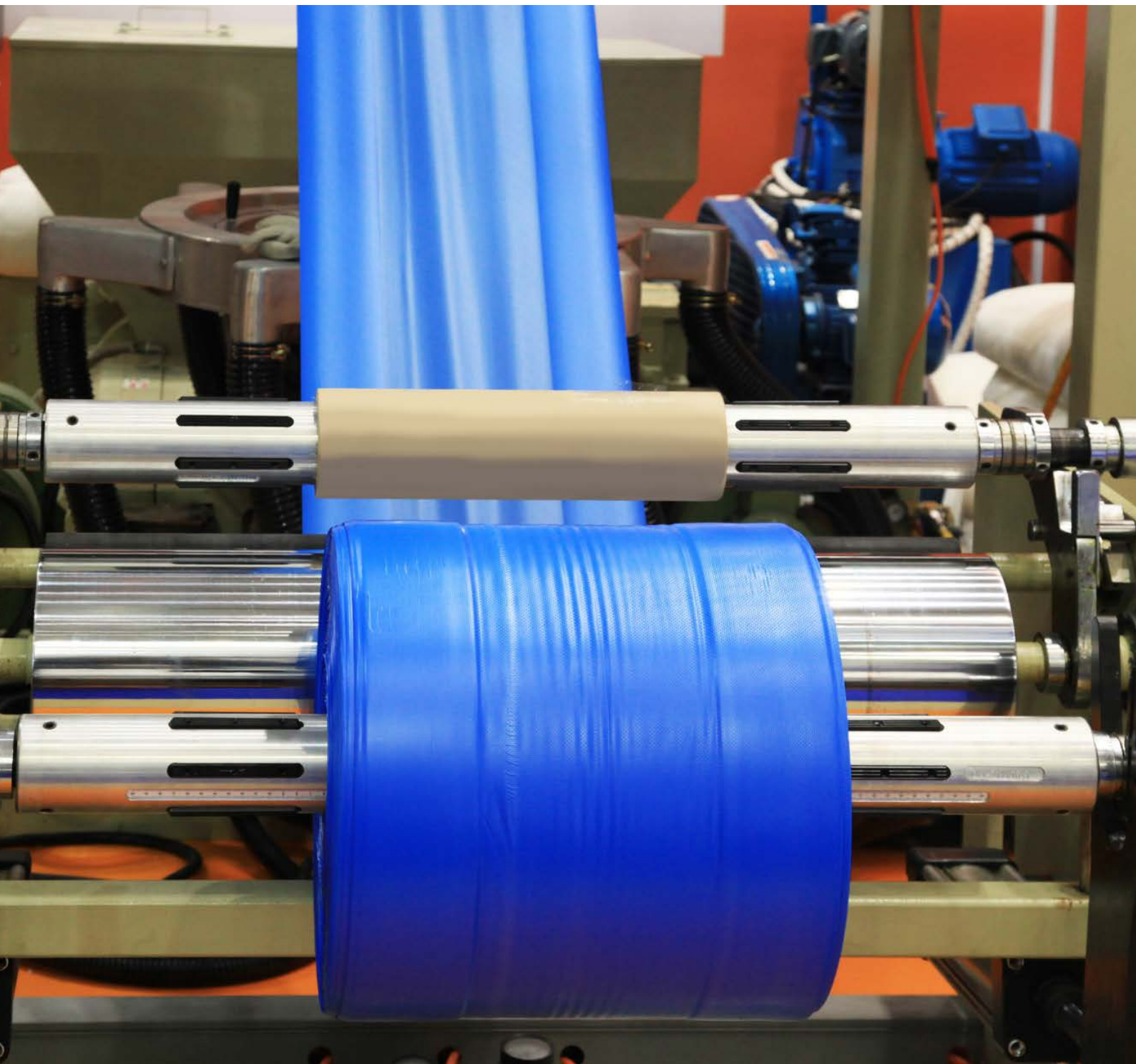


# Analyse af udviklingstendenser og efteruddannelsesbehov inden for plastindustrien



## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
1.1.	Hovedkonklusioner	3
1.2.	Læsevejledning	5
<b>2.</b>	<b>Udviklingstendenser i plastindustrien</b>	<b>6</b>
2.1.	Automatisering og digitalisering	6
2.2.	Dokumentation og kvalitet	8
2.3.	Avanceret materialelære	9
2.4.	Internationalisering	9
<b>3.</b>	<b>Nye kompetencebehov for målgruppen</b>	<b>11</b>
3.1.	Oversigt over de generelle og faglige kompetencebehov	11
3.1.1.	Helhedsforståelse	12
3.1.2.	Analytisk og teknisk kompetencebehov	13
3.1.3.	Større materialekendskab	14
3.1.4.	Proces- og kvalitetsstyring	16
3.1.5.	Sproglige og interkulturelle kompetencer	16
<b>4.</b>	<b>Uddannelsesbehov og AMU</b>	<b>18</b>
4.1.	Udbuddet af AMU-kurser	18
4.1.1.	AMU-systemets udbud af faglige kurser	19
4.1.2.	AMU-systemets udbud af kurser med alment og tværgående indhold	20
4.2.	AMU-form	23
<b>5.</b>	<b>Metode</b>	<b>28</b>
5.1.	Desk Research	28
5.2.	Kvalitative interviews	28
5.3.	Analyseworkshop	29
5.4.	Survey	30

Analysen er udarbejdet af



for Industriens Uddannelser, februar 2017

## 1. Indledning

Februar 2017

Udviklingsudvalget for plastindustrien har i regi af Industriens Uddannelser bedt Oxford Research om at afdække, om en række udviklingstendenser i branchen kan få betydning for kompetencebehovet i fremtiden for industriens AMU målgruppe. Det drejer sig bl.a. om en stigende teknisk kompleksitet for maskiner og udstyr, om nye fremstillingsprocesser og materialer, om nye roller og opgaver som følge af et øget produktivitetsfokus, større krav til projekt-/selvledelse mv.

Analysen har til formål at undersøge, i hvor høj grad, de pågældende udviklingstendenser er slået igennem i branchen, og om der som følge heraf, er opstået nye kompetencebehov for målgruppen. Herudover vil analysen give input til, hvorledes udviklingsudvalget kan tilpasse sin AMU kursusportefølje til de identificerede kompetencebehov.

Analysen er gennemført i perioden juni 2016 til januar 2017 og bygger på 12 eksplorative interviews med udvalgte eksperter/materialspecialister og virksomheder samt en analyseworkshop den 4. oktober på LINAK med repræsentanter fra 12 virksomheder samt AMU Syd og Den Jyske Håndværkerskole. Derudover er der gennemført en survey til en større kreds af plastvirksomheder.

### 1.1. Hovedkonklusioner

Analysen viser overordnet set, at virksomhederne oplever, at en række udviklingstendenser har betydning for kompetencebehovet i nærmeste fremtid. Enkelte er bekymrede for udbuddet af kvalificeret arbejdskraft i lyset af stigende ordretilgang og nye krav til produktionen, mens andre er godt tilfredse med udbuddet af AMU-systemet i dag. I det følgende præsenteres analysens overordnede konklusioner.

#### **Stigende teknisk kompleksitet**

Analysen afdækker indledningsvist en række udviklingstendenser, der har betydning for virksomheden. Her fremhæver virksomhederne særligt den stigende tekniske kompleksitet for maskiner og udstyr, herunder som konsekvens af den stigende brug af automatiserede og digitaliserede processer i danske produktionsvirksomheder. Nogle af de kompetencebehov denne udviklingstendens medfører er, at medarbejderne skal kunne forstå og håndtere de mere avancerede processer i fremstillingen. Det handler dels om at kunne betjene mere avancerede maskiner og periferiudstyr, men også at kunne forstå det bagvedliggende og optimere maskinerne for at undgå stop i driften. Det kræver bl.a. en øget operationel forståelse for udstyret, men også indsigt i grundlæggende programmering, data og tal mv. Nogle af virksomhederne vurderer, at AMU-systemet i dag imødekommer dette kompetencebehov, om end mange nævner, at der er behov for et generelt kvalitetsløft, særligt hvad angår maskiner og udstyr på uddannelserne.

### **Mere avanceret materialelære**

En anden central udviklingstendens, der fremhæves at have betydning for kompetencebehovet, er udvikling af plastprodukter. Virksomhederne fremhæver, at fremstilling af plastprodukter stilles overfor skærpede krav om kvalitet, hvor valg af plastmaterialet udgør et stort et stort opmærksomhedspunkt, samtidig med at bioanvendelse, bæredygtighed og miljørigtige produkter udgør en større del af virksomhedernes og forbrugernes bevidsthed. Der findes i dag et utal af forskellige plasttyper samt et utal af hybridmaterialer og kompositter, hvor plasttyper sammensættes. Kompetencebehovet som denne udviklingstendens medfører er ifølge virksomhederne dels, at medarbejderne skal have viden om specifikke materialeegenskaber, og dels have kendskab til flere forskellige plastprofiler, for at kunne se muligheder i nye plastegenskaber og blik for kombinationen med eksisterende plasttyper. De fleste af virksomhederne vurderer, at AMU-systemet giver mulighed for at opnå grundlæggende materialekendskab. Det fremhæves dog, at de nye plastmagere oftest ikke kommer med evne til at udfordre den eksisterende materialevalg og designfase, og dermed ikke kan bidrage til at procesoptimere og innovere på produkter.

### **Øget dokumentation og kvalitetssikring**

I forbindelse med udvikling og processering af plastmaterialer fremhæver flere virksomheder, at der er kommet et øget fokus på kvalitetssikring af selve produktdesignet og den tilhørende proces til at kunne producere ensartet kvalitet af produkter. Her fremhæver virksomhederne, at plastemnerne i dag stilles over for højere krav om kvalitet og standardisering, bl.a. fordi mange af plastemnerne anvendes i andre industrier, hvor detaljegraden og kvaliteten har større betydning. Kompetencebehovet som denne udviklingstendens medfører er ifølge virksomhederne et større fokus på måleteknik og avancerede kvalitetssystemer, men også en mere grundlæggende kompetence i at arbejde systematisk. De fleste virksomheder vurderer, at den nuværende overbygning for plastmagere (plastspecialisten) imødekommer disse kompetencebehov. Samtidig fremhæves det, at plastspecialisten med fordel kan tilbydes i AMU-regi ved at udbyde dens indhold i andre former.

### **Virksomhedernes specifikke ønsker til AMU-form**

Analysen viser slutteligt, at virksomhederne har en række ønsker til selve formen for AMU-systemet. Der efterspørges dels en større fleksibilitet af AMU-kurserne, da mange virksomheder har svært ved at undvære medarbejdere i 6 uger i træk. Videre fremhæver virksomhederne, at AMU-kurserne i større omfang bør udbydes via virksomhedsforelagt undervisning om end enkelte virksomheder fremhæver, at et større brug af virksomhedsforelagt undervisning ikke bør indsnævre AMU-kursernes mål.

Flere af virksomhederne fremhæver endeligt, at der er potentiale for at udvikle AMU-kurserne på tværs af plastindustrien, dvs. hos virksomhederne, industriens leverandører og det samlede VEU-system. Eksempelvis nævnes det, at samarbejde med industriens leverandører samt ingeniørskoler og GTS-institutter kan bidrage til, at AMU-systemet i højere grad får adgang til den nyeste teknologi og periferiudstyr i uddannelsen.

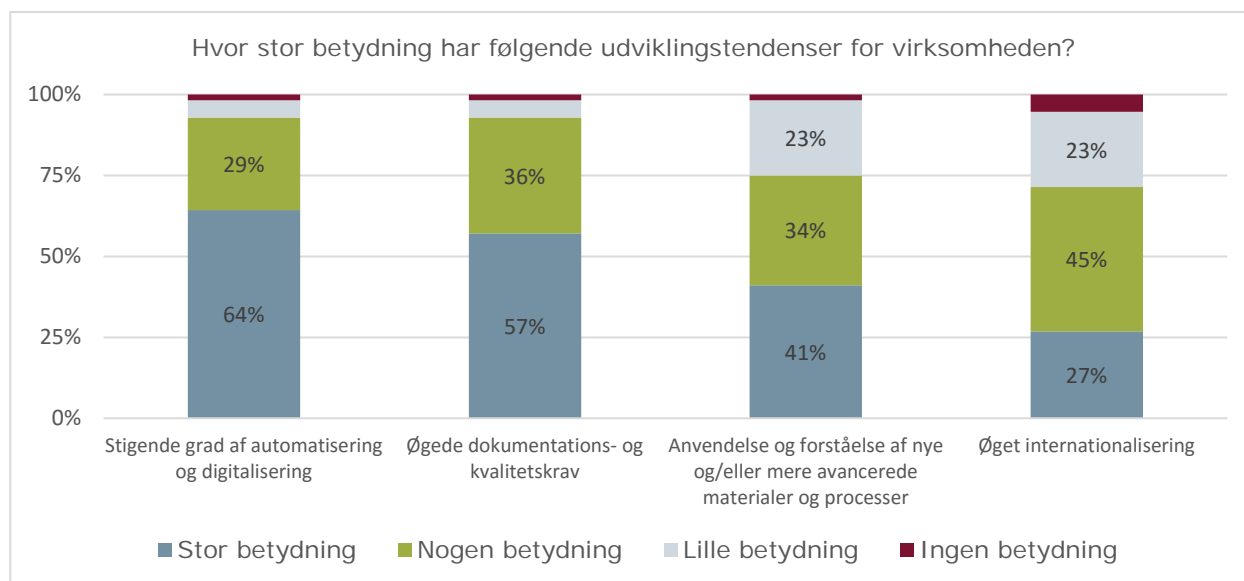
## 1.2. Læsevejledning

I **kapitel 2** defineres og kortlægges udviklingstendenserne i plastindustrien. I **kapitel 3** undersøges, om der som følge af de pågældende udviklingstendenser er opstået nye kompetencebehov for målgruppen blandt industriens AMU målgruppe. I **kapitel 4** præsenteres analysens input til, hvordan AMU kan tilpasses ift. de identificerede udviklingstendenser og kompetencebehov. I **kapitel 5** beskrives analysens metoder og kilder.

## 2. Udviklingstendenser i plastindustrien

Baggrunden for analysen er som nævnt, at en række udviklingstendenser i branchen kan få betydning for kompetencebehovet i fremtiden for industriens AMU målgruppe. De udvalgte udviklingstendenser, der præsenteres i rapporten, er et resultat af Oxford Research desk research, interview, analyseworkshop og afsluttende survey til en række virksomheder og interessenter på plastområdet. I figuren nedenfor præsenteres de fire udviklingstendenser ud fra survey data.

Figur 2.1. Udviklingstendenser i plastindustrien



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=55

Virksomhederne har i surveyen forholdt sig til fire udviklingstendenser ift. hvor stor betydning disse har for virksomheden. Med udgangspunkt i svarkategorien "stor betydning" fordeler de fire udviklingstendenser på følgende måde: "Stigende grad af automatisering og digitalisering" har størst betydning (64 pct.) for virksomheden efterfulgt af "Øgede dokumentations- og kvalitetskrav" (57 pct.). "Anvendelse og forståelse af nye og/eller avancerede materialer og processer" (41 pct.) har næst mindst betydning, mens "Øget internationalisering" (27 pct.) har mindst betydning ud fra de adspurgte virksomheder i surveyen.

I det følgende vil disse udviklingstendenser uddybes ud fra analysens kvalitative og kvantitative data.

### 2.1. Automatisering og digitalisering

Plastindustrien er i dag præget af mere avanceret teknologi end tidligere. Analysen peger på, at virksomhederne i stigende grad omstiller til avanceret produktion ved at anvende nye automatiserings- og digitaliseringsteknologier for at være konkurrencedygtige og beholde produktionen i Danmark. Denne tendens understøttes dels af de kvalitative input fra interview og analyseworkshoppen og dels de

kvantitative surveydata fra en større kreds af virksomheder. Stort set alle virksomheder i surveyen (93 pct.) angiver, at stigende grad af automatisering og digitalisering har betydning for virksomheden. Herunder 64 pct., der angiver, at det har stor betydning og 29 pct., der angiver, at det har nogen betydning.

Dermed er det også en udviklingstendens, der går på tværs af brancher, og som ikke blot forekommer ift. plastindustriens specialer. Der er generelt set kommet et behov for mere effektive processer for at holde produktionen omkostningseffektiv og produkterne konkurrencedygtige. Ofte forbindes automatisering med anvendelse af robotter. Robotter er imidlertid så fleksible, at de ikke behøver at indgå i en automatiseret produktion for at gøre nytte. Robotter kan også anvendes til modificeret håndoplægning i forbindelse med fremstilling af emner i hærdeplast, uden at produktionen som sådan er automatiseret.

Den teknologiske udvikling betyder, at mere komplekse processer kan automatiseres. Der er imidlertid mange niveauer af automation i plastvirksomheder. Ofte starter automatiseringen med digitale systemer til styringen af produktionen, og her tegner der sig i dag en aktuell udviklingstendens, som mange plastvirksomheder er optaget af. For eksempel fremhæver nogle virksomheder, at de arbejder med såkaldte MES- og ERP løsninger. Fælles for disse løsninger er, at de integrerer software i automatiseringen, som knytter arbejdsprocesserne sammen i en virksomhed for at give overblik over produktionen og tilvejebringe information om produktionsaktiviteterne.

Et andet eksempel, som nævnes hos en virksomhed er, hvordan ny visionsteknologi muliggør en mere kompleks automatisering. Visionsteknologi gør eksempelvis, at en robot kan gribe emner, der ligger kaotisk i en kasse og/eller kan scanne plastemnerne for fejlfinding i den løbende produktion. Disse teknologier gør robotceller mere autonome og robuste til at håndtere en større grad af produktionsprocessen.

---

*“Vi har et stort fokus på visionsteknologi. Det betyder også, at det er vigtigt for os at kunne kvalitetssikre de enkelte emner i produktionen. Særligt, når automatiseringen fjerner den manuelle kontrol med emnerne, er det vigtigt at sikre, at støbningen har været vellykket” (Virksomhed, sprøjtstøbning)*

---

Inden for plastområdet er 3D-print også en teknologi, der kombinerer automatisering med digitale løsninger. At printe emner og modeller i 3D har generelt set i fremstillingsindustrien været under udvikling i de senere år. Nogle virksomheder beskriver også, at de i dag har implementeret mindre 3D-printere, der gør det muligt at skabe objekter i plastik. Men på nuværende tidspunkt understreger de fleste virksomheder, at tendensen er mere forankret i deres R&D-afdeling frem for at være integreret i serieproduktionen. Flere virksomheder fremhæver dog, at 3D-print i nærmeste fremtid kan få større betydning i fremtidens produktionsprocesser. Det skyldes primært, at produkterne får en markant kortere produktcyklus. Her vil det være mere rentabelt at 3D printe emner frem for at investere i nyt udstyr eller kalibrere serieproduktionen, så det nye produkt kan produceres.

---

*"Vi bruger 3D print mere i udviklingsøjemed, men i og med at produktionscyklussen bliver kortere kunne man sagtens forestille sig, at 3D print kommer til at fylde mere, da det i nogle situationer ikke kan betale sig at købe robotudstyr til at producere små serier" (Virksomhed – sprøjttestøbning)*

---

Der er som nævnt mange niveauer af automation/digitalisering i plastindustrien. Forskellen kommer særligt til udtryk i forhold til virksomhedernes hovedfagområde/specialer (termoplast eller hærdeplast med forskellige profiler). Blandt virksomheder der arbejder med sprøjteplast indgår automatiseringen ofte direkte i produktionslinjen, mens produktionslinjen blandt virksomheder med speciale i hærdeplast typisk er mindre automatiserede. Her indgår robotteknologien primært i forbindelse med at skåne medarbejderne for tunge løft eller uhensigtsmæssige bevægelser.

## **2.2. Dokumentation og kvalitet**

Kvalitetsstyring i plastproduktionen har ifølge analysens medvirkende virksomheder stor betydning. I surveyen angiver stort set alle virksomheder (93 pct.) at øgede dokumentations- og kvalitetskrav har betydning for virksomheden. Herunder 57 pct., der vurderer, at det har stor betydning og 36 pct., der vurderer, at det har nogen betydning. Dokumentation og kvalitetskrav er således en udviklingstendens, der også går på tværs af industriens specialer.

Ud fra de kvalitative input til analysen opleves det, at kravene til kvalitetssikring af plastprodukter er skærpet, fordi mange plastemner anvendes i andre industrier, hvor detaljegraden og kvaliteten af produktet har større betydning. Ud over kvalitetssikring af selve produktdesignet, er det vigtigt at den tilhørende proces også godkendes til at kunne producere en ensartet kvalitet af produktet. Det gælder ikke mindst for de virksomheder, der fungerer som underleverandører til andre industrier.

---

*"Som kunder i et supermarked tager vi ikke den karton mælk, der har en bule, selvom indholdet er helt det samme. På samme måde oplever vi det med vores kunder. Vores plastemner skal være mere ens, fordi det skal ind i kundernes montagemaskiner, så krav til kvalitet stiger. Vi er lige blevet certificeret efter det samme system som bilindustrien" (Virksomhed - sprøjttestøbning)*

---

I forbindelse med kvalitetssikring af plastproduktionen er der ud over indkøring og godkendelse af processer også en vigtig opgave i at sikre anvendelse af værktøjer. Inden for måleteknikken forklarer nogle virksomheder, at GPS målsætninger i stadig større omfang anvendes.

---

*"Alt skal måles og vejes, fx tegningsopgradering for et emne. Vi er i dag ved at omstille tegninger til GPS-målsætning. Det gør, at tingene skal måles og vejes på en ny måde og dokumenteres på en ny måde" (Virksomhed - sprøjttestøbning)*

---



Inden for måleteknikken står GPS for geometriske produktspecifikationer, hvilket er et værktøj, der skærper toleranceniveauet af tekniske tegninger. Plastproduktionen og de færdige plastemner skal i større omfang kommunikeres i et standardsprog for at fejl og misforståelser begrænses. For andre virksomheder handler det ikke direkte om GPS-målsætninger, men generelt set, at certificeringer og standardiseringer bliver et konkurrenceparameter i et internationalt marked, hvor fremstilling og kvalitetskontrol kommunikeres i et etableret standardsprog.

### 2.3. Avanceret materialelære

Udvikling af nye råvarer og viden om sammensætningen af eksisterende plasttyper fremhæves som en udviklingstendens, der har betydning for virksomhederne. I surveyen giver 75 pct. udtryk for, at anvendelse og forståelse af nye og/eller mere avancerede materialer og processer har betydning for virksomheden. Herunder 41 pct., der angiver, at det har stor betydning og 34 pct., der angiver, at det har nogen betydning. Det gælder således både for termoplast og hærdeplast samt de enkelte plastprofiler herunder.

Behovet for at nytænke og innovere plasttyper udgør et stort opmærksomhedspunkt for de medvirkende virksomheder i analysen. Her handler det i høj grad om at kunne skabe et nyt produkt ved at kombinere kendte materialer og metoder med de nye måder at bearbejde og udvikle plastemner.

---

*"Et område som jeg vil pege på er materialeudvikling. Det er meget avanceret i dag og der skal specialviden til og stor forståelse for grundprocesserne" (GTS-institut)*

---

Avanceret materialelære handler grundlæggende om, at kompleksiteten af processen fra udvælgelse af råvarer/råmaterialer til behandling, formning, bearbejdning og efterbearbejdning stiger. Der er i midlertidig stor forskel på, hvad der karakteriserer denne kompleksitet, da fremstillingsprocesserne er forskellige afhængig af plastspecialer. Når man f.eks. støber et emne, så er der grænser for, hvad der kan lade sig gøre at fremstille forme til. Generelt set fremhæves det, at der konstant efterspørges fremstillingsprocesser, der sikrer høj kvalitet samtidig med, at genanvendelse og bæredygtighed udgør en større del af kundernes bevidsthed.

---

*"Miljørigtige plast-produkter fylder også rigtig meget – der efterspørges viden om materialernes egenskaber for at kunne håndtere splid i produktionen og genanvende produkterne for at reducere miljøbelastning" (GTS-institut)*

---

### 2.4. Internationalisering

Internationalisering i denne analyse handler om en udvikling, hvor virksomhederne i et større omfang orienterer sig mod udlandet ift. afsætning og forsyning. Som det fremgår af surveyens resultater

vurderer 71 pct., at øget internationalisering har betydning. Herunder 27 pct. der mener, at det har stor betydning og 45 pct. der mener, at det har nogen betydning.

Dermed er der tale om en udviklingstendens, der betyder forholdsvis mindre for de medvirkende virksomheder i analysen. Det uddybes også i de kvalitative interviews og under analyseworkshoppen. Ikke alle virksomheder oplevede, at internationaliseringen påvirker deres virksomhed. Virksomhedens størrelse, produktion og afsætning på markedet har i den forbindelse betydning.

De virksomheder, der vurderer, at internationalisering har og får stadig større betydning i fremtiden oplever, at der opstår et øget behov for internationalt samarbejde, fordi værdikæden opsplittes.

---

*"Vi har mange aktiviteter i udlandet, og ca. 12 forskellige nationaliteter ansat i virksomheden. Vi skal i højere grad forpligte os til at omstille vores aktiviteter til engelsk" (Virksomhed - hærdeplast)*

---

Internationaliseringen handler ikke udelukkende om virksomhedernes afsætning i markedet, da samspillet med udenlandske omgivelser sker indirekte via forsyning af produkter, materialer og maskiner. Den øgede automatisering/digitalisering hos plastvirksomhederne har i den henseende betydning for virksomhedernes udsyn mod nye markeder ift. indkøb og vedligeholdelse af maskiner.

### 3. Nye kompetencebehov for målgruppen

I dette afsnit præsenteres analysens resultater med hensyn til kompetencebehov. Det vil sige om, der som følge af de pågældende udviklingstendenser er opstået nye kompetencebehov for industriens AMU-målgruppe. Nedenfor præsenteres først en oversigt over industriens forskellige medarbejdertyper. Som det ses af boksen, består faglærte i industrien hovedsageligt af plastmagere.

#### Boks 3.1. Oversigt over plastindustriens medarbejdertyper

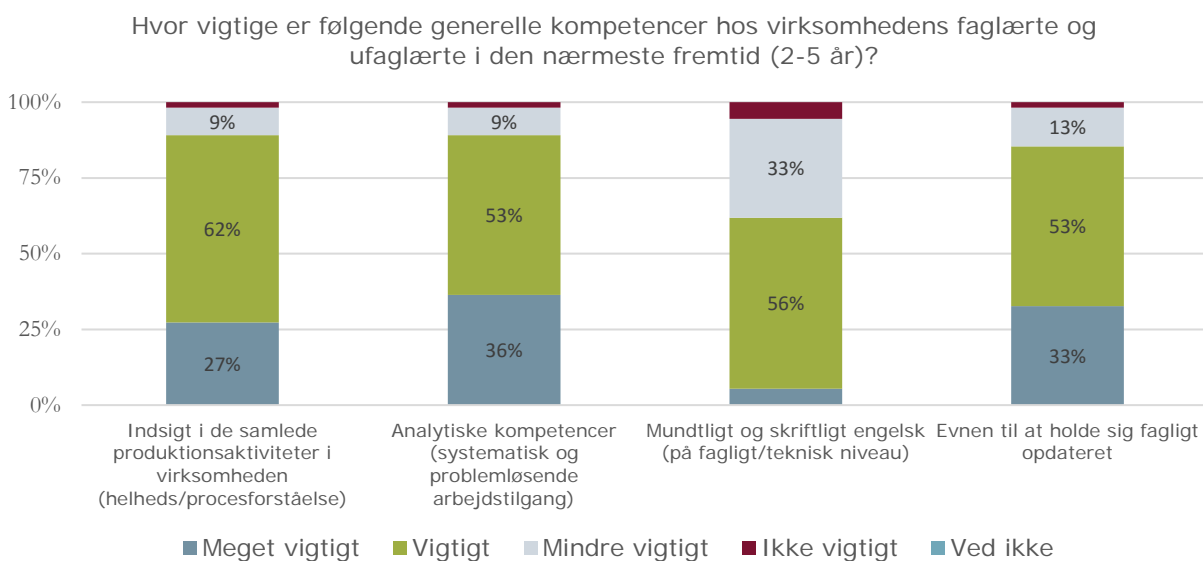
- Den danske plastindustri udgøres af omkring 511 små, mellemstore og store virksomheder og beskæftiger omkring 13.200 personer (Primære plastindustri)
- Hovedparten af de beskæftigede i den primære plastindustri er faglærte (43 pct.), mens lidt over en tredjedel er ufaglærte (35 pct.)
- Faglærte inden for plastindustrien består hovedsageligt af uddannet plastmagere, men der findes også en bredere vifte af uddannelsesprofiler, fx industriteknikere, elektrikere, værktøjmagere, ingeniører, plastspecialister mv.

Kilde: Plastindustrien 2016: *Plastindustriens bidrag til vækst og beskæftigelse i Danmark*

#### 3.1. Oversigt over de generelle og faglige kompetencebehov

I surveyen er der spurgt ind til, hvor vigtige en række generelle kompetencer er hos virksomhedens faglærte og ufaglærte medarbejdere. De generelle kompetencebehov er udtryk for kompetencer, der favner bredere end faglige kompetencer som for eksempel materialelære eller betjening af periferiudstyr.

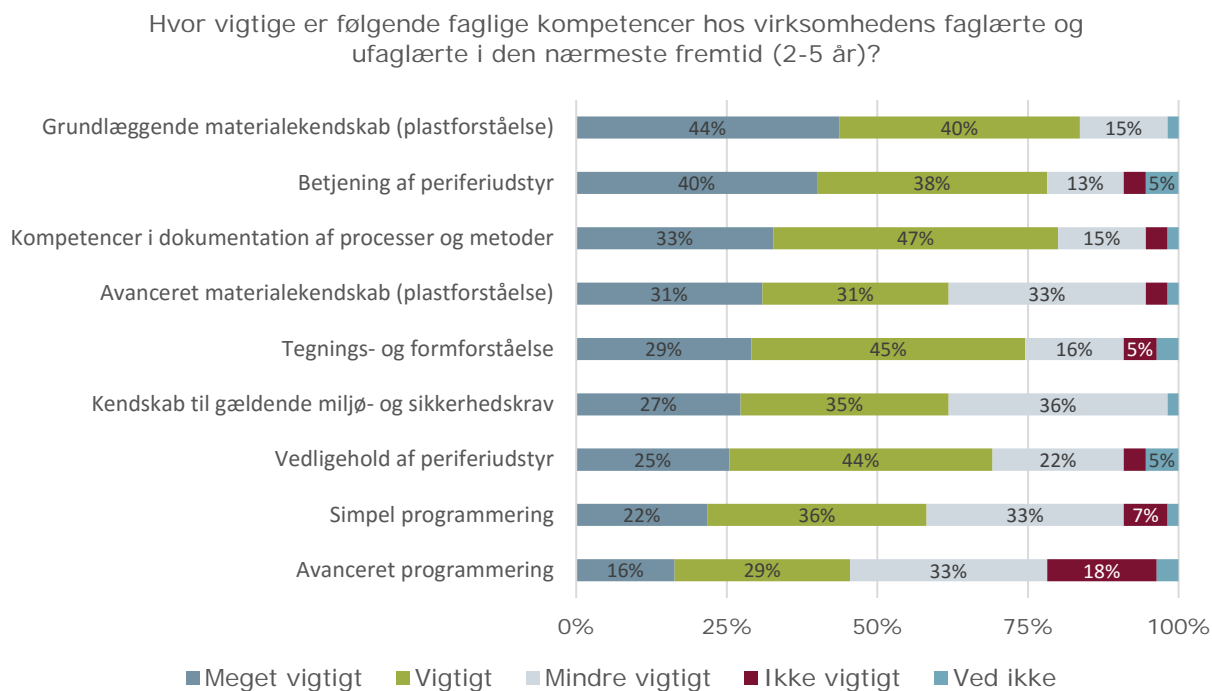
Figur 3.2: De generelle kompetencebehov i fremtiden



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=55

Som det fremgår af figuren ovenfor, angiver de fleste virksomheder, at de generelle kompetencer er vigtige for virksomhedens faglærte og ufaglærte i den nærmeste fremtid. Disse kompetencebehov uddybes løbende i kapitlet. Nedenfor ses virksomhedernes vurdering af vigtigheden af de faglige kompetencer for faglærte og ufaglærte i den nærmeste fremtid.

Figur 3.3: De faglige kompetencebehov i fremtiden



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=55

Som det fremgår af begge figurer, er der en større andel af virksomhederne, der vurderer at de faglige kompetencer er mere vigtige end de generelle kompetencer for virksomhedens faglærte og ufaglærte i den nærmeste fremtid. I det følgende præsenteres analysens resultater ud fra både de generelle og faglige kompetencebehov. Dette gøres med udgangspunkt i data fra survey, interview og analyseworkshoppen.

### 3.1.1. Helhedsforståelse

Analysen peger i retning af, at der er kommet et større behov for at faglærte og ufaglærte forstår hele workflowet foruden den enkelte delproces, som medarbejderen står overfor. Dette ses dels af survey resultaterne. Her angiver 89 pct., at "indsigt i de samlede produktionsaktiviteter i virksomheden" som minimum er vigtige kompetencer, herunder 27 pct., der vurderer, at disse kompetencer er meget vigtige, jf. figur 3.2.

I de kvalitative interviews og under analyseworkshoppen forklares dette med, at læringen vokser i omfang og kompleksitet i takt med at flere virksomheder omstiller sig til en øget automation og digitale produktionsprocesser såvel som nye krav til dokumentation og kvalitetssikring.

---

*"Hos os skal plastmagere være tusindkunstnere. De skal forstå, hvordan maskinerne fungerer og hvordan robotter og følgeudstyret fungerer. Han skal have en evne til at forstå processen, fejlfinding osv. Han skal ikke kunne lave det selv, men gennemskue hvor fejlen er. Derfor skal vores faglærte være mere selvkørende. Det handler i bund og grund om at have analysekompetencer"* (Virksomhed - sprøjteplast)

---

Det kommer bl.a. til udtryk ved, at medarbejderne i et større omfang skal have indsigt i de samlede produktionsaktiviteter og hele arbejdsdelingen i virksomheden. For plastmagere betyder det, at de ud over selve produktionsprocessen skal orientere sig mod virksomhedens indkøb, lagerstyring, udviklingsaktiviteter, kunder og fakturering. Det handler dels om et kompetencebehov i at kunne sætte sig ind i nye fagområder og dels at have blik for, hvor marginalerne kan hentes.

### **3.1.2. Analytisk og teknisk kompetencebehov**

En af de udviklingstendenser, der har stor betydning for kompetencebehovet i fremtiden er den stigende tekniske kompleksitet for maskiner og udstyr som følge af bl.a. digitalisering og automatisering i industrien. Analysen peger på, at der er sket en udvikling mod en mere avanceret plastfremstilling. Denne udvikling har stor betydning for de krav, der i dag stilles til de faglærte og ufaglærte medarbejdere. På tværs af brancher fremhæves det, at medarbejdere i dag skal kunne håndtere mere avancerede processer i fremstillingen og kunne forstå processerne og analysere på produktionen.

---

*"Vi skal i højere grad have nogle af dem, der kan håndtere automatiserede processer og forstå det, der ligger bagved. I dag er det blevet næsten ligeså vigtigt at kunne programmere og læse en tegning, som at kunne det traditionelle håndværk"* (Virksomhed - termoplast)

---

Dette afspejler sig også i survey resultaterne. Størstedelen af virksomhederne vurderer, at "*betjening af periferiudstyr*" og "*vedligeholdelse af periferiudstyr*" er vigtige kompetencebehov i den nærmeste fremtid, jf. figur 3.3. Derudover fremhæver knap 9 ud af 10, at "*analytiske kompetencer*" er vigtige kompetencebehov, Herunder over en tredjedel, der vurderer, at det er meget vigtige kompetencebehov.

Flere virksomheder udtrykker, at det handler om at være på forkant med produktionen og teknologien bagved for at kunne **omsætte tal og data** til at optimere og undgå stop i driften. Det kræver oftest en specialviden, hvor færdigheder i programmering eksempelvis er et kompetencebehov, der efterspørges.

Kompetencer i programmering afspejler sig også i survey resultaterne. Her vurderer ca. halvdelen af virksomhederne, at "*simpel og avanceret programmering*" er vigtige kompetencebehov i nærmeste fremtid, jf. figur 3.3.

I takt med at robotter, visionsteknologi og lignende teknologi udgør en integreret del af virksomhedernes aktiviteter betyder det, at de **analytiske kompetencer** bliver en større del af arbejdet. For at kunne have en analytisk tilgang kræver det, at medarbejderne arbejder **systematisk, problembaseret**, og at de med et **kritisk mind-set** omsætter læring til praksis.

Ikke alle virksomheder i analysen oplever samme udvikling. I de tilfælde hvor periferiudstyr og robotter indgår direkte i produktionen (typisk inden for sprøjteplast) har virksomhederne naturligt større behov for medarbejdere, der kan agere som problemløser. Hærdeplast er omvendt et hovedfagområde, hvor virksomhederne oftest ikke er ligeså automatiserede.

---

*"Vi har behov for, at medarbejderne får tingene til at virke bedre – ikke bare at virke"*  
(Virksomhed - sprøjtestøbning)

---

### 3.1.3. Større materialekendskab

En tendens der kan ses i analysen er, at virksomhederne oplever et større kompetencebehov i forhold til indblik og viden om plastmaterialernes egenskaber og sammensætning.

Dette afspejler sig dels i survey resultaterne. Her angiver størstedelen, at "*grundlæggende materialekendskab*" og "*avanceret materialekendskab*" er vigtige kompetencebehov hos faglærte og ufaglærte i nærmeste fremtid, figur 3.1. Herunder hhv. 44 pct. og 31 pct., der vurderer, at det er meget vigtige kompetencebehov. Derudover vurderer 3 ud af 4 af virksomhederne, at "*anvendelse og forståelse af nye/og eller mere avancerede materialer og processer*" er vigtige kompetencebehov, jf. figur 3.2. Herunder 41 pct., der giver udtryk for, at det er meget vigtige kompetencebehov.

### Boks 3.2. Virksomhedseksempel

Virksomheden **LEGO Systems A/S** har gennemgået en stor udvikling gennem de seneste 80 år. Tidligere passede en operatør 6-8 maskiner i dag kan det være op til 64 maskiner, dette skyldes udviklingen inden for automatisering og teknologi.

**"Tidligere trænede vi medarbejdere i at starte maskinerne op når de havde stop, nu træner vi dem i at undgå stop, det kræver en mere analytisk tilgang"**

Lederen kommer ind på et emne der genkendes af de medvirkende virksomheder i analysen. Det er blevet mere vigtigt at være på forkant i dag. Det kræver en mere analytisk tilgang, som kan være særligt vanskeligt at imødekomme via efteruddannelse.

Under analyseworkshoppen blev det ligeledes fremhævet, at der fortsat er behov for at styrke medarbejdernes kompetencer inden for det oprindelige håndværk. Dette skyldes dels at nye fremstillingsprocesser og materialer opstår og dels, at den øgede automatiserede produktion distancerer medarbejderne fra materialerne.

Som det fremhæves af Bach Composite Industry i boksen til højre for, er der særligt tale om faglig viden om plastens opbygning, struktur, egenskaber samt muligheder og begrænsninger for at kunne udvikle nye plastemner. Dette genkendes på tværs af de medvirkende virksomheder i analysen.

Nogle af virksomhederne fremhæver også, at der er behov for medarbejdere, der har en meget bred plastforståelse.

---

*"Materialerne bliver stadig vigtigere. Vi har over 600 forskellige materialetyper hos os" (Virksomhed - sprøjttestøbning)*

---

At have indgående viden om specifikke materialeegenskaber og have kendskab til en bred palet af forskellige plastprofiler og deres egenskaber stiller store krav til de faglærtes kompetencer. De fleste virksomheder i analysen har et plast hovedområde med fokus på få eller flere plastprofiler, fx HDPE eller PBT-plast. Tendensen er videre, at der er behov for mere specialiseret viden om kompositterne af de forskellige materialer. Det vil sige behov for, at medarbejderne kan se muligheder og begrænsninger i nye materialer og have blik for plastsammensætningen med eksisterende materialetyper.

Det fremhæves videre, at der er behov for kompetencer inden for materialets bæredygtighed og genanvendelsesmuligheder. Det skyldes ikke mindst øgede miljøkrav fra myndigheder og større miljøbevidsthed blandt kunder. Det afspejler sig også i survey resultaterne, hvor størstedelen vurderer, at *"kendskab til gældende miljø- og sikkerhedskrav"* er kompetencebehov, der er vigtige i den nærmeste fremtid, jf. figur 3.3.

### Boks 3.3. Virksomhedseksempel

For virksomheden Bach Composite Industry er udviklingen gået stærkt. Som konsekvens af den globale konkurrence og kundernes høje kvalitetskrav, har virksomheden over de seneste år skærpet kravene til medarbejdernes håndværksmæssige kompetencer og evne til at innovere.

**"Vi har behov for, at medarbejderne kan arbejde mere enkelt, og at de kender det oprindelige håndværk. Herunder forhold som materialer, tykkelse, overflade og hærdetid osv. Hvis de ikke kan disse processer, kan de ikke bidrage i optimerings- og udviklingsopgaver."**

Som det videre forklares, er der i dag kommet et større fokus udvikling. Materialerne skal være billigere og produktionen skal være miljø- og arbejdsmiljørigtig. Alt sammen uden at kompromittere kvaliteten. Virksomheden fremhæver, at det kræver dygtige håndværkere, der samtidig kan tænke kreativt og være med til at udvikle processerne.

### 3.1.4. Proces- og kvalitetsstyring

Analysen peger videre på, at måleteknik og dokumentation er vigtige kompetencer hos virksomhedens faglærte og ufaglærte i nærmeste fremtid.

Det afspejler sig også i survey resultaterne. Her vurderer lidt over en tredjedel af virksomhederne, at *"kompetencer i dokumentation af processer og metoder"* er meget vigtige kompetencer, jf. figur 3.3. Derudover giver 3 ud af 4 virksomheder udtryk for, at *"tegnings- og formforståelse"* er vigtige kompetencebehov i nærmeste fremtid, jf. figur 3.3.

Der er tale om en udviklingstendens, hvor der stilles større krav til virksomhedens fremstillingsprocesser for at optimere produktionsaktiviteterne og undgå fejl. I den forbindelse fremhæver flere virksomheder, at der konstant skal tænkes i proces- og kvalitetsstyring for at holde omkostningerne nede og dermed også beholde produktionen hjemme.

For at bidrage til proces- og kvalitetsoptimering kræver det en specialistviden om eksempelvis automatisk opsamling, sortering og analyse af produktionsdata mv. De faglige kompetencer, der efterspørges, er bl.a. at kunne anvende gængse måleværktøjer til plastindustriell produktion og anvende informations-teknologiske værktøjer til at udarbejde dokumentation.

Der er således tale om særligt måletekniske kompetencer. Flere virksomheder fremhæver, at der er i forbindelse med nyindkøbte måleteknisk udstyr ofte er brug for træning af anvendelse af systemerne i forhold til fx ISO standarder.

### 3.1.5. Sproglige og interkulturelle kompetencer

Som det sidste punkt er det undersøgt i hvor høj grad internationaliseringen har medført nye kompetencebehov. Det handler om hvorvidt medarbejderne i højere grad skal kunne udtrykke sig og aflæse beskeder på skriftligt engelsk. Eksempelvis for at kunne gennemføre den nødvendige dokumentation og kvalitetssikring i produktionen.

Resultaterne fra surveyen viser, at lidt over halvdelen af virksomhederne vurderer, at *"mundtligt og skriftligt engelsk (på fagligt/teknisk niveau)"* er vigtige kompetencer. Herunder 5 pct., der mener, at det er et meget vigtige kompetencebehov, jf. figur 3.2. Mundtligt og skriftligt engelsk er således forholdsvis mindre vigtige kompetencebehov for virksomhedernes i den nærmeste fremtid.

### Boks 3.4. Virksomhedseksempel

Virksomheden Fiberline har gennem de sidste 10 år oplevet, at kunderne stiller større krav til dokumentation, kvalitet, miljø og sikkerhed. Dette har medført et skærpet fokus på sporbarhed i produktionen.

**"Vi oplever flere audits fra vores kunder og det har medført et skærpet fokus i vores produktion. Vores medarbejdere er en vigtig brik her, og derfor skal de hele tiden blive dygtigere til bl.a. at kvalitetskontrollere og dokumentere, så vi stadig kan levere høj kvalitet og stor sporbarhed"**

Som det videre forklares, er det vigtigt for virksomheden, at medarbejderne har et solidt kendskab til faglig dokumentation vedr. kvalitetsstandarder og bidrage med tekniske optimeringsforslag.



I de kvalitative input giver flere virksomheder dog udtryk for, at aktiviteterne på og uden for virksomheden foregår på engelsk. Det stiller i den forbindelse større krav til medarbejdernes mundtlige og skriftlige formidling på engelsk.

---

*" Generelt kan vi se, at medarbejderne har behov for at sætte sig ind i nye ting, hvor engelsk sprog bliver et større krav for at forstå det der ligger ved" (Virksomhed - sprøjttestøbning)*

---

Analysen peger videre på, at internationalisering ikke blot handler om de skriftlige og mundtlige kompetencer. Ligeledes handler det om den interkulturelle forståelse af de processer og aktiviteter, der sker uden for virksomheden. Tendensen er, at flere medarbejdere skal kunne indgå i relationer og aktiviteter med kunder, underleverandører og øvrige samarbejdsrelationer i udlandet i takt med at virksomhedens værdikæde ift. forsyning og afsætning splittes op.

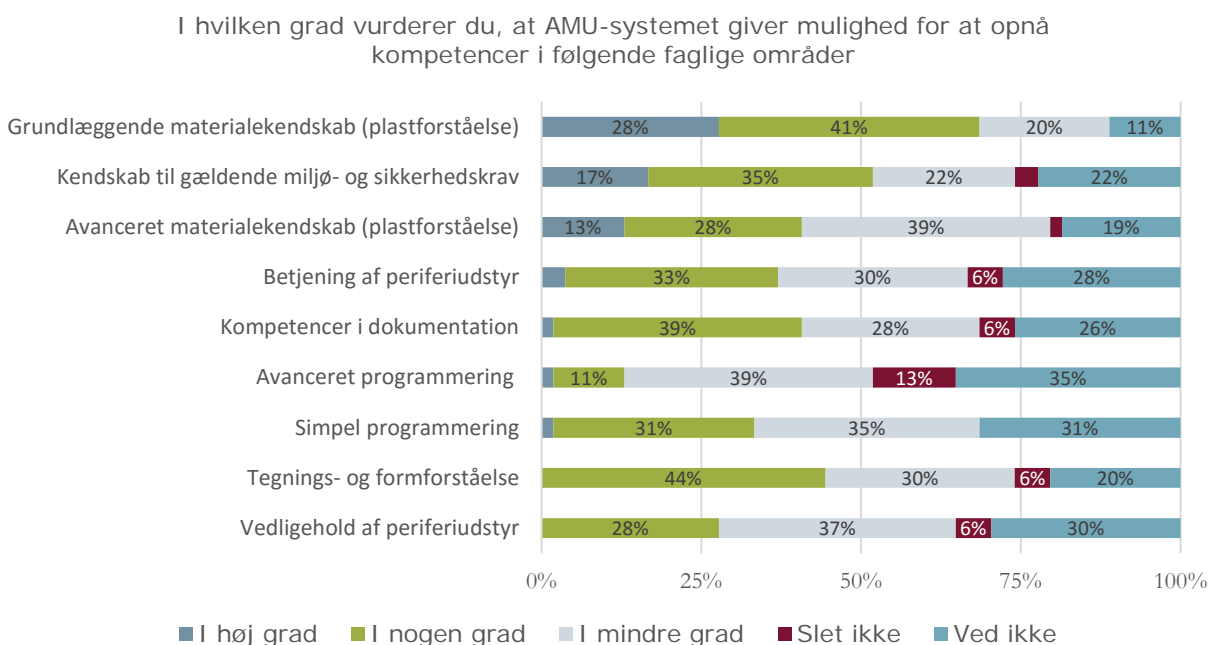
## 4. Uddannelsesbehov og AMU

Oxford Research har undersøgt, hvordan det nuværende uddannelsesudbud kan tilpasses, så det bedre lever op til plastvirksomhedernes behov. Virksomhederne er i analysen blevet bedt om at vurdere, i hvor høj grad, AMU-systemet giver mulighed for at opnå en række af de kompetencebehov, som forrige kapitel har peget på. Herudover vil analysen pege om virksomhederne har særlige ønsker til AMU-systemets form og struktur.

### 4.1. Udbuddet af AMU-kurser

Figur 4.1 nedenfor illustrerer, i hvilken grad virksomhederne vurderer, at AMU-systemet giver mulighed for at opnå en række faglige kompetencer.

Figur 4.1. Vurdering af AMU-systemet ift. faglige kompetencebehov



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

Surveyresultaterne vil løbende blive præsenteret i relation til de kvalitative data fra interviews og workshop. Inden er det vigtigt at påpege, at mange af virksomhederne har svaret "Ved ikke" i deres vurdering af, hvorvidt AMU-systemet giver mulighed for at opnå de fornødne kompetencer på de adspurgte områder. Det er en selvstændig pointe, der kan tolkes som et udtryk for **manglende kendskab til AMU-kursusudbuddet**, at op i mod en tredjedel af virksomhederne ikke kender AMU-udbuddet på de forskellige fagområder. Det peger på, at der kan være **behov for at udbrede kendskabet til de udbudte AMU-kurser** blandt plastindustriens virksomheder.

#### 4.1.1. AMU-systemets udbud af faglige kurser

Som det kort fremgår af boksen til højre, tilbyder det nuværende AMU-system allerede en række kurser inden for forskellige dele af det plastfaglige område. Alligevel vurderer en række af virksomhederne, at der er behov for et **øget fokus på nye plastmaterialer**. Herunder nye bæredygtige materialer. Det gælder både i AMU og EUD-systemet.

Hastigheden i nye materialer og kompleksiteten i materialelære er stigende, og det vil i praksis være svært for AMU-systemet, at være på forkant med den allernyeste udvikling på området. På trods af det foreslår flere af virksomhederne, at der eksempelvis udbydes et AMU kursus, der præsenterer de nyeste og vigtigste plastmaterialer. Kurset skal opdateres løbende – eksempelvis en gang årligt eller hvert andet år, så de nyeste materialetendenser inddrages i kurset.

Den gennemførte survey viser, at næsten syv ud af ti virksomheder vurderer, at AMU-systemet, i høj eller nogen grad, imødekommer behovet for grundlæggende materialekendskab, jf. figur 4.1. I forhold til avanceret materialekendskab er det derimod under halvdelen af virksomhederne, der vurderer, at AMU-systemet imødekommer behovene i tilstrækkelig grad. Det tyder på, at behovet for nye plastfaglige **AMU-kurser primært vedrører nye og mere avancerede plastmaterialer**, og ikke kurser med materialelære på et grundlæggende niveau.

Herudover viser de kvalitative data, at virksomhederne ønsker, at der i AMU-systemet kommer et **større fokus på de faglige kompetencekrav, der opstår som følge af automatiseringen**. Plastmagerens arbejde foregår i stadigt stigende grad gennem periferiudstyr såsom robotteknologi. Det stiller større krav til de faglærtes IKT-kompetencer samt deres evner til at håndtere periferiudstyr. Derfor skal der i AMU såvel som EUD-systemet sættes endnu **større fokus på, hvordan man anvender, vedligeholder og fejlfinder på periferiudstyr**. Det kræver bl.a. en øget operationel forståelse for udstyret, men også indsigt i grundlæggende programmering. AMU-kurserne inden for området kan være henvendt faglærte generelt, og behøver ikke nødvendigvis at være målrettet plastmagere.

I den gennemførte survey angiver omkring en tredjedel af virksomhederne, at AMU-systemet, i nogen grad, giver mulighed for at opnå kompetencer i betjening og vedligehold af periferiudstyr. Omkring en tredjedel af virksomhederne vurderer, at AMU-systemet mangler de fornødne faglige tilbud om håndtering af periferiudstyr, mens over fire ud ti virksomhederne vurderer, at AMU-systemet mangler tilbud til vedligehold af periferiudstyr. Næsten ingen virksomheder vurderer, at AMU-systemet i høj grad giver mulighed for at opnå kompetencer til håndtering og vedligehold af periferiudstyr. Data tyder derfor på, at der **mangler AMU-kurser, hvor kursisterne kan opnå kompetencer i betjening og vedligehold af periferiudstyr**.

#### Boks 4.1. Oversigt over AMU-kurser

Kort oversigt over AMU-kursuspakker inden for plastindustrien

- Sprøjtstøbning (10 kursusforløb)
- Termoformning (4 kursusforløb)
- Ekstrudering (7 kursusforløb)
- Polyester (11 kursusforløb)
- Epoxy (14 kursusforløb)

Kilde: [www.amukurs.dk](http://www.amukurs.dk)

Ovenstående tendenser ses også ift. udbuddet af AMU-kurser om simpel og avanceret programmering. Her vurderer størstedelen af virksomhederne i surveyen, at AMU ikke har udbuddet til at give **faglige kompetencer i simpel og avanceret programmering**.

Den gennemførte survey viser endvidere, at hver tredje virksomhed vurderer, at AMU i mindre grad giver mulighed for at opnå kompetencer til at dokumentere. Som det fremgår af forrige kapitel, er måletekniske- og dokumentationskompetencer centrale for fremtidens medarbejder i plastindustrien. Så selvom fire ud af ti virksomheder i surveyen vurderer, at AMU-kurserne i nogen grad tilbyder oplæring i dokumentering, så viser data samlet set, at der er **plads til forbedring af kursusudbuddet vedrørende dokumentation**.

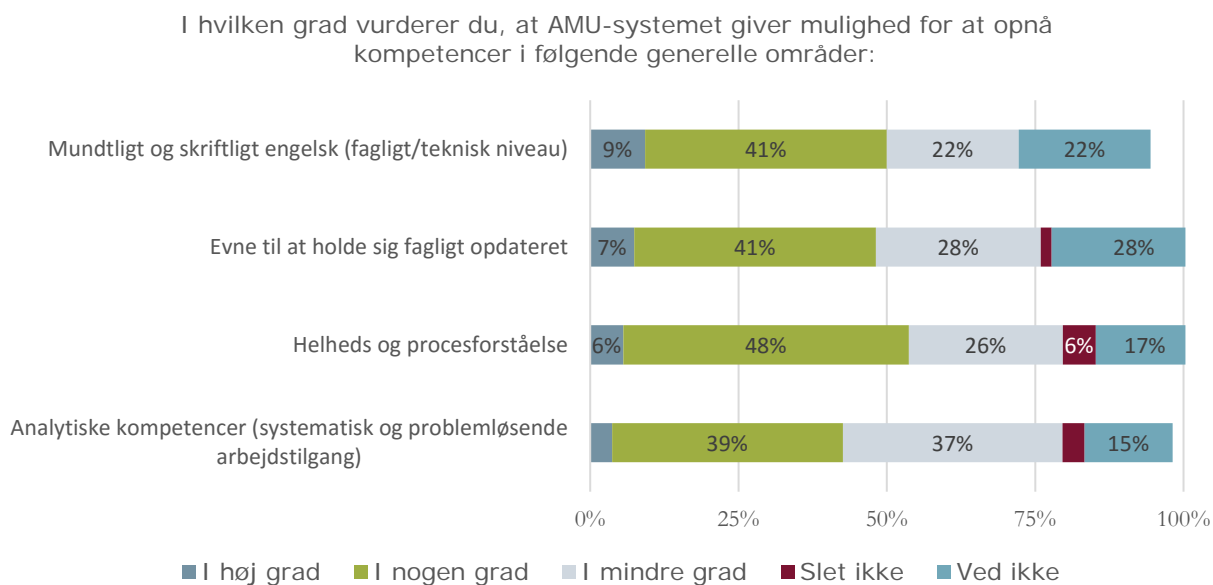
Herudover nævner nogle af virksomhederne også, at det er en **fejl at tegnings- og formforståelse er forsvundet** fra plastmageruddannelsen. Det underbygges af surveyen, hvor ingen virksomheder vurderer, at AMU-udbuddet i høj grad giver mulighed for at opnå kompetencer i tegnings- og formforståelse.

I forhold til **gældende miljø- og sikkerhedskrav er virksomhederne relativt positive over for AMU-udbuddet**. Her svarer over halvdelen af virksomhederne, at AMU, i høj eller nogen grad, giver mulighed for at opnå den fornødne viden, og derfor tyder surveydata på, at AMU-kursusudbuddet til dels lever op til virksomhedernes efterspørgsel.

#### **4.1.2. AMU-systemets udbud af kurser med alment og tværgående indhold**

I den gennemførte survey har virksomhederne også vurderet, hvorvidt AMU-systemet giver mulighed for at opnå kompetencer på en række generelle, tværgående og almene områder.

Figur 4.2 Vurdering af AMU-systemet ift. generelle kompetencebehov



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

Virksomhederne vurderer overordnet, at **AMU-systemet kun delvist imødekommer behovet for almene og tværgående kompetencer**. Meget få af virksomhederne vurderer, at AMU-systemet i høj grad giver mulighed for at opnå disse kompetencer. Ligesom ved de fagfaglige AMU-kurser, så kan "ved ikke" svarene i ovenstående figur tolkes, som et manglende kendskab til AMU-kursernes indhold.

I de gennemførte interviews samt under analyseworkshoppen var der enighed om, at der i AMU-systemet **mangler kurser i teknisk engelsk**. Det er blevet stadigt vigtigere for medarbejderne at kunne tale og skrive teknisk engelsk, som følge af globaliseringen og samarbejde på tværs af nationaliteter, det øgede omfang af robotter og maskiner i produktionen og stigende dokumentationskrav.

---

*"Vi mister meget, når vores internationale ingeniører skal samarbejde med teknikerne, da der er rigtig meget, der går tabt, når kommunikationen mangler. Teknisk engelsk mangler rigtig meget i uddannelsessystemet."* (Virksomhed - sprøjteplast)

---

Som beskrevet i forrige kapitel, fremhæves teknisk engelsk også af nogle virksomheder, om end det ikke er det kompetencebehov, som virksomhederne vurderer, er allervigtigst. I surveyen angiver hver tiende virksomhed, at AMU-systemet i høj grad giver mulighed for at opnå kompetencer i mundtligt og skriftligt engelsk. Fire ud af ti virksomheder vurderer, at AMU-systemet i nogen grad giver mulighed for at opnå tekniske engelsk kompetencer. Samlet set tyder data på, at AMU-systemet til dels giver mulighed for at opnå kompetencer i teknisk engelsk, men der **er fortsat mulighed for at styrke AMU-systemets kursusudbud i teknisk engelsk**. En mulighed kan være i højere grad at implementere engelske fagtermer og vendinger på de faglige AMU-kurser. På denne måde kan de engelske udtryk læres i direkte relation til praksis og plastfaglige sammenhænge.

I relation til ovenstående er en af sidepointerne fra de gennemførte interviews, at der er behov for flere **hele AMU-kurser på engelsk**, som følge af de globale flygtningestrømme. Det vurderer virksomhederne kan styrke mulighederne for eksempelvis at opkvalificere flygtninge.

Analysen peger endvidere på, at der er kommet et **øget fokus på analyse, innovation og optimering af produktionsprocesser**. I survey data vurderer meget få af virksomhederne, at AMU-systemet i høj grad giver mulighed for at opnå helheds- og procesforståelse samt analytiske kompetencer. Omkring halvdelen vurderer, at AMU-systemet til dels giver mulighed for at opnå denne type kompetencer. Surveydata peger derfor på, at udbuddet af AMU-udbuddet kun i delvis grad giver mulighed for opnå helheds- og procesforståelse samt analytiske kompetencer. Data tyder på, at udbuddet findes, men indikerer samtidig, at AMU-udbuddet ikke giver mulighed for at få dybdegående analytiske kompetencer.

På den ene side efterspørger nogle af virksomhederne konkrete AMU-kurser, der sætter fokus på området. Det kan eksempelvis være mere dybdegående kurser i LEAN, 5S og dokumentation. På den anden side blev det under analyseworkshoppen flere gange påpeget, at det sjældent er nok at tage et adskilt kursus. Det blev fremhævet, at problemløsnings- og analytiske kompetencer ikke kan opnås i den her type fagområde. I stedet skal det i langt højere grad være et analytisk *mindset* og en tilgang, der gennemsyrrer hele uddannelsessystemet – AMU såvel som EUD.

Data peger derfor samlet set på, at AMU-systemet på den ene side bør **udbyde mere dybdegående kurser, der understøtter analytisk tænkning og helhedsorientering** – eksempelvis i LEAN og 5S. Herudover bør **helheds- og procesforståelsen samt den analytiske tilgang i højere grad inkorporeres i det samlede kursusudbud**. Det bør dog påpeges, at der i AMU-kursernes opbygning og længde er naturlige begrænsninger for, hvor dybdegående analytiske kompetencer mv. kursisterne kan opnå.

De kvalitative data og surveyen viser endvidere, at en vigtig kompetence for fremtidens plastmager er **evnen til at kunne holde sig fagligt opdateret**. I surveyen vurderer majoriteten af virksomhederne, at AMU-systemet i nogen grad giver mulighed for at opnå dette. Det kan diskuteres om det overhovedet er muligt via AMU-kurser, at tillære de faglærte og de ufaglærte denne type kompetence. Evnen til at holde sig fagligt opdateret tillæres sædvanligvis gennem flere års uddannelse i det ordinære uddannelsessystem – på EUD-niveau såvel som videregående uddannelser. Det ændrer dog ikke ved, at det er en kompetence, der bliver stadigt vigtigere på et arbejdsmarked med skiftende kompetencebehov.

I forhold til behovet for at få helhedstænkende plastmagere med analytiske kompetencer, viden om procesoptimering, kvalitetsstyring og evner til at tillære sig nye kompetencer viser det sig også, at nogle af virksomhederne faktisk vurderer, at **der med den nuværende overbygning i plastspecialist allerede eksisterer et uddannelses tilbud**, der sætter fokus på de påkrævede kompetencebehov.

En mulighed for at imødekomme behovet for analytiske og helhedstænkende kompetencer mv., er, at **tilbyde plastspecialistuddannelsen i en anden form** end den eksisterende. Fx ved at udbyde dens indhold i AMU-regi eller ved at udbyde dens indhold i andre former end den nuværende.

På analyseworkshoppen blev det også nævnt, at der i **erhvervsakademisystemet eksisterer uddannelser, hvor de faglærte kan opnå de fornødne analytiske og problemløsende kompetencer.**

---

*"Den perfekte plastmager er en plastmager, der har taget proces teknologuddannelsen oveni" (Virksomhed - termoplast)*

---

Det forhold understreges i en analyse offentliggjort af Styrelsen for Videregående Uddannelser. Her vurderer en række virksomheder, at der er mulighed for at øge innovationskapaciteten ved at løfte den faglærte til en slags "ingeniør" light<sup>1</sup> via en erhvervsakademiuddannelse. Der eksisterer dog en række barrierer for at få de faglærte til at tage en videregående erhvervsakademiuddannelse. Derfor er det fortsat relevant at EUD og AMU systemet i højere grad inkorporerer analytisk og holistisk tænkning samt problemløsning.

Som beskrevet har den nuværende plastspecialistoverbygning fokus på helhedstænkning, analyse og proces. Derfor efterspørger nogle af virksomhederne, at der parallelt **udbydes en egentlig plastspecialist uddannelse, der har fokus på materialekendskab**. Materialekendskab kan have stor betydning for medarbejdes evne til at procesoptimere og innovere på produkter. Eksempelvis ved at have indblik i, hvorvidt man kan erstatte et eksisterende plastmateriale med et nyt, billigere eller mere bæredygtigt materiale.

#### 4.2. AMU-form

Oxford Researchs analyse viser endvidere, at virksomhederne har en række ønsker til selve formen for AMU-kurserne.

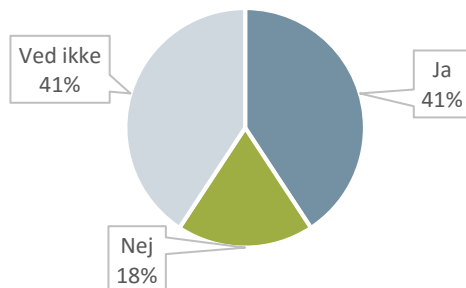
Det er en barriere for virksomhederne – særligt de små og mellemstore – hvis de skal undvære medarbejdere i længere sammenhængende tidsrum. Derfor ser virksomhederne gerne en større **fleksibilitet og opsplitning af AMU-kurserne** til voksenplastmager, så de ikke behøver at undvære deres medarbejdere i eksempelvis 6 uger i træk. Det underbygges af de kvantitative data, hvor størstedelen af virksomhederne erklærer sig enige i, at AMU-kursuspakkerne i højere grad bør kunne opsplittes, jf. figur 4.3 nedenfor (af de virksomheder, der har en holdning til spørgsmålet).

---

<sup>1</sup> Styrelsen for Videregående Uddannelser, "Kortlægning af kompetencebehov og barrierer for videregående VEU for faglærte inden for det tekniske og produktionsrettede område", 2014

Figur 4.3: Opsplitning af AMU-kursuspakker

Vurderer du, at der er behov for i højere grad at kunne opsplitte de nuværende AMU-kursuspakker på plastområdet i mindre moduler?

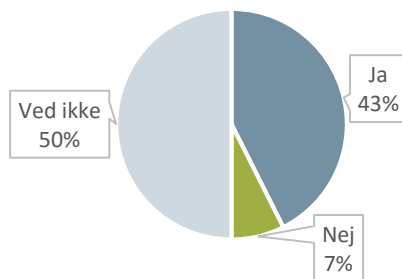


Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

Herudover viser de kvalitative data, at virksomhederne efterspørger, at flere af AMU-kurserne udbydes som **garantikurser**, da det er svært at planlægge uddannelsesaktiviteter, hvis kurserne i sidste ende aflyses. Det underbygges af surveydata, hvor størstedelen vurderer, at flere AMU-kurser bør udbydes som garantikurser (af de virksomheder, der har en holdning til spørgsmålet).

Figur 4.4: AMU-garantikurser

Vurderer du, at der er behov for at flere AMU-kurser på plastområdet udbydes som garantikurser?



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

De kvalitative data viser endvidere, at nogle af virksomhederne vurderer, at det er et **problem at plastmageruddannelsen kun udbydes to steder i landet**. Særligt for de sjællandske virksomheder eksisterer der en geografisk barriere, der vanskeliggør en fleksibel brug af AMU-systemets plastmagerkurser.

---

*"Det er et stort problem, at man kun kan tage til Hadsten eller Ribe og tage plastmageruddannelsen" Tage Sørensen (Virksomhed – termoplast)*

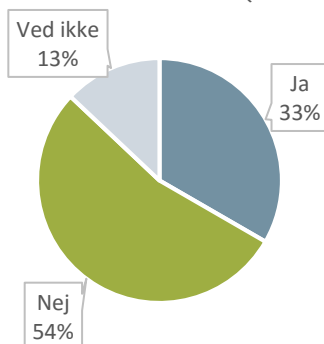
---



I den gennemførte survey er virksomhederne langt mere positive over for at fastholde udbuddet af AMU-kurser på de nuværende to lokationer i Hadsten og Ribe. Hver tredje plastvirksomhed vurderer, at der er behov for at udbyde AMU-plastkurser andre steder end de nuværende. Samtidig er en stor del af virksomhederne også tilfredse med det nuværende geografiske udbud. En interessant bemærkning er, at næsten alle de virksomheder, der vurderer, at det nuværende geografiske udbud er tilstrækkeligt har hovedsæde i Jylland. Sammenholdt med kvalitative data peger det på, at det bør overvejes, om AMU-plastkurserne bør udbydes på andre geografiske lokationer end de nuværende to.

Figur 4.5: Placering af AMU-centre

Vurderer du, at der er behov for at flere AMU-kurser på plastområdet udbydes andre steder end de nuværende (Ribe og Hadsten)?

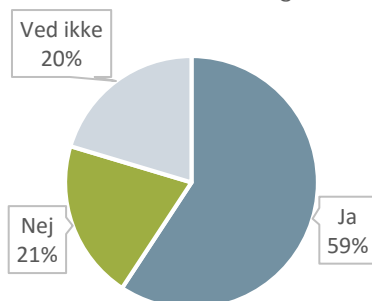


Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

En måde at imødekomme ønsket om, at AMU-kurserne i større omfang udbydes på Sjælland er via **virksomhedsforlagt undervisning**. Flere af de interviewede virksomheder er positive over for virksomhedsforlagt undervisning. Det bakkes op af surveydata, hvor seks ud ti virksomheder angiver, at flere AMU-kurser bør udbydes som virksomhedsforlagt undervisning, jf. figur 4.6.

Figur 4.6: Virksomhedsforelagt undervisning på AMU-kurser

Vurderer du, at der er behov for at AMU-kurser på plastområdet i højere grad udbydes som virksomhedsforlagt undervisning?



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

På analyseworkshoppen var der dog flere af deltagerne, der var skeptiske over for virksomhedsforlagt undervisning. Det forklares med, at det i mange tilfælde kan blive for snævert, hvis kurserne bliver for virksomhedsspecifikke. Et af formålene med AMU-kurserne er netop at bringe medarbejderne ud af det sædvanlige arbejdsrum for at give dem nye perspektiver på arbejdsprocessen. Det element kan man miste ved virksomhedsforlagt undervisning. Det samme forhold gælder også ved leverandørkurser, hvor kurserne bliver meget specifikke på de enkelte maskiner.

---

*“Vi synes ikke, at det er en fordel, at det bliver på ‘LEGO-måden’, for så udfordrer medarbejderne os ikke på vores måde at gøre tingene på” (Virksomhed – sprøjtestøbning)*

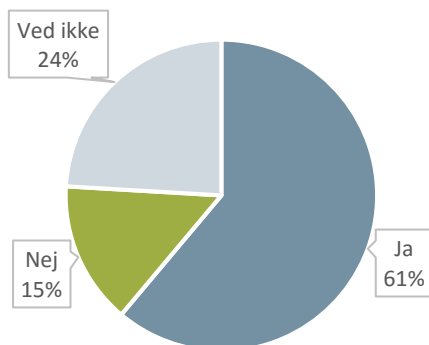
---

En måde at komme uden om det specifikke virksomhedsfokus kan være, hvis kursusforløbene splittes op, så den virksomhedsforlagte undervisning foregår på flere forskellige virksomheder.

En anden måde at imødekomme den geografiske barriere, såvel som problemerne med at undvære medarbejdere i lange stræk, kan være at anvende **e-learning** og lignende i forberedelsesfasen for at reducere antallet af kursusdage på skolerne. Data fra surveyen viser, at der er stor opbakning fra virksomhedernes side til at inddrage e-learning som en del af forberedelsen til AMU-kurserne. Næsten to tredjedele af virksomhederne angiver, at e-learning i højere grad bør inddrages i AMU-kurserne, mens kun 15 pct. er negative.

Figur 4.7: E-læring på AMU-kurser

Vurderer du, at der er behov for at AMU-kurser på plastområdet i højere grad inddrager E-læring som en del af kursisternes forberedelse?



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

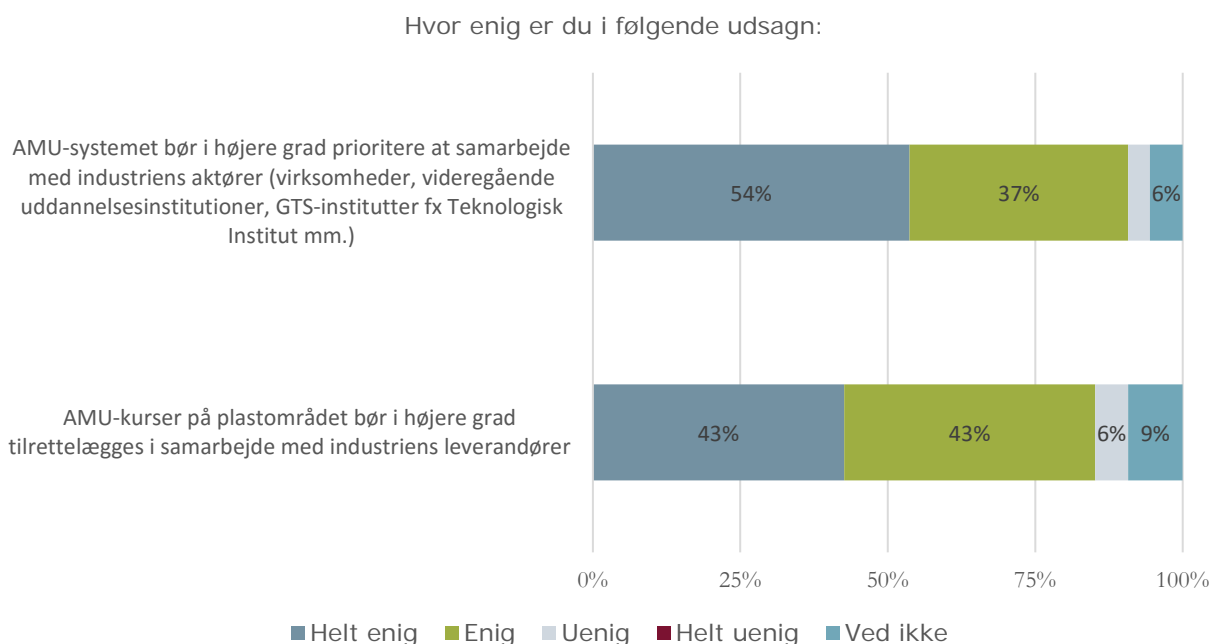
Flere af virksomhederne peger på interessante **udviklingspotentialer på tværs** af AMU-systemet, virksomheder og det samlede uddannelses- og innovationssystem. Det kan eksempelvis bidrage til, at AMU-systemet får adgang til den nyeste teknologi og maskiner på virksomhederne i modsætning til i dag, hvor AMU-systemet af naturlige årsager ikke altid har adgang til det nyeste udstyr.

Endvidere kan et øget formaliseret samarbejde styrke mulighederne for at hente undervisere ind fra erhvervslivet, tekniske universiteter, GTS-institutter mm. Det kan også forbedre mulighederne for, at

underviserne kan komme i korte opkvalificerende praktikforløb hos virksomhederne. Flere af disse forhold kan dog være vanskelige at adressere i praksis. Blandt andet grundet kulturen for samarbejde mellem de forskellige aktører og det nuværende AMU rammevilkår.

Surveyen bekræfter, at virksomhederne ser muligheder i, at **AMU-systemet i højere grad samarbejder med industriens leverandører og industriens andre aktører såsom virksomheder, de videregående uddannelsesinstitutioner, GTS-institutter mm.** Næsten alle de adspurgte virksomheder er helt enige eller enige i, at AMU-kurserne i højere grad bør tilrettelægges med industriens leverandører, og at AMU-systemet i højere grad skal prioritere samarbejde med plastindustriens aktører.

Figur 4.8: Samarbejde på tværs af industrien



Kilde: Oxford Research survey, januar 2017. N=54

I forhold til AMU-kursernes indhold, form og muligheder er det vigtigt at bemærke, at regeringen for øjeblikket har nedsat en ekspertgruppe, der skal kigge på det samlede voksen-, og efteruddannelsessystem<sup>2</sup>. Ekspertgruppens arbejde skal munde ud i løsningsforslag, der bl.a. skal medføre et mere fleksibelt, målrettet og bæredygtigt AMU-system, hvilket kan være en løftestang for at realisere en række af ovenstående forhold.

<sup>2</sup> Undervisningsministerier, "Kommissorium for ekspertgruppen om voksen-, efter- og videreuddannelse", Arbejdsgruppen til Trepartsforhandlinger 2016, bilag 5.

## 5. Metode

Analysen er baseret på desk research, kvalitative interviews, analyseworkshop og en spørgeskemaundersøgelse. De forskellige metodeelementer præsenteres i det følgende.

### 5.1. Desk Research

Ud over en generel desk research af diverse dokumenter og informationer om plastindustrien og dens organisationer og virksomheder, har vi foretaget gennemlæsning af følgende rapporter.

Rapporter og analyser
Meineche, Michael & Lindsø, Asbjørn (2016), <i>Tal og tendenser: Plastindustriens bidrag til vækst og beskæftigelse i Danmark</i> , Analysen er udarbejdet af Dansk Industri og Plastindustrien
Podlech, Mia Katharina (2012), <i>Efteruddannelse af plastindustriens medarbejdere</i> , Plast Center Danmark – September 2012
Kubix Aps (2014), <i>Hvilke kompetencer kræver anvendelse af nye plastmaterialer?</i> Analyse udarbejdet af Kubix Aps for Industriens Uddannelser

### 5.2. Kvalitative interviews

Forud for analyseworkshoppen blev der gennemført 12 eksplorative interviews med udvalgte eksperter/materialespecialister, interessenter fra branchen, uddannelses- og forskningsinstitutioner og virksomheder. Virksomhederne er udvalgt under hensyntagen til en spredning inden for de fire hovedområder.

Virksomhed/organisation	Interviewet person	Titel
Teknologisk Institut	Peter Sommer Larsen	Centerchef (plastteknologi)
FORCE Technology	Marianne Strange	Afdelingschef (plast, kompositter og overfladekarakterisering)
3F	Henry Andersen	Formand for Plastbrancheudvalget og Plastindustriens Faglige Udvalg
Plastindustrien	Thomas Drustrup og Rasmus Grusgaard	Hhv. adm. direktør og innovationskonsulent i Plastindustrien
Bach Composite Industry	Britta Overgaard	HR Manager
DBI Plast	Claus Christensen	Produktionschef

Fiberline	Kirsten Bøjler Dall	Chief Human Ressource Officer
Emtelle Danmark	Kenn Byllemoes	Direktør
Gibo Plast A/S	Jan Kyster Madsen	Adm. direktør
Ulstrup Plast	Nic Dipo	Production Manager
LEGO	Birgitte Høst-Madsen	Production Manager
SP Moulding	Jørgen Guldmann	Produktionschef

### 5.3. Analyseworkshop

Analysens bærende metodeelement består af en analyseworkshop med repræsentanter fra 12 virksomheder samt repræsentanter fra Plastindustrien, 3F, AMU Syd og Den Jyske Håndværkerskole. Analyseworkshoppen blev afholdt den 4. oktober 2016 på LINAK. Oxford Research præsenterede under analyseworkshoppen de foreløbige hovedfund fra analysen. Derefter blev workshopdeltagerne inddraget i plenum og breakout sessioner i forhold til at kommentere og drøfte de forhold, der kendetegner deres område.

Disse sessioner bestod af følgende virksomheder og organisationer, hvor en konsulent fra Oxford Research faciliterede hver gruppe diskussion.

Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jakob Stoumann, Oxford Research</li> <li>• Ann Christina Oliveira-Borg, IU</li> <li>• Kirsten Bøjler Dall, Fiberline</li> <li>• Bent Ole Nielsen, Roblon</li> <li>• Henry Andersen, 3F</li> <li>• Morten Dalby Bodholt, Uniwrap Plast</li> <li>• Peter Kjærsgaard, Den Jydske Håndværker Skole</li> <li>• Gunhild Skov Christensen, Dan-Foam</li> <li>• Mette Bertelsen, Vink Plast</li> <li>• Ulf Gottfredsen, Knudsen Plast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anders Gøgsig Randrup, Oxford Research</li> <li>• Britta Munch-Overgaard, Bach Composite Industry</li> <li>• Carsten V. Nielsen, Roblon</li> <li>• Rasmus Grusgaard, Plastindustrien</li> <li>• Casper Burlin, IU</li> <li>• Susanne Thorkildsen, AMU Syd</li> <li>• Ole Nim, Primo Danmark</li> <li>• Thomas Junggreen, SP Moulding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jakob Falk Bom, Oxford Research</li> <li>• Johan Ernest Olivier, Oxford Research</li> <li>• Rasmus Klitbo, Roblon</li> <li>• Birgitte Høst-Madsen, Lego</li> <li>• Benedikte Maul Andersen, 3F</li> <li>• Ditte Veise, Danmarks Produktionscentrum</li> <li>• Michelle Frost Larsen, Knudsen Plast</li> <li>• Taj Bernth, Primo Danmark</li> <li>• Tage Sørensen, Letbæk Plast</li> <li>• Hans Jørgensen (LINAK)</li> </ul>

#### 5.4. Survey

Analysens sidste metodeelement består af en spørgeskemaundersøgelse med henblik på at teste og vurdere omfanget af foranalysens konklusioner og sikre validitet af disse. Spørgeskemaet er lanceret til en større kreds af plastvirksomheder og faglærte plastmagere. Industriens Uddannelser har bidraget med bruttoliste over kontaktpersoner for virksomheder og andre, som spørgeskemaet er udsendt til. Herunder en kombination af medlemslisten for Plastindustrien i Danmark samt en liste over de virksomheder, der er godkendt til at uddanne plastmagere.

Spørgeskemaet er gennemført som en e-mail baseret survey i en 3-uger periode fra 29. november til 20. december 2016. Der er i løbet af perioden udsendt tre elektroniske rykkerprocedurer, hvor der er udsendt påmindelse til dem, der ikke har svaret. Herefter er der analyseret på respondentgruppen – hvorvidt fordelingen af besvarelser i forhold til hovedfagområde/speciale fordeler sig nogenlunde i forhold til den reelle andel af alle plastvirksomheder, der anvender de respektive plasttyper. Oxford Research har i den forbindelse vurderet, at der ikke var behov for at vægte data.

I alt har 60 virksomheder besvaret spørgeskemaet, hvoraf 6 besvarelser er ufuldstændige. Det giver en svarprocent på 29,4 pct. ud af en bruttoliste på 204 virksomheder, der har modtaget spørgeskemaundersøgelsen.