swerea SWECAST och delar av Swerea KIMAB in i RISE – Research Institutes of Sweden.

Sammanfattning

Lättviktsagendan "Lättvikt lyfter svensk konkurrenskraft – för en mer hållbar värld" ligger som grund för det strategiska innovationsprogrammet (SIP) Lättvikt. Som ett komplement till SIP Lättvikt har LIGHTer-noder med en geografisk och ämnesmässig avgränsning redan från 2014 etablerats. LIGHTer-noderna har etablerats främst genom initiativ från regionerna, vilka till övervägande del finansierat arbetet inom noderna. Alla noderna arbetar för att förverkliga Lättviktsagendans innehåll.

SIP Lättvikts strategi för samverkan med noder presenteras här i rapporten. Det är ett verktyg för att nå de effektmål som har prioriterats i färdplanen. Strategin för samverkan med regionala insatser stödjer SIP Lättvikt strategi som en integrerad del.

De aktiviteter som föreslås för tiden 2018 – 2022 är

- Skapa värdekedjor inom lättvikt, t ex genom att etablera Projektutvecklingsverkstäder
- Koppla noden till regionens/regionernas Smart specialisering
- Tillsammans med regionen definiera de prioriterade företagen
- Undersök behov och möjlighet att etablera en testbädd kopplad till nodens kompetens
- Visa LIGHTer-nodens kompetens nationellt och internationellt via SIP Lättvikt
- Utveckla effektiva nodövergripande arbetsätt
- Skapa regional finansiering till respektive nod
- Avsätt koordineringsmedel från SIP Lättvikt till nodövergripande arbete
- Ta fram en kommunikationsplan per LIGHTer-nod

Syfte med en vision och strategi för LIGHTer-noder

SIP Lättvikts etablering som strategiskt innovationsområde 2013 har inspirerat regionala aktörer att finansiera regionala lättviktsprogram i LIGHTer-noder för att skapa tillväxt genom att utveckla teknisk kompetens, innovationseffektivitet och miljöprofiler.

En LIGHTer-nod har en geografisk avgränsning och ämnesmässig fokusering, men kan samtidigt erbjuda sin kompetens nationellt. Noderna arbetar idag både med viss överhörning mellan varandra och med SIP Lättvikts nationella plattform.

Vi ser en möjlighet att få ut ännu mer i samspelet mellan SIP Lättvikt, som den nationella lättviktsarenan, och noderna genom att tydliggöra visionen för

- **hur SIP Lättvikt kan öka det nationella lättviktserbudandet och nå fler företag att utveckla i användning av lättviktsteknik genom LIGHTer-noder**
- **hur regioner kan skapa tillväxt genom att satsa på lättviktsteknik via LIGHTer-noder**
- **hur LIGHTer-noder kan erbjuda spetskompetenser på ett nationellt och internationellt plan via SIP Lättvikt**

SIP Lättvikts strategi för samverkan med noder är ett verktyg för att nå de effektmål som har prioriterats i färdplanen. Strategin för samverkan med regionala insatser stödjer SIP Lättvikt strategi som en integrerad del.

Strategiarbetet har resulterat i en handlingsplan som pekar ut prioriterade aktiviteter för SIP Lättvikt under perioden 2018 – 2022.

SIP Lättvikt och LIGHTer-noderna samverkar för ett starkare lättvikts-Sverige

Så bidrar LIGHTer-noderna till SIP Lättvikts mål

SIP Lättvikt stärks av arbetet i noderna genom att de bidrar till SIP Lättvikts mål och ökar den totala finansieringen till lättviktsaktiviteter.

Bidrag till SIP Lättvikts mål

LIGHTer-noderna bidrar till de verksamhetsstyrande mål och resultatmål som LIGHTer har definierat inför Etapp 2 (2017 – 2019). Ett exempel på bidrag är att alla noder åtar sig att bidra med minst 1 "success story" som visar upp hur svensk lättviktsinnovation baseras på branschöverskridande teknikutveckling.

I Bilaga 1 tydliggörs LIGHTer-nodernas hela bidrag till SIP Lättvikts mål.

Ökad finansiering till lättviktsaktiviteter

Noderna har till idag fått regional finansiering på 18,2 Mkr för att genomföra olika lättviktsaktiviteter, se Bild 1. Dessutom har företag och organisationer i noderna medfinansierat med lika mycket medel i form av tid och resurser.

Finansieringen har skapat:

- Tekniska lättviktsprojekt med enskilda företag eller grupper av företag
 - Ett exempel är ett projekt finansierat av Västra Götalandsregionen om höghållfast betong som söktes av företaget Condry Construction Improvement.
- Fokuserade projektutvecklingsverkstäder av både generisk natur och för konkreta projektidéer, samt workshoppar med specifika teman kopplade till lättvikt.
 - Ett exempel är seminariet *Slitstarkt aluminium med ökad värmeledningsförmåga, ordnat av LIGHTer VGR*, där 14 personer deltog för att lära sig mer om ett material som kan användas i flera applikationer än idag
- Nodöverskridande värdekedjor som skapat nya projektförslag på nationellt plan

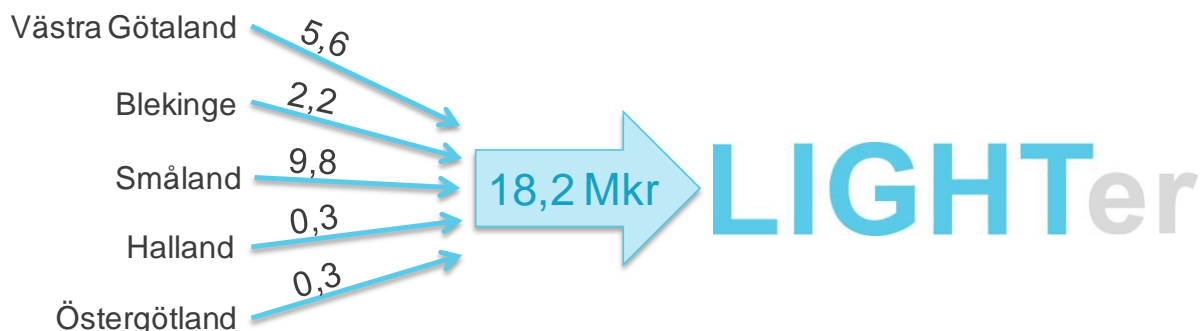


Bild 1: Offentliga medel som fram till våren 2018 tillförts lättvikts-Sverige från regionala finansiärer för aktiviteter riktade till att utveckla lättviktskunskap hos företag kopplade till LIGHTer-noderna. Siffrorna anges i MSEK. Till detta har företag och organisationer i noderna bidragit med lika mycket tid och resurser i medfinansiering.

Så bidrar LIGHTer-noderna till regionernas tillväxt

LIGHTers noder stärker regionernas potential för tillväxt inom lättviktsområdet på flera sätt:

- Noderna har skapat projekt längs värdekedjor för lättvikt som stärker företag och organisationer inom de områden som regionerna prioriterar i sina strategiska planer
- Noderna ökar även möjligheten att etablera testbäddar och investeringar kopplade till lättvikt i regionen, genom att tydliggöra den tekniska kompetens som finns och marknadsföra den på ett nationellt plan.

Tabell 1: Koppling mellan regionernas Smart specialisering* och LIGHTer-nodernas tekniska profil.

LIGHTer nod	Regionens utpekade områden med relevans för SIP Lättvikt	LIGHTer-nodens tekniska profil
Blekinge	Formning och bearbetning av metall Vattenskärning	Formning (Stamping) av lättviktsmaterial Vattenskärning
Norr	Forskning inom energi, råvaror, IT, materialutveckling, produktutveckling och kommersialisering av forskningsresultat Energi- och miljöteknik Stötta innovationer genom att skapa fysiska och virtuella mötesplatser samt kreativa labbmiljöer för innovativt arbete	Tillverkningsmetoder för högvolumstillverkning av multimaterial Biobaserade kompositmaterial

Småland	<p>Plast som lättviktsmaterial</p> <p>Gjutna lättviktskomponenter</p> <p>Stärkta leverantörskedjor för lättvikt</p> <p>Hållbar produktion</p>	<p>Plast som lättviktsmaterial</p> <p>Gjutna lättviktskomponenter</p>
Västra Götaland	<p>Hållbara transporter</p> <p>Material</p> <p>Hållbar produktion</p>	<p>Elektrifiering och lättvikt</p> <p>Multimaterial, kompositer, lättviktsapplikationer, inklusive lättviktsapplikationer med grafen</p> <p>Tillverkningsmetoder för lättviktsmaterial, t ex additiv tillverkning</p>
Östergötland	<p>Nya industriella material</p> <p>Simulering och visualisering</p>	<p>Kompositstillverkning av flygkomponenter, lättviktsapplikationer inklusive lättviktsapplikationer med grafen</p> <p>Ytbehandling av lättviktsprodukter</p> <p>Automatisering av kompositstillverkning</p>

*Smart specialisering är ett begrepp som introducerades av EU-kommissionen. Det kan beskrivas som ett arbetssätt för att kraftsamla för innovation och tillväxt inom de områden där det finns störst potential. Ett område kan se ut på många olika sätt, till exempel en viss teknologi eller en del av en sektor, eller att lösa en samhällsutmaning. Kraftsamlingen förutsätter bland annat nära samverkan mellan olika aktörer inom en region (företag, det offentliga, akademi och användargrupper) och mellan olika nivåer i samhället, inte minst mellan den regionala och nationella nivån.

Ref: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-platform-registered-regions>, regionernas Smart specialisering

Plan för SIP Lättvikts arbete genom LIGHTer-noder 2018 – 2022

Mål för LIGHTer-noder

Under perioden fram till 2022 har fyra mål satts upp för LIGHTer-noderna

- Via LIGHTer-noderna har 50 nya företag deltagit i SIP Lättvikts nationella aktiviteter och program.
- Nodernas arbete har visat på möjligheter för regionerna till utveckling genom att inkludera lättvikt som en smart specialisering.
- De företag som deltagit i LIGHTer-nodernas arbete har skapat nya lättviktstjänster och visar på ökad tillväxt, både i omsättning och i antal anställda personer.
- Testbäddar dit företag kan komma för att arbeta med LIGHTer-nodens spetskompetens har utretts i alla noder.

Aktiviteter 2018 - 2022

Följande aspekter belyses i aktivitetsplanen:

- Arbetssätt för lättviktstillväxt
- Finansiering av LIGHTer-noder
- Kommunikation i LIGHTer-noder
- Utvärdering av LIGHTer-nodernas resultat

Arbetet inom respektive nod drivs dessutom inom de ramar som definieras i avsnitt *Kriterier för LIGHTers noder* nedan.

Bild 2: Handlingsplan för utveckling av SIP Lättvikts arbete genom LIGHTer-noder.

Arbetsätt för lättviktskompetens																				
<i>Lättviktskompetens</i>																				
Produktutvecklingsverkstäder																				
<i>Regional tillväxt lättvikt</i>																				
Smart specialisering																				
Regionernas prioriterade företag																				
Etablering testbäddar																				
Uppkoppling LIGHTer																				
Process nodöverskridande arbetssätt																				
Rapportering till LIGHTer																				
Finansiering																				
<i>Regional finansiering</i>																				
Säkra regional finansiering till resp. nod inför kommande år																				
Säkra LIGHTer-finansiering för uppkoppling																				
Kommunikation																				
Kommunikationsplan för LIGHTer-noderna																				
Utvärdering																				
Utvärdering av LIGHTer-noderna																				
Plan för utveckling av LIGHTer-noder Etapp IV																				
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4		
					2019				2020				2021				2022			

Arbetsätt för lättviktstillväxt

Lättviktskompetens

Skapa värdekedjor inom lättvikt, t ex genom att etablera Projektutvecklingsverkstäder

Projektutvecklingsverkstäder för värdekedjor inom lättvikt:

1. Identifierar behov eller erbjudande som företag inom noden har
2. Kopplar samman en värdekedja med företag till behovet eller erbjudande, med en leverantörskedja och en tänkt slutkund
3. Identifierar behov av ny kompetens eller infrastruktur, t ex testbäddar
4. Skapar lättviktsprojekt som stärker spetskompetensen i värdekedjan

Regional tillväxt lättvikt

- Smart specialisering
(Smart specialisering är ett begrepp som introducerades av EU-kommissionen. Det kan beskrivas som ett arbetsätt för att kraftsamla för innovation och tillväxt inom de områden där det finns störst potential. Ett område kan se ut på många olika sätt, till exempel en viss teknologi eller en del av en sektor, eller att lösa en samhällsutmaning. Kraftsamlingen förutsätter bland annat nära samverkan mellan olika aktörer inom en region (företag, det offentliga, akademi och användargrupper) och mellan olika nivåer i samhället, inte minst mellan den regionala och nationella nivån.)
 - Arbeta med de lättviktsfrågor som regionerna pekat ut i sina strategier för smart specialisering
- Prioriterade företag
 - Dialog med regionerna kring vilka företag och sektorer de ser som prioriterade
 - Fastställ omsättning och antal anställda hos företaget vid nodens etablering och i samband med utvärdering av nodernas arbete 2022.
- Definiera behov och möjligheter att etablera testbäddar som är kopplade till nodens kompetens

Uppkoppling mot SIP Lättvikt samt mellan noderna

- Arbeta med, och visa upp, specialkompetenser inom lättvikt hos regionens företag och forskningsutförare i SIP Lättvikts nationella nätverk
- Framtagning av process för de nodövergripande aktiviteterna
 - Gemensamma möten för erfarenhetsutbyte och synkning av behov mellan noderna
 - Gemensam fildelningsarea
- Rapportering av bidrag till SIP Lättvikts resultatmål till SIP Lättvikts verksamhetsledning 2 gånger/år
- Kommunikation, se nedan

Finansiering av LIGHTer-noder

- Regional finansiering
 - Varje nods arbete med företag och regional tillväxt behöver finansieras främst av regional finansiering utanför SIP Lättvikts nationella budget. Argumentet för det är att noderna främst arbetar med regionala prioriteringar, och att SIP Lättvikts har ett nationellt uppdrag och därför inte bör prioritera några regioner framför andra.
 - Genom att skapa regional finansiering för lättviktstillväxt i varje nod tillförs medel, resurser och kompetens som bidrar till SIP Lättvikts mål.
 - Varje nod är ansvarig för att driva arbetet med sin regionala finansiering. SIP Lättvikts verksamhetsledning stöttar noderna i diskussionen med regionerna.
- LIGHTer-finansiering
 - Vi föreslår att SIP Lättvikt ekonomiskt stöttar tre aktiviteter: uppkoppling av noder mot SIP Lättvikt, uppkoppling mellan noderna och utvärdering av noderna.
 - En framtida utvidgning till ytterligare noder bör initieras och finansieras av SIP Lättvikt i en förstudie tidigast under Etapp 3, dvs 2019-2022.

Kommunikation i LIGHTer-noder

- Alla LIGHTer-noder tar i samverkan med SIP Lättvikt fram en årlig kommunikationsplan
 - Noderna följer LIGHTers grafiska profil i allt kommunikationsmaterial.

Alla noder har en logotyp som tydligt kopplar till LIGHTer och även till regionen, se Bild 3

LIGHTer

Nod Blekinge

Bild 3: Exempel på logotyp för en LIGHTer-nod

- Grafiska element för att lyfta noderna finns att använda på inbjudningar och webb, Bild 4

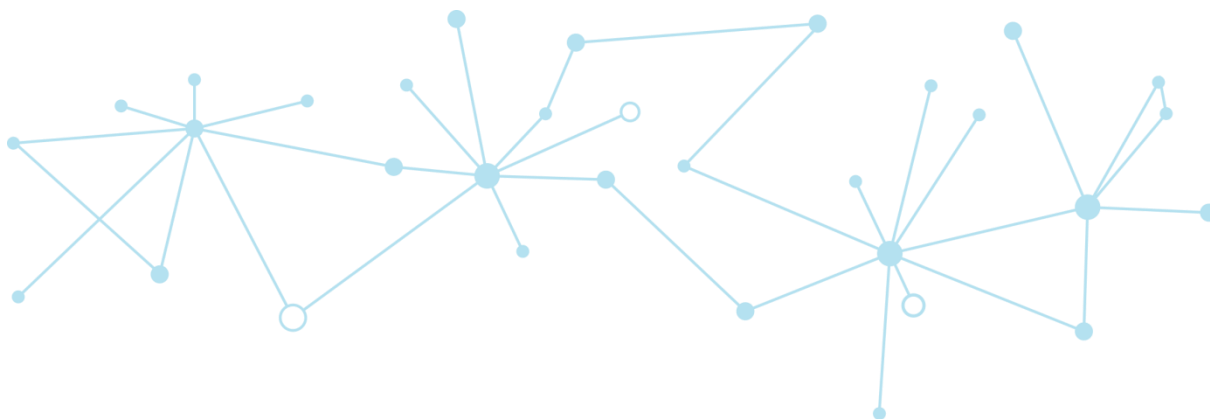


Bild 4: Exempel på grafiskt element för LIGHTer-noderna

- Uppdaterad information om noderna finns tillgängligt via SIP Lättvikts hemsida.
- Varje nod har möjlighet att administrera en egen del av SIP Lättvikts LinkedIn-konto. Inbjudningar till arrangemang inom LIGHTer-noderna annonseras på SIP Lättvikts hemsida kalendarier samt via sociala medier och i LIGHTer News (svensk och vid behov engelsk version). Det finns också möjlighet för noden att lista sina evenemang på nodens sida.
- I möjligaste mån visas också nodernas verksamhet upp på LIGHTers nationella och internationella arrangemang.

Utvärdering av LIGHTer-nodernas resultat

Satsningen på LIGHTer-noderna utvärderas två gånger under t till 2022. En första utvärdering görs i samband med uppstart av Etapp 3, för att säkra att satsningen får rätt riktning för SIP Lättvikts prioriteringar. I slutet av Etapp 3, under Q1 och Q2 2022, genomförs en full utvärdering av arbetet inom LIGHTer-noderna. Baserat på utvärderingen tas en plan för fortsatt utveckling av LIGHTer-noder fram Q3 och Q4 2022.

Kriterier för LIGHTers noder

För att en nod ska kunna drivas på ett effektivt sätt krävs att fem viktiga delar finns på plats:

- Stark närvaro av företag, forskningsaktörer och andra organisationer med en tydlig kompetens inom lättviktsutveckling
- Regional prioritering av lättviktsteknologi eller lättviktsrelaterad utveckling
- En värdorganisation med lättviktskompetens som är beredd att ta ansvar för noden
- En teknisk nodprofil som matchar företagens, forskningsaktörernas, regionens och värdorganisationens behov och kompetens
- En uppkoppling mot SIP Lättvikts nationella verksamhet och övriga LIGHTer-noder

Företagen

Det behövs ett antal företag som vill och kan växa inom lättviktsområdet, med tydliga tekniska utmaningar. De regionala noderna erbjuds att vara med och bidra till att utveckla värdekedjor som kan skapa tillväxt inom lättviktsområdet. I värdekedjan ingår såväl små och medelstora företag som större företag. Värdekedjorna är inte begränsade till regionen.

Regional part

En regional part med aktivt intresse som sätter ramar och bidrar till finansiering av LIGHTer-noden är en viktig förutsättning för nodens framgång. Förutom finansiering behövs det även en person hos regionen som är villig att agera bollplank och delta i nodens referensgrupp.

Värd

Det är nödvändigt att ha en regional värdorganisation vars arbete och kunskaper är relevanta inom lättviktsområdet, kopplat till tillverkning, konstruktion och material, och som tar ansvar för nodens etablerande och utveckling.

Värdorganisationen har uppgiften att säkerställa att ny teknik kommer till nytta för svensk industri, har ett uppdrag att arbeta och utveckla värdekedjor inom lättvikt och har möjligheten att genomföra de aktiviteter som regionen önskar och företagen efterfrågar.

En värdorganisation tar ansvar för och driver noden och måste avsätta tid och personal med lättviktskompetens som har till uppgift att driva arbete framåt.

Teknisk profil

Alla LIGHTer-noder har definierat en teknisk profil som:

- stämmer med de resurser som kan erbjudas inom noden, både gällande kompetenser och testbäddar
- stämmer med behov hos regionens företag
- stämmer med regionens Smart specialiseringsstrategi

Uppkoppling till SIP Lättvikt och mellan noder

Arbetet i noden är delvis en förlängning av verksamheten i SIP Lättvikt nationellt. Noden skall stödja en tvåvägskommunikation för att dels kommunicera sin speciella kompetens från nodens organisationer till ett nationellt (och internationellt) plan, dels genom att kommunicera omvärldsbevakning och affärsmöjligheter nationellt (och internationellt) tillbaka till företagen. Stöd från verksamhetsledningen i SIP Lättvikt i form av besök och avstämningar en eller ett par gånger per år är önskvärt.

Samarbete mellan noderna är positivt t ex genom spridning av kunskap och expertis mellan noderna. Kompetens som byggs upp inom en nod kan sannolikt tillämpas på branscher och industrier även inom andra regioner. För att utveckla arbetssättet genom att lära av varandra är det även viktigt att metoder och erfarenheter spridas mellan noderna. Goda exempel, workshoppar och liknande kan delas mellan noderna eller erbjudas som bidrag till det nationella nätverket. Förslagsvis hålls ett fysiskt möte minst 1 gång per år med representanter från respektive nod.

Bilaga 1 – Bidrag från noder till SIP Lättvikts resultatmål

Bland de verksamhetsstyrande målen för SIP Lättvikt Etapp 2, 2017 – 2019, finns ett antal mål där LIGHTer-noder bidrar, se Tabell 2.

Tabell 2: Bidrag från noder till verksamhetsstyrande mål för SIP Lättvikt Etapp 2

Innovationsmekanism	Leverans från SIP Lättvikt	Bidrag från LIGHTer-noder → 2019
1. Strategiska forskningsområden	Vetenskapliga publikationer (antal)	-
	Branschöverskridande vetenskapliga sampublikationer (antal)	-
1.5 Industriförankrade länkprojekt	Explorativa projekt (antal)	-
2. Industriförankrade utvecklingsprojekt	Nya industriförankrade utvecklingsprojekt (antal)	Minst 1 ansökning initieras per LIGHTer-nod
	Nya industrisektorer som samverkar i projekt (antal)	Minst 1 ny industrisektor per LIGHTer-nod inkluderas i projekt
	Organisationer som deltar i projekt (antal)	Minst 1 organisation knuten till varje LIGHTer-nod har deltagit i en ansökan
3. Test- och demo	T&D identifierade för lättvikt med strategi framtagen (antal)	Minst 2 T&D-etableringar i LIGHTer-noder
	Demonstratorer på TRL5-6 framtagna i projekt (antal)	-
	Företag engagerade i T&D-aktiviteter (antal)	Minst 10 företag har deltagit i T&D-aktiviteter i noderna
4. Utbyte små- och stora företag	Företag som erhållit innovationscheckar (antal)	Minst 5 ansökningar från företag via LIGHTer-noder
	Företag som har gränsgångare (antal)	
	Andel SMF* som deltar i SIP Lättvikts aktiviteter (%)	Minst 5 SMF har deltagit i SIP Lättvikts aktiviteter via noderna
	SMF som deltar i SIP Lättvikts finansierade projekt (antal)	Minst 5 SMF har deltagit i ansökningar via LIGHTer-noder
5. Kompetens	Ny strategi och struktur för industriella kurser	-
	Industriella kurser utvecklade (antal)	-
	Personer med LIGHTer diplom PhD (antal)	-

6. Samverkan	Regionala noder etablerade (antal)	5 LIGHTer-noder etablerade
	Internationella projekt skapade via SRA (antal)	-
	Internationella konferenser arrangerade (antal)	-
7. Ledning och struktur	Organisationer som deltar i någon av programmets aktiviteter (antal)	Minst 5 organisationer via noderna
	Omsättning – direkt genererat av programmet (inkl SIP budget) – som vi koordinerar (MSEK per år)	Regional finansiering på minst 10 Mkr under Etapp 2
	LIGHTer workshoppar	-

*Små och medelstora företag med färre än 250 anställda.

LIGHTer-noderna stödjer även flera av de konkreta resultatmålen för SIP Lättvikt Etapp 2, se nedan.

Tabell 3: Nodernas bidrag till resultatmål SIP Lättvikt Etapp 2

Resultatmål, Etapp 2	Bidrag från LIGHTer-noder
10 konkreta resultat/demonstratorer i form av t ex nya material, processer och metoder, har implementerats i kommersiella produkter	T&D-miljöer kopplade till LIGHTer-noder bidrar med minst 2 demonstratorer
90 % av alla LIGHTer diplomerade PhD arbetar i organisationer med fokus på lättvikt	-
Lättviktsexporten har ökat med minst 30 %	
5 svenska groddföretag inom lättviktsteknik har påbörjat sin etablering globalt	LIGHTer-noderna har stöttat minst 1 groddföretag
20 % ökning av antalet ingenjörer och forskare med utbildning inom lättviktsteknik	-
15 "success stories" visar upp hur svensk lättviktsinnovation baseras på branschöverskridande teknikutveckling	LIGHTers noder åtar sig att bidra med minst 1 "success story" var

Bilaga 2 – LIGHTer-nodernas status 2018 samt arbetet under tiden 2014 – 2018

LIGHTer-noderna har utvecklats från 2014. Bild 5 nedan visar hur aktiviteterna i de olika noderna har utvecklats i förhållande till SIP Lättvikts etapper. Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av bakgrunden till arbetet i respektive nod sedan starten och vilket som har varit nodens fokus.

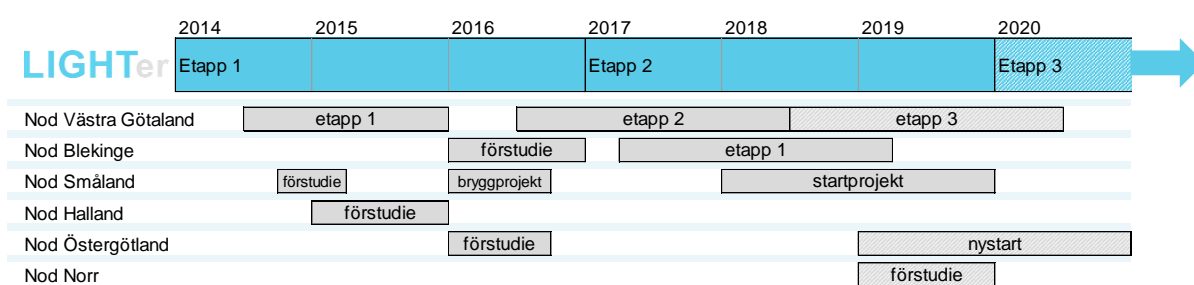


Bild 5: Tidslinje för utveckling av aktiviteter inom LIGHTer-noderna i förhållande till SIP Lättvikts Etapper 1, 2 och 3. Fyllt = finansierad, streckad = planerad.

Blekinge

Tabell 4: Koppling mellan regionens Smart specialisering och LIGHTer-nodens tekniska profil i Blekinge.

Regionens utpekade områden med relevans för SIP Lättvikt	LIGHTer-nodens tekniska profil
Formning och bearbetning av metall	Formning (Stamping) av lättviktsmaterial
Vattenskarvning	Vattenskarvning

Blekinge erbjuder unik kunskap inom bearbetning till industriföretag som har högvolymtillverkning av lättviktsmaterial, till exempel Volvo Personvagnar. Inom områdena vattenskarvning och stamping (pressning) och sammansättning av avancerande lättviktsmaterial finns världsledande företag i regionen. Det övergripande målet med LIGHTer-noden är att etablera ett nätverk och en leverantörskedja av nyckelföretag och forskningsutövare i regionen inom bearbetning av avancerade lättviktsmaterial i syfte att erhålla rätt geometrisk form och produkttegenskaper på lättviktskomponenter och -delsammansättningar.

Noden syftar till att etablera ett nätverk av företag och forskningsutövare för innovation inom lättvikt med regional utgångspunkt och förankring. Noden skall relatera till Region Blekinges

innovationsstrategi och har sin utgångspunkt i företagens behov. Därifrån skapas processer och aktiviteter som effektivt stödjer företagens utveckling.

Arbetet fram till 2018

Arbetet med etableringen av LIGHTer-noden i Blekinge leds av Swedish Waterjet Lab i samverkan med RISE (f.d Swerea IVF). Projektfinansiärer är Region Blekinge, Länsstyrelsen, Ronneby kommun, LIGHTer, RISE (f.d Swerea IVF) och TechTank. Projektet för etablering av noden löper under tiden 2017-04-01 till 2019-04-01.

I projektet tas en strategi fram för att få leverantörskedjor att tillsammans öka sina affärer baserat på lättvikt. I det arbetet ingår stora företag som motorer. Nodens aktiviteter fokuserar på behov, drivkrafter och möjligheter hos mikro-, små och medelstora företag som vill och kan växa. Utmaningen för industrin ligger i utveckling av effektiva och hållbara produkter och produktionsprocesser för att möta framtida funktions- och miljökrav. Fokus ligger idag på lättviktsteknologier för att kunna möta dessa krav och samtidigt öka sin konkurrenskraft.

En nod dit företag kan mötas i frågor gällande lättvikt ska etableras. Samverkan ska ske med nationella SIP Lättvikt. Kopplingen till det nationella nätverket säkerställer att resultaten och spetskompetensen kommer till användning efter projektslut. Den regionala kompetensen inom högvolumstillverkning av lättviktsmaterial erbjuds som en nationell kompetens inom LIGHTer. Inom noden planeras på sikt kompetenshöjande aktiviteter såsom kurser, demonstrationer och studiebesök i syfte att inspirera och stimulera till nya teknologisteg inom lättvikt i relation till nuvarande verksamheter inom området bearbetning. Även aktiviteter som handlar om initiering av utvecklingsprojekt, workshoppar och framtagning av strategier ingår i noden.

Test- och demonstrationsmiljön LIGHTest har en av sina två utrustningar i Blekinge, på RISE (f.d Swerea IVF) i Olofström. LIGHTest arbetar med att etablera en test- och demonstrationsmiljö för framtidens produktion av lätta produkter, där avancerade material, tillverkning och cirkularitet ingår. RISE anläggning i Olofström, som erbjuder formning av metall och sammanfogning av separata material till en sammansatt struktur. Här finns kompetens inom plåtformning, multimaterial, mätmetoder, verktygsfrågor och simulering.

Halland

I Halland genomfördes en förstudie under 2015 med syfte att undersöka möjligheten att starta en nod där. I aktiviteterna ingick diskussioner med regionen samt en kartläggning av intressanta företag. Ca tio företag, med stora möjligheter att växa med hjälp av lättviktsteknologi, identifierades och besöktes. En utmaning var att hitta en lämplig regional aktör som kunde ta ansvar för den regionala noden. I dialog valde vi att låta de tio aktiva företagen koppla upp sig direkt mot LIGHTer nationellt och samtidigt inleda ett samarbete med IUC Halland om stöd i lättviktsfrågor till företag i Halland.

Arbetet fram till 2018

Initiativet till att starta en förstudie om en LIGHTer-nod i Halland kom från företag i Halland. Region Halland har lyssnat intresserat och konstruktivt på initiativet. Region Halland har företag som har stora tillväxtpotentialer inom följande lättviktsområden:

- Lättviktsfixturer
- Sandwichpaneler i komposit
- Lättviktsmaterial och -konstruktion inom fordonsbyggnad
- Rationell produktion av kompositprodukter
- Biobaserade kompositkomponenter
- Rullformning för höghållfasta material

De företag som vi besökte under förstudien har tillsammans vuxit med 75 anställda sedan 2014 (den period SIP Lättvikt har arbetat nationellt). Det visar att företagen har starka verksamheter. De har fortsatt en stor tillväxtpotential med hjälp av lättviktsteknologi. Flera av dem är aktiva inom SIP Lättvikt nationellt och deltar i projektansökningar, workshoppar och seminarier.

Ett problem har varit att hitta en lämplig regional aktör som kan ta ansvar för den regionala noden.

Vi kunde inleda ett lösare samarbete med IUC Halland kombinerat med att . varje intresserat företag kan koppla upp sig individuellt mot SIP Lättvikt.

Norra Sverige

Tabell 5: Koppling mellan regionernas Smart specialisering och LIGHTer-nodens tekniska profil i Norra Sverige.

Regionens utpekade områden med relevans för SIP Lättvikt	LIGHTer-nodens tekniska profil
Forskning inom energi, råvaror, IT, materialutveckling, produktutveckling och kommersialisering av forskningsresultat	Tillverkningsmetoder för högvolymsstillverkning av multimaterial
Energi- och miljöteknik	Biobaserade kompositmaterial
Stötta innovationer genom att skapa fysiska och virtuella mötesplatser samt kreativa labbmiljöer för innovativt arbete	

Noden i **Norra Sverige** är under uppstart. Fokus för framtida arbete ligger på att identifiera industri, institut och akademi med behov av lättviktsteknik, vilket i sin tur leder till en mer detaljerad bild av vilket geografiskt område som noden ska verka inom samt vilka ytterligare teknikområden som noden bör utveckla. Arbetet startas i form av en förstudie under våren 2019 och kommer att drivas av Swerea SICOMP (RISE SICOMP), Swerea MEFOS (SWERIM) och Luleå tekniska universitet.

Arbetet fram till 2018

Norra Sverige är en nationellt viktig region för utveckling inom lättviktsområdet med fokus på multimaterialkomponenter och lättviktsteknik i fordon. Utvecklingen inkluderar rationell och kostnadseffektiv högvolymsproduktion mot bilindustrin samt kommersialisering av biobaserade material, vilket har en viktig strategisk betydelse för Sverige. I norra Sverige vill man bygga kompetens för att möta morgondagens utmaningar inom fordonsvärdekedjan kring högvolymsproduktion av komponenter i multimaterial, exempelvis en kombination av högpresterande metall och polymera kompositer.

Test- och demomiljön inom LIGHTest har en av sina två utrustningar i Norrbotten, lokaliserad på RISE (f.d Swerea SICOMP) i Piteå. LIGHTest arbetar med att etablera ny infrastruktur för en avancerad test- och demonstrationsmiljö för framtidens produktion av lätta produkter i höga volymer, där avancerade material, tillverkning och cirkularitet i en digitaliserad miljö ingår. Vid RISE anläggning i Piteå, finns idag kompetens inom lättviktsdesign, material, simulering, tillverkningsmetoder och testmetoder för fiberkomposit och multimateriallösningar i höga takter.

Initiativet till att skapa en LIGHTer-nod i norra Sverige har tagits av både Luleå Tekniska Universitet och Swerea SICOMP och ett förankringsarbete med Region Norrbotten pågår för närvarande. Den tilltänkta finansieringen till etableringen av en regional nod skulle t ex kunna komma från EUs regionala utvecklingsfonder (ERUF), Vinnova samt EU-programmet Interreg Nord. Det finns också

intresse av att samordna en LIGHTer-nod i Norra Sverige med Aerospace Cluster Swedens norra nod inom rymdteknik.

Genom en LIGHTer-nod önskar man kunna bidra till industriell tillväxt och hög konkurrenskraft inom området multimaterialkomponenter genom unik lättviktsteknologi och högvolymsproduktion. Det långsiktiga målet med noden är att utveckla regionens kapacitet och verksamhet inom lättvikt till en internationellt stark aktör. I noden vill man speciellt arbeta med företagen som ingår i Swedish Composite Innovation Cluster (SWE-CIC), ett kluster av framförallt små och medelstora företag inom kompositindustrin. Genom en LIGHTer-nod ges möjlighet för ökad synlighet för befintliga regionala aktörer på SIP Lättvikts nationella arena samt via framtida möjligheter med digitala verktyg och smart uppkoppling med andra anläggningar i Sverige. Med regionens inriktning mot nya lätta material och tillverkningsstekniker finns ambitionerna att noden stödjer en tillväxt av nya mindre företag inom lättviktsområdet inom flera sektorer, tex energi-, fordons- och flygindustrin.

Några av de utmaningar som noden står inför är att vidareutveckla biobaserade kompositmaterial till ett kommersiellt tillgängligt alternativ för svensk industri. Målet är att inkludera biobaserade material i befintlig värdekedja i första hand mot fordonsindustrin och utnyttja nodens starka digitala infrastruktur tillsammans med befintliga aktörer inom regionen. På sikt vill man även etablera kolfibertillverkning i regionen med internationella aktörer och därmed skapa en obruten värdekedja från skogsråvara till produkt.

Småland

Tabell 6: Koppling mellan regionernas Smart specialisering och LIGHTer-nodens tekniska profil i Småland

Regionens utpekade områden med relevans för SIP	LIGHTer-nodens tekniska profil
Lättvikt	
Plast som lättviktsmaterial	Plast som lättviktsmaterial
Gjutna lättviktskomponenter	Gjutna lättviktskomponenter
Stärkta leverantörskedjor för lättvikt	
Hållbar produktion	

Utvecklingen av nod **Småland** föregicks av en förstudie där industrins kunskap och behov av att använda lättvikt för att stärka sin konkurrensförmåga kartlades. Ca 40 företag inom företrädesvis plast, polymer och metall, samt gjuteri- och metallbearbetning har varit involverade och deltagit i workshoppar, intervjuer och besvarat enkäter. Noden har därefter gradvis intensifierat sin verksamhet och under 2018 och tre år framåt har ett större projekt etablerats som ska befästa en kunskaps- och kompetensinfrastruktur mellan regionens industri, forskningsinstitut och akademi.

Arbetet fram till 2018

Industrin i Småland domineras till stor del av väletablerade underleverantörer inom plast- och metallindustrin men det finns även en tradition av träindustri och glastillverkning i regionen. Viktiga kunder är bl a större företag i Västra Götalandsregionen och Östergötland inom fordons- och flygindustrin. Industrikulturen präglas av samarbete mellan företagen vilket är en viktig tradition som har kunnat bibehålla regionens konkurrenskraft och en förklaring till regionens framgångar.

Noden syftar till att vara ett effektivt stöd samt kompetens- och kunskapsförmedlare av teknik och kompetens som knyter an till aktiviteter eller strukturer inom den småländska industrin och som är nödvändig för att kunna utveckla sin konkurrenskraft genom lättviktslösningar. Denna kraftsamling sker i samarbete med det nationella SIP Lättvikt och övriga regionala noder och är ett viktigt bidrag i den nödvändiga omställning som krävs för att möta det pågående globala paradigmskiftet mot digitalisering, automation och elektrifiering. Denna teknik- och samhällsutveckling kan ge fundamentalt förändrade förutsättningar för den småländska industrin. Ska företagen förbli konkurrenskraftiga måste de därför snabbt kunna utvecklas och anpassa sina erbjudanden. Eftersom regionen domineras av små och medelstora företag finns, till skillnad mot hos större industriföretag, inte samma resurser för att hålla sig uppdaterade och ta till sig all den forskning och utveckling som sker. Nod Småland har därför en särskilt viktig roll i att fungera som kompetensstöd och kunskapsförmedlare.

Noden utvecklas genom att RISE (f.d Swerea SWECAST), Tekniska Högskolan i Jönköping och RISE, tillsammans med regionens industri, etablerar en kompetens-, stöd- och forskningsinfrastruktur. På så

sätt kommer noden att utveckla och etablera en metodik och ett tankesätt som hjälper regionens aktörer att både på kort och lång sikt åstadkomma en viktig strategisk omställning och beteendeförändring, både inom instituten, akademien och hos industrin. Det gör att industrin via noden på ett nytt och effektivare sätt kan nyttiggöra sig ny kompetens, forskning och teknikutveckling. Samtidigt får akademien och instituten ett nytt verktyg för att snabbt fånga upp verkliga behov och problemställningar i industrin där aktörerna effektivt kan söka lösningar, dels genom forskningsprojekt och dels genom kompetensutveckling och införlivande av nytt innehåll i utbildningsprogrammen.

Utvecklingen av noden har föregåtts av en förstudie där industrins kunskap och behov av att använda lättvikt för att stärka sin konkurrensförmåga kartlagts. Ca 40 företag inom företrädesvis plast- och polymer samt metall, gjuteri- och metallbearbetning har varit involverade och deltagit i workshoppar, intervjuer och besvarat enkäter. Noden har därefter gradvis intensifierat sin verksamhet och under 2018 och tre år framåt etableras ett större projekt som ska befästa en kunskaps- och kompetensinfrastruktur mellan regionens industri, forskningsinstitut och akademi.

Fokusområden inom projektet är bl a:

- utveckling av regionalt anpassade insatser, exempelvis forsknings- och innovationsnätverk,
- stöd till företag och leverantörskedjor i utvecklingen mot ökat strategiskt partnerskap med kunder samt att utveckla branschöverskridande test- och demonstrationsmiljöer.
- utvecklas tillsammans med Jönköpings Universitets satsning på fördjupad forskning om plast som konstruktionsmaterial för hållbara lättviktslösningar.
- förmedling av strategisk kompetensutveckling, initiering av nya forsknings- och utvecklingsprojekt med näringslivet som sammanför olika branscher med olika discipliner och kompetenser. Kompetenserna och resurserna hämtas i första hand från relevanta regionala aktörer såsom branschrepresentanter och affärsutvecklare samt forskare från akademien och forskningsinstituten men också från den nationella lättviktsarenan LIGHTer.

Västra Götaland

Tabell 7: Koppling mellan regionens Smart specialisering och LIGHTer-nodens tekniska profil i Västra Götaland.

Regionens utpekade områden med relevans för SIP	LIGHTer-nodens tekniska profil
Lättvikt	
Hållbara transporter	Elektrifiering och lättvikt
Material	Multimaterial, kompositer, lättviktsapplikationer, inklusive lättviktsapplikationer med grafen
Hållbar produktion	Tillverkningsmetoder för lättviktsmaterial, t ex additiv tillverkning

LIGHTers nod i **Västra Götaland** är den nod som initierades först, och 2018 pågår etapp 2. Noden har kopplat upp sig mot ett antal utvalda företag med stor potential att utvecklas inom lättviktsområdet. I dagsläget består nätverket av ca 45 företag. Man har arbetat enligt processen behovskartläggning → genomförande av tekniska projekt inom noden → initiering av större projekt med nationell finansiering.

Företagen i nätverket har sedan starten 2014 ökat med 50 % i omsättning och med drygt 20 % i personal. Det visar att vi arbetar med rätt typ av frågor och rätt typ av företag. Exempel på tekniska projekt som genomförts är: *Viktoptimerade fixturer inom skärande bearbetning tillverkade via additiv tillverkning* och *Höghållfasthetsbetong*. Exempel på workshoppar som hållits under temat *Implementering av nya material i nya tillämpningar* är *Slitstark aluminium med ökad värmeledningsförmåga* och *Termisk sprutning – bättre ytor för lättare komponenter*.

Deltagandet av företagen kopplade till nodens nätverk har varit stort även på nationell LIGHTer-nivå. Av de 45 företagen i nätverket har knappt hälften gått vidare till att bli partner i t ex forsknings- och innovationsprojekt nationellt eller med i ansökningar till nationella projekt.

Arbetet fram till 2018

Västra Götaland är en stark och viktig industriregion med flera internationellt ledande företag tvärs transportsektorn, dvs. flyg-, fordons- och den maritima industrin. Utvecklingen inom transportsektorn är till stora delar teknikledande och västsvensk industri är världsledande med global verksamhet inom exempelvis tunga fordon och flygmotorer.

LIGHTer nod Västra Götaland finansieras av Västra Götalandsregionen (VGR) och forskningsaktörerna som driver noden är RISE (f.d Swerea IVF), RISE och Innovatum. Syftet med LIGHTer nod Västra Götaland är att skapa och underhålla ett starkt regionalt forsknings- och innovationsnätverk runt lättvikt med internationell konkurrenskraft. Noden är öppen för alla företag i regionen och har fokus på mindre företag med intresse för lättviktsfrågor oavsett bransch.

Noden i Västra Götaland utgör ett nätverk av företag och forskningsutövare och är en viktig plattform för att lära känna varandra och för att känna till vad som händer inom specifika teknikområden. Genom att få kunskap om företagen och deras utmaningar kan vi matcha möjligheter med behov via nätverket. Nodens aktiviteter fokuserar på små och medelstora företag som vill och kan växa, och där stora företag ingår som motorer. Noden fungerar även som en kanal till den nationella lättviktsarenan genom att kunna bjuda in rätt företag till de aktiviteter som passar just dem.

I den första etappen (2014-2015) inventerades regionala företag med intresse för lättviktsteknologi för att kartlägga deras behov av stöd för utveckling av lättviktsprodukter. Detta gjordes genom företagsbesök hos ca 25 företag inom tillverkningsindustrin inom ett flertal branscher, främst inom transportmedelsindustrin men även inom exempelvis bygg och plast.

Etapp 2 (pågående fram till 2018-06-30) syftade till att följa och stötta de utvalda företagen – men även nya – med aktiviteter som kopplar samman gemensamma teknikutmaningar, eller som utvecklar ett företag avseende dess specifika lättviktsfrågor. LIGHTer nod Västra Götalands ambition är att hitta konkreta och kreativa steg mot utveckling och tillväxt inom lättviktsområdet. Målet är att små och medelstora företag i Västra Götaland ska utvecklas från produktleverantörer till innovationspartners genom att komma upp på en högre nivå i värdekedjan. Detta ska nås genom att bland annat genomföra projektutvecklingsverkstäder och workshoppar med specifika teman, och att lotsa företagen till externa projektansökningar.

En ansökan om etapp 3 kommer att skickas in till VGRi början på 2019.

Flygindustrin är en ledande aktör inom lättviktsutvecklingen. En inspiration i arbetet inom LIGHTer nod Västra Götaland har varit samarbetet med Innovairs satsning för mindre företag, *SMF Flyg* i Trollhättan. Vi kommer att bygga vidare på gemensamma mål för både de mindre och de större företagen inom flyg när det kommer till lättvikt. Satsningen på att bygga upp Framtidens Fabrik för komposittillverkning i Trollhättan kommer bli en av de naturliga arenorna för LIGHTer VGR.

Östergötland

Tabell 8: Koppling mellan regionens Smart specialisering och LIGHTer-nodens tekniska profil i Östergötland.

Regionens utpekade områden med relevans för SIP Lättvikt	LIGHTer-nodens tekniska profil
Nya industriella material Simulering och visualisering	Kompositillverkning av flygkomponenter, lättviktsapplikationer inklusive lättviktsapplikationer med grafen Ytbehandling av lättviktsprodukter Automatisering av kompositillverkning för medelstora volymer.

I noden i **Östergötland** genomfördes en förstudie under 2016 med fokus på att identifiera möjliga utvecklingsområden för att stärka regionens konkurrenskraft. Efter avslutad förstudie 2016 tog regionen beslutet att inte fortsätta med arbetet att etablera en regional LIGHTer-nod i Östergötland i direkt anslutning till styrkeområdet "Avancerade material".

Arbetet fram till 2018

Östergötland har ett unikt utgångsläge med bred kunskap inom avancerade tillverkningstekniker, såsom additiv tillverkning (t.ex. Siemens, Prodelox, Väderstadsverken), metallbearbetning (t.ex. SAPA, Gränges) och kompositillverkning (bl. annat SAAB, GKN och RUAG), samt ett flertal unika kompetenser genom Graphensic, Korroterm, GreenLite, SuraMagnets och Woodeye. Utmaningen för industrin ligger i utveckling av effektiva och hållbara produktionsprocesser för att möta kraven på kortare leveranstider och snabbare ledtid i kombination med framtida funktions- och miljökrav. Fokus ligger idag på teknologiframtagning och kompetenssäkring.

En förstudie genomfördes under 2015-2016 och leddes av Swerea IVF. Syftet var att ta fram beslutsunderlag för etablering av en LIGHTer-nod i Östergötland. Projektet finansierades inom ramen för Region Östergötlands Smart specialiseringsstrategi med fokus på styrkeområdet "Avancerade material".

Det övergripande målet med förstudien var att definiera de regionala företag och forskningsaktörer, där verksamheten har kopplingar till SIP Lättvikts lättviktsagenda. Regionens önskemål var att fokusera på innovativa företag med färre än 250 anställda (SMF) som dessutom har sin affärsverksamhet utanför flyg- och rymdindustrin. Inom flygindustrin uppskattar de att ca 40 % av all forskning är lättviktsrelaterad. Det finns ett nära samarbete mellan SIP Lättvikt och Innovair kring lättviktsfrågor.

Intresset från företagen inom avancerade tillverkningstekniker var stort. Här såg företagen ett mervärde genom att kombinera konventionella tillverkningstekniker med tekniska lösningar som långsiktigt kan bidra till att höja konkurrenskraften både för mindre och större företag på regional, nationell och internationell nivå.

Arbetet under förstudien ledde till en kartläggning av företag och forskningsaktörer med anknytning till Lättviktsagendan och med regional utgångspunkt och förankring. Förstudien beskriver idéer hur företagen inom en gemensam strategi kan öka sina affärer baserat på avancerade tillverkningstekniker samt knyta an till respektive verksamhet. Ett av kraven i förstudien var att projektet skulle relatera till Region Östergötlands Smart specialiseringsstrategi. Projektet hade sin utgångspunkt i företagets behov och därifrån ska processer och aktiviteter skapas som mest effektivt stödjer deras utveckling.

Långsiktigt krävs dels en strategi för att definiera leverantörskedjor som kan leda till att öka samarbetet mellan regionala företag med fokus på lättvikt, och dels en finansieringsmodell. I det arbetet behöver stora företag ingå som motorer. Nodens aktiviteter fokuserar på behov, drivkrafter och möjligheter hos mindre företag som vill och kan växa. Arbetssättet sker enligt LIGHTers nationella strategi.

Under 2018 har diskussionen med Region Östergötland återupptagits och arbetet med att förankra noden hos regionen genom att visa på synergier med IMA pågår. Vi har en förhoppning att under 2019 kunna aktivera noden.