

Analyse af udviklingen inden for hærdeplast kompositter og heraf afledte kompetencebehov for AMU-målgruppen



INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord	3
Formål med analysen	4
Analysemetoder.....	4
Projektets organisering.....	5
Rapportens opbygning.....	5
Karakteristik af Kompositindustrien	5
Brancher i Kompositindustrien	6
Beskæftigelse i kompositindustrien	7
Udviklingstendenser i kompositindustrien	8
Komplekse fremstillingsprocesser.....	8
Kompetencebehov i Kompositindustrien	9
Analyse af behov for efteruddannelse	9
Anbefalinger fra virksomhederne	11
Konklusion	12

Udarbejdet af Rene Stauning for Industriens Uddannelser, juli 2020

Forside: Horton-bygningen,
foto: Fotograf Andreas Trier Mørch/Arkitekturbilleder.dk

Forord

Juli 2020

Industriens Uddannelser/Industriens Fællesudvalg har i samarbejde med konsulent Rene Stauning i gennemført en analyse om udviklingstendenser inden for kompositindustrien.

Formålet med analysen er til dels at afdække branchens kompetence udviklingsbehov set i relation til udviklingstendenserne, og dels at afdække hvorvidt behovet for kompetenceudvikling kan tilgodeses af de nuværende arbejdsmarkedsuddannelser.

Analysen er udarbejdet på baggrund af en Desk research, som bl.a. har indbefattet indsamling af data fra tidligere undersøgelser (TCAA 2016 udført af Rene Stauning) og telefoninterviews med udbyderne om opdaterede kontaktdata og tilkendegivelse fra virksomhedens/uddannelsesstedets, om medvirken til ovenstående analyse.

Efterfølgende er der foretaget "face to face" interviews med de større virksomheder, samt telefoninterview med de mindre virksomheder. Det vurderes at analysen dækker ca. 90 % af branchens virksomheder/ansatte, som efterspørger/bruger Komposit relaterede AMU-kurser.

Denne rapport skal dokumentere resultater fra analysen i form af en beskrivelse af udviklingstendenser inden for kompositindustrien, kompetenceudviklingsbehov i relation hertil, samt anbefalinger til revision og/eller nyudvikling af arbejdsmarkedsuddannelser, baseret på "face to face" og telefoninterviews med relevante virksomheder samt Plastindustrien og brancheforeningen i kompositindustrien.

Jeg vil gerne takke de mange personer som ved at lade os besøge deres virksomhed, svare på spørgeskemaer og deltage i interviews, har gjort dette projektet muligt. Samtidig vil vi takke de AMU godkendte tekniske skoler, som også har givet input til projektets undersøgelser.

Rene Stauning

Formål med analysen

Industriens Fællesudvalg igangsatte i 2019 en analyse, der har til formål at afdække udviklingstendenser i forhold til materialer og produktionsteknik inden for kompositindustriens hovedområder: Vindmølleindustrien, generel industri, Flyindustrien, Transportindustri, Byg & Anlæg, Den maritime industri er ikke en del af undersøgelsen. Det er desuden analysens formål at få afdækket om kompetenceudviklingsbehovene kan tilgodeses af de nuværende arbejdsmarkedsuddannelser, eller om der er behov for revidering af uddannelserne og/eller udvikling af nye arbejdsmarkedsuddannelser.

Analysemetoder

Analysen er baseret på en indledende undersøgelse, som skal afdække branchens virksomheder som anvender AMU-kurser, identificere nøglepersoner i virksomhederne som er ansvarlige for uddannelserne samt deres kontaktdata. Tilsvarende for de tre AMU godkendte skoler. Herefter udvælge de ansvarlige virksomheder/personer til personlige interviews, samt øvrige mindre virksomheder baseret på et uddybende telefoninterview. Baseret på interviews er der foretaget en analyse, som afdækker industriens nuværende/fremtidige behov for AMU-kurser, samt forslag til forbedringer til de eksisterende kurser. Tilsvarende analyse af skolerne og deres syn på nuværende/fremtidige behov og forslag til forbedringer. Resultatet af analysen præsenteres for Udviklingsudvalget for plast og montage ultimo februar 2020. Projektet er opdelt i nedenstående 4 faser.

Fase 1

Består af en kombination af desk research og dataanalyse, der udarbejdes af ekstern leverandør i samarbejde med IU-konsulent. Relevante skoler orienteres og kommenterer på projektbeskrivelsen. Fase 1 afsluttes med et statusnotat med anbefaling af deltagere til kvalitativ analyse. Statusnotatet udarbejdes af ekstern konsulent i samarbejde med IU-konsulent.

Fase 2

Der gennemføres en virksomhedsanalyse, 10-15 relevante virksomheder og medarbejderrepræsentanter til kvalitative interviews. Udvælgelsen af virksomheder foretages af IU-konsulent og ekstern konsulent i tæt sammenspil med virksomheder og Kompositsektionen under Plastindustrien. De kvalitative interviews og observationer foretages af ekstern konsulent, der varetager den efterfølgende opsamling på disse besøg. I opsamlingen vil der blive konkluderet både i forhold til uddannelsesstrukturer og i forhold til behov for udvikling af nye kurser. Virksomhederne og skolerne har fået tilsendt et referatet efter interviews, med mulighed for evt. rettelser og/eller tilføjelser. Alle har returneret referatet med kommentarer.

Fase 3

Resultater fra Fase 2 analyseres og kvalificeres. Metoden er her afholdelse af et dialogmøde for relevante interessenter i form af virksomheds- og medarbejderrepræsentanter og lokale uddannelsesudvalg. Resultaterne af dette dialogmøde vil blive indarbejdet i den endelige afrapportering.

Fase 4

Er udarbejdelse af endelige slutrapport. I slutrapporten dokumenteres alle resultater og konklusioner fra projektets foregående faser. Endvidere fastlægges de anbefalede AMU kursusstrukturer for jobprofiler inden for industriel produktion med hærdeplast kompositter. Slutrapporten vil også give indholdsmæssige anbefalinger til revision/nyudvikling af AMU-kurser rettet mod medarbejdere som er beskæftiget med industrielle hærdeplast kompositter. Rapporten og dens anbefalinger vil blive formidlet på IU's hjemmeside www.industriensuddannelser.dk samt til relevante Lokale Uddannelsesudvalg og VEU-centre.

Projektets organisering

Projektet er udført af medarbejderne hos Industriens Uddannelser Lars Ahm og Thomas Jensen samt ekstern konsulent Rene Stauning. Projektet er organisatorisk placeret hos Industriens Fællesudvalg og uddelegeret til Udviklingsudvalget for plast og montage. Uddannelseskonsulenter hos Industriens Uddannelser, fungerer som henholdsvis projektejer og styregruppe.

Rapportens opbygning

Rapporten består af fire hovedelementer. En indledning med beskrivelse af projektet og dens formål. En karakteristik og beskrivelse af kompositindustrien med undergrupper, nøgletal og udviklingstendenser. Nuværende kursusudbud med beskrivelse af de udbudte kurser. Resume af interview med virksomhederne og deres konklusioner afsluttende med deres anbefalinger til nuværende og fremtidige behov, herunder forbedringer af eksisterende samt forslag til nye kursusudbud og struktur af efteruddannelsestilbud inden for kompositindustrien.

Karakteristik af Kompositindustrien

Komposit Industrien, er organisatorisk hjemmehørende i Plastindustrien under navnet Kompositsektionen, og kan opdeles i seks industrigrene. Et kompositmateriale er i sin helt grundlæggende definition et materiale, som er sammensat af mindst to elementer (basismaterialer), der arbejder sammen for at frembringe materialeegenskaber, som er forskellige fra egenskaberne i de oprindelige basismaterialer.

I praksis er der inden for konstruktion, ofte tale om fleksible fibermaterialer, der bindes af et viskøst matrixmateriale, (også kaldet resin). Efter hærdning af det viskøse matrixmateriale fastholdes fibrene i en formfast opbygning, der har netop de egenskaber, de er designet til. I dag skelnes der mellem "singleskin" (enkeltlaminat) eller et "sandwichlaminat". Hovedparten af kompositprodukter er i dag opbygget som en sandwichkonstruktion, som består af to dæk-lag (laminater af glas-/kul-/aramidfibre eller hybrider heraf, bundet sammen af et matrixmateriale af epoxy, vinylester, polyester eller phenol) på hver side af et let kernemateriale (PET-skum, PVC-skum PUR-skum eller balsatræ). Typiske sandwichkonstruktioner er f.eks. vindmøllevinger/huse, militære fartøjer, dele til lastbiler og toge, lystbåde samt en lang række industriemner.

Brancher i Kompositindustrien

Kompositmaterialer – også benævnt hærdeplastmaterialer, benyttes i mange sammenhænge og i vidt forskellige brancher. Herunder følger en kort beskrivelse af de vigtigste brancher når der er tale om hærdeplastmaterialer.

Vindmøllebranchen

Vindmølleindustrien er den altdominerende underbranche i kompositindustrien. Både med hensyn til omsætning, antal medarbejdere og hvor meget AMU-uddannelserne bruges. Branchen omfatter globale virksomheder som Vestas A/S, Siemens Gamesa A/S, LM Wind Power A/S og deres danske underleverandører, Jupiter Bach A/S og Fiberline A/S. Herudover et par mindre virksomheder som laver små vinger (5-15 m). Kompositmaterialer bruges primært til fremstilling af vingskaller og bjælker, naceller og spinnere og sekundært af diverse samlingsprofiler og andre mindre delkomponenter. De førende danske vindmølleproducenter og deres danske underleverandører er alle globale aktører med fabrikker spredt over alle kontinenter, men stadigvæk med en betydelig produktion og udvikling i Danmark, primært til offshore-sektoren. På efteruddannelsesområdet har vindmøllebranchen en stor betydning for den samlede aktivitet, som dog kan variere meget fra år til år afhængig af produktionsbelægningen på de danske fabrikker.

Byg og anlæg

Byg og anlæg udgør i dag en mindre del af kompositindustrien, men ventes at blive et vækstområde i de kommende år. Typiske produkter er facadeelementer og samlingsprofiler til industribygninger, overdækninger til rensningsanlæg, ovenlysrammer og lysskakter, overdækninger til busstoppesteder og togperroner, støjafskærmning langs større veje m.m. Kompositvirksomheder er typisk underleverandører af komponenter. Her kan bl.a. kan nævnes Fiberline A/S, Poca Glasfiber A/S og Miljøskærm ApS. Sektorens udvikling er afhængig af brand- og miljøreguleringer og lovgivning på området. Behovet for lette, stærke og langtidsholdbare konstruktionsmaterialer i komposit forventes stigende og kan med tiden øge behovet for efteruddannelse.

Flyindustri – civil og militær

Her findes kun få betydningsfulde virksomheder, hvor især Terma Aerostructures A/S Grenå skiller sig ud. Terma fremstiller flykomponenter især til forsvarrets nye flytype F 35 og Scanfiber Composites A/S som fremstiller ballistiske beskyttelsesprodukter. Valget af F35 som nyt dansk jagerfly vil betyde at Terma som underleverandør af kompositbaserede komponenter skal rekruttere mange nye medarbejdere, som skal igennem både sikkerhedskurser og evt. andre epoxy-relaterede AMU-kurser.

Transportindustri

Har tidligere været et af de dominerende kompositområder med virksomheder som producerede dele til bl.a. IC3 tog, kølekasser til køle/frysebiler, dele til busser samt el-biler (Ellert). Disse virksomheder er flyttet til udlandet eller nedlagt. I dag er det et begrænset område hvor vi har et par enkelte virksomheder tilbage, bl.a. House of Composites ApS der laver dele til Formel 1 biler.

AMU-kurser ses ikke specielt relevant på dette område, da tog, bus og lastbilkarosseri ikke længere produceres i Danmark.

Øvrige industri (rør og tanke, offshore, polyester beton, m.fl.)

Øvrige industri omfatter et konglomerat af forskellige produkter fremstillet af hærdeplast/kompositter. Forme og modeller, rør og tanke, kemikaliebeholdere, flagstænger, tekniske laminater, polyester-marmor for sanitetprodukter. Få mellemstore virksomheder som Elektroisola A/S og Dencam A/S og mange små bl.a. Scancomposit A/S, RB Glasfiber A/S, Dansk Polyglas A/S og Danomast A/S arbejder med disse produkttyper. Efteruddannelsesbehovet retter sig især mod sikkerhedskurser men fremadrettet også andre.

Maritime Industri

Lystbådproduktionen i Danmark gennem 1970-80`erne er ophav til kompositindustrien i dag. De materialer og processer som anvendes i dag er udviklet gennem bådproduktionen, som dengang bestod af op imod 60-70 mindre og få større værfter. Senere byggedes der i slut firserne skibe til Søværnet bl.a. Std. Flex 300 mfl. som stadigvæk er operative i dag. I dag findes kun et begrænset antal værfter som bygger nye både, heraf skal nævnes Fåborg Yacht værft A/S, Mathis værft A/S, Tuco værft A/S samt Quorning Boats ApS og Winner Optimist ApS. Værfterne lever i dag primært af reparationer og vedligeholdelse af eksisterende både og ny-produktionen er en lille del af dagens omsætning. Det maritime område er ikke yderligere analyseret i denne rapport.

Beskæftigelse i kompositindustrien

Der er ca. 2000 ufaglærte, ca. 25-30 plastmagere og ca. 50 nye lærlinge i produktionen hos de fem store virksomheder tilknyttet vindmølleindustrien. I en tidligere undersøgelse fra 2016 var der ca. 2600 ufaglærte ansat i kompositindustrien. Det kan konstateres, at kompositindustrien for øjeblikket er ramt af en nedgang på ca. 20 % i forhold til 2016, bl.a. gennem de seneste reduktioner hos Vestas og Siemens.

Ifølge oplysninger fra de fire store i kompositindustrien forventes 50-100 nye medarbejdere for 2020 som skal på AMU-kursus (lovpligtig sikkerhedskursus). I 1. kvartal 2020 har både LM og Vestas oplyst, at der planlægges yderligere reduktion af ufaglært arbejdskraft på deres danske fabrikker i størrelsesorden 3-400 medarbejdere. Disse reduktioner vil påvirke efterspørgslen på kompositkurser negativt fremadrettet.

Faglærte og ufaglærte	2015/16	2019
Vind	2200	1850
Transport	10	10
Byg & Anlæg	115	250
Fly	60	60
Øvrige Industri	100	100
Marine	150	100
Total	2635	2370

Udviklingstendenser i kompositindustrien

Grundlæggende er kompositter fremtidens konstruktionsmateriale. Lav vægt, designede mekaniske egenskaber, lang holdbarhed og resistens mod kemikalier og korrosion, gør at hærdeplast kompositter er særdeles konkurrencedygtige i forhold til mange andre konstruktionsmaterialer, så som stål, aluminium, beton og træ. Fokus på energioptimering og miljøbelastninger i form af 'Carbon Footprint' er også i kompositmaterialernes favør. Udviklingen af nye produktionsprocesser som Vacuum Assisted Resin Infusion (VARI) gør at der kan produceres komplekse emner med fri formgivning til en lavere omkostning end tidligere. 3D Print vil i fremtiden betyde, at mindre komplekse produkter kan fremstilles til meget lave omkostninger.

Disse forhold peger på muligheden for en betydelig forventet vækst i anvendelsen af kompositter designet til de respektive applikationer så som, Vindmølleindustrien, større vindmøllevinger, naceller og tårne, Byg & Anlæg, præfabrikerede elementer til industribyggeri, lys og elmast samt til kemiske anlæg, transportindustri, dele til fly, lastbiler, elbiler, tog og skibe samt en lang række andre industriprodukter. Det vil dog kræve en reetablering af den "pioner og forsknings ånd" som var fremherskende i tiden 1985-2010 hvor bådeværfterne gearede om fra bådindustri til transport/industriproduktion (IC3 toge, kølekasser til lastbiler, og andre industriprodukter) for sidenhen omkring 1995 at satse på fremstilling af komponenter til den voksende vindmølleindustri. Enkelte skibsværfter satsede i samme periode på udvikling af militære skibe til Søværnet (std. Flex 300 mfl.) samt større luksusyachts til eksport og redningsbåde for farvandsvæsenet. I de seneste 10 år har vi set en stor fokusering på Vindmølleindustrien og dens ekspansion uden for Danmark, hvor tidligere industrivirksomheder omlagde deres produktion til udelukkende at være underleverandører på det globale vindmøllemarked, med efterfølgende udflytning af produktionen til deres udenlandske fabrikker. Disse forhold har haft stor indflydelse på behovet for efteruddannelse der har været dalende de seneste 10-20 år.

Komplekse fremstillingsprocesser

Der findes enkelte virksomheder som har mere komplekse fremstillingsprocesser, som i dag ikke er omfattet af eksisterende AMU-udbud.

Fiberline A/S i Middelfart fremstiller en lang række monteringsprofiler efter pultruderingsmetoden, formentlig som den eneste virksomhed i Danmark.

Terma Aerostructure A/S i Grenå fremstiller flykomponenter i en Autoklaveproces som den eneste i Danmark.

Vestas A/S i Lem fremstiller bærende bjælker til deres vinger i epoxy prepreg som er en varmhærdende proces under vakuum. Kun få virksomheder i Danmark anvender denne proces. Fælles for ovenstående fremstillingsprocesser er at der i dag ikke findes AMU-udbud på områderne, da processerne er relateret til enkelte virksomheder og aktiviteten må forventes meget lav. Kurser kan evt. tilkøbes som IDV-kursus på enkelte skoler.

Kompetencebehov i Kompositindustrien

I februar 2020 fremsendtes et spørgeskema til de berørte virksomheder hvori vi bad virksomhederne svare på deres forventede behov for AMU-kurser i 2020/21, samt evt. kommentarer til indhold. Ingen af virksomhederne var i stand til at kvantificere behovene, da der hersker usikkerhed om hvilke og hvor mange medarbejdere som forventes at skulle benytte sig af efteruddannelse fremadrettet. Vindmølleindustrien (vingefremstilling) som udgør ca. 80% af kompositindustriens produktionsmedarbejdere, er i en omstrukturingsfase hvor arbejdspladser reduceres i Danmark. Dog peges der på at udvikling og indkøring af nye vinger periodevis kan påvirke behovet for efteruddannelse positivt, men det er uvist hvornår og hvor mange det drejer sig om. Nyansættelser vil betyde et behov for sikkerhedskurser med primært epoxy som basismateriale i forbindelse med vingefremstilling og fremstilling af flydele. Den øvrige industris behov vil være både epoxy og polyester sikkerhedskurser.

3D print vil være et generelt kommende behov for mindre kompositemner samt formfremstilling i både vindmølleindustrien og øvrige industri. Det bør overvejes om der er et tilstrækkeligt stort behov for at etablere et AMU-kursus herfor.

Analyse af behov for efteruddannelse

Interview med de AMU godkendte skoler

Herunder følger opsamling på interviews med de skoler der udbyder efteruddannelse på området for hærdeplast kompositter.

Skolerne vurderer, at de i dag udbyder de kurser der bliver efterspurgt. AMU Syd og Den jyske Haandværkerskole (DjH) dækker pt. arbejdet med Polyester. AMU Syd, DjH og TECHCOLLEGE i Aalborg udbyder alle det lovpligtige epoxy sikkerhedskursus. Alle tre skoler udbyder desuden IDV-kurser (Indtægts dækkende virksomhed) for virksomhederne.

Som det ser ud i maj 2020, er forventningen til kursusaktiviteten på hærdeplastområdet meget lav de nærmeste par år. Vindmølleindustrien er i en omstrukturingsfase, hvor dele af produktion flyttes til udlandet, hvilket betyder en nedgang i behovet for nye medarbejdere og dermed i behovet for efteruddannelser.

Interview med virksomhederne

Vestas A/S Lem, Siemens Gamesa A/S Ålborg, LM Wind Power A/S Kolding, MHI Vestas Offshore A/S Nakskov samt Fiberline A/S Middelfart, samt en række mindre virksomheder.

Herunder følger opsamling på interviews med de største virksomheder på området for hærdeplast kompositter.

Generelt set lever AMU-skolerne op til virksomhedernes behov i dag, især når det gælder de lovpligtige Epoxy- og Polyesterkurser. Flere virksomhederne efterspørger fælles temadage hvor behovet for efteruddannelse drøftes – gerne med brancheforeningen som katalysator for processen.

På den korte bane (3-5 år) mener virksomhederne ikke at der vil ske de helt store ændringer i anvendelsen af eksisterende materialer og processer, dvs. epoxy og polyester som matrix.

Generelt set ser virksomhederne ikke umiddelbart et behov for nye kursusudbud, de eksisterende dækker behovet.

Den geografiske afstand mellem skoler og virksomheder har betydning for nogen og ikke for andre. De lovpligtige korte uddannelser ses gerne ligge i nærområdet (0-50 km), hvorimod når det gælder de længerevarende efteruddannelser og IDV kan både virksomheder og kursusdeltagere acceptere længere afstande. Omkostningsniveauet for kurser over flere dage har en stor betydning for virksomhederne.

I nærmeste fremtid 3-5 år ses der ikke umiddelbart behov for kurser omkring automation og robotteknologi. Denne teknologi kræver store investeringer i en større langsigtet produktion. Ingen af de adspurgte virksomheder ser robotteknologi som et område der satses på i nærmeste fremtid.

Automatisering af processer i kompositindustrien er en løbende proces som foregår i de fleste større virksomheder, herunder tilskæring af fibre, gelcoat sprøjtning og resin-injektion i forme, fremføring af halv/hel fabrikata i produktionsmiljøet.

3D print ses som et interessant område for især mindre emner som f.eks. forme, men det kræver at de materialer som skal anvendes, skal være miljøneutrale og kunne lovmæssigt godkendes, og det er de ikke pt. så vidt det vides.

For nogle virksomheder er der et stigende behov for digitale kompetencer. Andre virksomheder er mere skeptiske, da man har en del ordblinde og 2-sprogede, for hvem det vil være problematisk. IT er ikke vejen frem hvis der skal fokuseres på mere praktik end teori.

Der er ca. 2200 ufaglærte i produktionen hos de fem store virksomheder. Ca. 25-30 plastmagere og ca. 50 nye lærlinge. I en tidligere undersøgelse fra 2016 var der ca. 2700 ufaglærte ansat i kompositindustrien. Det kan konstateres at Kompositindustrien for øjeblikket er ramt af en nedgang på ca. 20 % i forhold til 2016, grundet de seneste reduceringer hos Vestas, LM og Siemens.

Ifølge oplysning fra de fire store i kompositindustrien forventes 50-100 nye medarbejdere for 2020 som skal på det lovpligtige sikkerhedskursus.

Interview med Plastindustrien og Kompositsektionen

Herunder følger opsamling på interviews med brancheforeningen for hærdeplast kompositter.

Der savnes kommunikation/dialog om udbuddet af AMU-kurser og deres relevans. Det er ønskeligt at et sådant samarbejde etableres til gavn for både skoler og virksomheder.

Da mange små og mellemstore virksomheder ikke kan fylde et helt hold, er det vigtigt med god kommunikation i branchen og med skolerne om hvornår kurserne kan udbydes. Branchen bør i højere grad inkluderes i dialogen om både udbud og behov for efteruddannelse og det bør overvejes at indlede et samarbejde med skibs-/bådbranchen om efteruddannelse på hærdeplastområdet.

Genanvendelse af hærdeplastmateriale og en bæredygtig produktion samt affaldshåndtering bør være en del af udbuddet af AMU-kurser.

Anbefalinger fra virksomhederne

Efteruddannelsesudvalget, skoler, virksomheder og brancheforeningen bør sætte sig sammen for at diskutere hvorledes man kan fremme dialogen parterne imellem. Alle 4 peger på dårlig/ingen tæt dialog/samarbejde om indhold og afvikling af AMU-kurser udbudt til kompositindustrien.

Der bør udvikles et system parterne imellem, så lærere kan komme på kortvarige uddannelsespraktik (hospitanttjeneste) i udvalgte virksomheder for opdatering af "know how". Virksomhedernes uddannelsesledere bør ligeledes besøge skolerne, for at de i fællesskab sikrer at kursusindhold og afvikling er i overensstemmelse med det forventede.

Skolerne opfordres til at samarbejde indbyrdes om kursusterminer, samt hvem skal udbyde hvad, for at sikre gennemførelse af de udbudte kurser til de fastsatte terminer. Kursusudbud bør offentliggøres på en måde, så det sikres, at virksomhederne let kan finde hvor og hvornår et udbudt kursus afholdes. Virksomhederne må så sikre, at informationerne er tilgængelige internt.

Der er tilsyneladende ikke et større behov for robotteknologi/automation på hærdeplastområdet – på nuværende tidspunkt. Fjernundervisning nævnes som en fremtidig mulighed, når vi ser på den teoretiske del af kurserne. Den praktiske del af undervisningen bør finde sted enten på skolerne eller praktiseres ude i virksomhederne med undervisere fra skolerne. 3D print ses som en oplagt mulighed til nye AMU-kurser som kan afvikles på skolerne i fremadrettet.

Konklusion

Undersøgelsen viser, at kompositindustrien er i en fase hvor den reducerede beskæftigelse i Vindmølleindustrien har en afgørende indflydelse for efterspørgslen af AMU-kurser og dermed at antallet af deltagere er faldende. Periodevis ansættes nye medarbejdere til indkøring af nyudviklede vingetyper som kortvarigt kan påvirke efterspørgslen positivt. Virksomhederne har meget svært ved at forudse/planlægge hvor mange medarbejdere som skal sendes på AMU-kurser, især ud over de lovpligtige sikkerhedskurser. Kompositvirksomheder uden for vindmølleindustrien ansætter ofte de medarbejdere der tidligere har været i vindmøllebranchen og derfor allerede har de lovpligtige sikkerhedskurser.

Det ser også ud til, at virksomhederne i højere grad køber tilpassede kurser fra skolerne frem for de udbudte AMU-kurser. Af nye kurser kan der på længere sigt forventes et behov for 3D-print for mindre kompositemner.

Behovet for kompositbaserede produkter ventes at stige i fremtiden, hvorfor det må forventes at der ansættes flere medarbejdere og dermed vil tilgangen til AMU-kurserne også stige.

Virksomheder og skoler peger samstemmende på, at nuværende kurser dækker dagens behov, men bør løbende revideres og optimeres så de tilpasses fremtidens behov. Dette bør ske i en tæt dialog parterne imellem herunder også med brancheforeningerne, LUU og Udviklingsudvalget for plast og montage. På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at konkretisere 'fremtidens behov' yderligere.