

Træ- og Møbelindustriens
Kompetencecenter

**Indførelse af
industrirobotter og
kompetencekrav i træ- og
møbelindustrien**

Rapport

Marts 2008

COWI

COWI A/S

Cimbrergaarden
Thulebakken 34
9000 Aalborg

Telefon 99 36 77 00
Telefax 99 36 77 01
www.cowi.dk

Træ- og Møbelindustriens Kompetencecenter

Indførelse af industrirobotter og kompetencekrav i træ- og møbelindustrien

Rapport - udkast

Marts 2008

Dokument nr. 1
Revision nr. a
Udgivelsesdato 5. marts 2008

Udarbejdet POS, PHOX
Kontrolleret KMCH
Godkendt POS

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og baggrund	2
1.1	Formål og mål med analysen	2
1.2	Analysens udarbejdelse	3
1.3	Rapportens opbygning	3
2	Robotteknologi inden for træ- og møbelindustrien	4
2.1	Træ- og møbelindustri i Danmark	4
2.2	Indførelse af industrirobotter i Danmark	5
2.3	Beskæftigelse i træ og møbelindustrien	7
3	Industrirobotter og nye kompetencekrav - resultater fra interviewundersøgelsen	12
3.1	Virksomhedernes erfaring med indførelse af automatisering	13
3.2	Anvendelsen af robotteknologi og betydningen af kompetencer og efteruddannelse	18
3.3	Opsamling på interviewundersøgelsen	25
4	Resultater af interviews med nøglepersoner	26
4.1	Erfaringer med indførelse af robotteknologi	26
4.2	Vurdering af kompetencebehov, som følge af indførelse af robotteknologi	27
5	Konklusioner og anbefalinger	31
5.1	Behovet for kurser inden for robotteknologi	31
5.2	Anbefalinger vedrørende kursusudbud	32

1 Indledning og baggrund

Indførelsen af automatiserede produktionsmetoder i danske industrivirksomheder får markant stigende betydning i disse år, ikke mindst inden for træ- og møbelindustrien.

Indførelsen af for eksempel robotteknologi i produktionen er én af de strategier som træ- og møbelvirksomheder anvender for at klare sig i den markant skærpede konkurrence inden for branchen. Indførelsen af robotteknologi er i nogle tilfælde et alternativ til udflytning af produktion til lavtlønslande og i andre tilfælde vælger virksomheder at anvende begge strategier.

Denne analyse afdækker konsekvenser for træ- og møbelvirksomhedernes kompetencebehov, som følge af, at mange virksomheder i stigende omfang indfører industrirobotter som en del af deres produktions set-up.

Undersøgelsen af robotteknologiens nye kompetencekrav til medarbejderne i træ- og møbelindustrien vil fokusere på, hvilke konkrete nye krav indførelse af robotteknologi stiller til de timelønnede medarbejdere og til de uddannelses tilbud, som skal stilles til rådighed.

1.1 Formål og mål med analysen

Formål

Analysens formål er at afdække de direkte konsekvenser af virksomhedernes indførelse af robotteknologi for virksomhedernes kompetencebehov og på baggrund heraf afdække behovet for eventuelt nye efteruddannelsesmål inden for arbejdsmarkedsuddannelserne. Ved nye efteruddannelsesmål forstås uddannelser under arbejdsmarkedsuddannelserne, som imødekommer virksomhedernes behov for medarbejderkompetencer i fremtiden. Formålet med analyserne er også at afdække eventuelle barrierer hos virksomheder og medarbejdere i forhold til udnyttelse af de uddannelses tilbud, som stilles til rådighed via arbejdsmarkedsuddannelserne.

Mål

Målet med gennemførelsen af analysen er, at nye kompetencekrav til de timelønnede medarbejdere er kortlagt og at kravene til eventuelt nye uddannelsesmål fremstår klart, på baggrund af data indhentet i analysen. Desuden er det målet med analyserne, at eventuelle barrierer for at bruge de forskellige uddannelses tilbud er afdækkede.

1.2 Analysens udarbejdelse

Analysen er udarbejdet på foranledning af Træ- og Møbelindustriens Kompetencecenter, som er sekretariat for Træindustriens Uddannelsesudvalg og Træets Efteruddannelser. Analysen er støttet af Undervisningsministeriet.

1.3 Rapportens opbygning

Rapporten består foruden dette kapitel af i alt fem kapitler:

Kapitel 2 indeholder en redegørelse for beskæftigelsesudviklingen i træ- og møbelindustrien samt anvendelsen af robotteknologi i træ- og møbelindustrien, herunder de aktuelle tendenser på området og forventningerne til fremtiden.

Kapitel 3 indeholder en analyse af de konkrete kompetencekrav til træ- og møbelindustrimedarbejderne, som indførelse af robotteknologi medfører på baggrund af den gennemførte telefoninterviewundersøgelse.

I **Kapitel 4** præsenteres resultaterne af interviews med en række nøglepersoner, som har erfaring og viden om virksomheders anvendelse af robotteknologi og de krav teknologien stiller til medarbejderne.

Endelig indeholder **kapitel 6** en kort beskrivelse af de konkrete konklusioner på baggrund af analysen samt anbefalinger til Træ- og møbelindustriens Uddannelser vedrørende udviklingen af uddannelser inden for robotteknologi målrettet træ- og møbelvirksomhederne.

2 Robotteknologi inden for træ- og møbelindustrien

I dette kapitel beskrives af anvendelsen af robotter i træ- og møbelvirksomheder i Danmark. Formålet med beskrivelsen er at give et overblik over udbredelsen af industrirobotter i Danmark og de aktuelle tendenser inden for udbredelsen og anvendelsen af industrirobotter i træ- og møbelindustrien. Beskrivelsen giver dermed også et billede af, hvordan behovet for kompetencer inden for industrirobotter udvikler sig i disse år.

2.1 Træ- og møbelindustri i Danmark

Træ- og møbelindustrien i Danmark dækker et bredt spektrum af virksomheder, fra savværker og emballageproducenter til producenter af møbler, køkkener, gulve, vinduer, spær og meget mere.

Træindustri omfatter typisk produktion af vinduer, døre, gulve, plader, spær, træemballage mv., hvorimod møbelindustrien omfatter fremstilling af stole, borde, senge, køkkener, butiksinventar, kontormøbler mv. I praksis kan man ikke skille de to brancher helt ad, idet der er virksomheder under brancherne, som har både møbelproduktion og træindustriel produktion.

Tabel 2-1. Delbrancher i Træ- og Møbelindustrien.¹

Savværksindustri	Byggevarerindustri	Møbelindustri
Konstruktionstræ	Døre	Opbevaringsmøbler
Træplader	Vinduer	Stole og borde
(Cellulose)	Spær	Senge og madrasser
	Gulve	Kontormøbler
	Trapper	Skolemøbler
	Hegn	Køkkener
	Carporte	Polstrede møbler
	Inventar	Gaveartikler / inventar

¹ <http://www2.mst.dk/udgiv/Publikationer/2000/87-7944-252-8/pdf/87-7944-253-6.pdf>

2.2 Indførelse af industrirobotter i Danmark

Indførelse af industrirobotter i træ- og møbelindustrien vinder hurtigt frem. Virksomhederne har i gennem mange år benyttet forskellige former for automatisering, men i de senere år er industrirobotter blevet en mere fremtrædende del af virksomhedernes produktion.

Automatisering og hermed også brugen af industrirobotter har for virksomhederne flere formål:

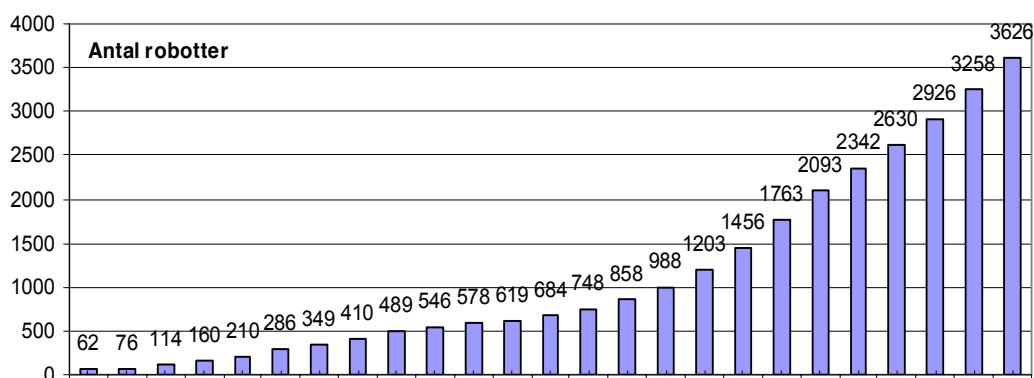
- For et første er det en strategi til at fastholde en vis konkurrencedygtighed i forhold til produktion i lavtlønslande
- for det andet kan robotterne overtage visse arbejdsopgaver i perioder med flaskehalse på arbejdsmarkedet
- for det tredje kan brugen af industrirobotter fjerne opgaver af særlig arbejdsmiljøbelastende karakter, ensidigt gentaget arbejde, lakeringsarbejde mv.

Udviklingen i salg af industrirobotter

Den generelle udvikling i antallet af industrirobotter kan ses i Figur 2-1. Salg af industrirobotter i Danmark, 1982-2006.

Antallet af industrirobotter er steget jævnt gennem 1980'erne og 1990'erne, men siden slutningen af 1990'erne er salget af industrirobotter steget meget kraftigt.

Figur 2-1. Salg af industrirobotter i Danmark, 1982-2006.



Kilde: DIRA, Dansk Robotforening. 2007

Tallene i figur 2-2 dækker altså over det samlede antal industrirobotter, på tværs af brancher.

Ifølge en undersøgelse foretaget af BAT-kartellet, var der i år 2002 ca. 150 robotter i træ- og møbelindustrien. Teknologisk Institut har i analyse vurderet an-

tallet til ca. 200 i 2002. Den samlede udvikling i antallet af industrirobotter har i de senere år udgjort ca. 12%. Fremskriver man ovenstående tal med denne udvikling, må det anslås at der findes mellem ca. 265 og 300 robotter i træ- og møbelindustrien i 2007.²

Tendensen bekræftes af en rundspørge, foretaget af "Træ er miljø". Her fremgår det blandt de adspurgte træ- og møbelvirksomheder, at 52% af virksomhederne indenfor de kommende 1-2 år, forventer at anskaffe sig robotter til produktionen. Samtidig fremgår det at 41% af de adspurgte allerede har en robot, og at der gennemsnitligt, er installeret 2,1 robot pr. virksomhed.

Industrirobotter i delbrancher og på hvilke produktionsområder

Der er ikke grundlag for at konkludere at robotteknologi er særligt udbredt i bestemte delbrancher af træ- og møbelindustrien. Denne undersøgelse peger tværtimod på, at industrirobotter finder anvendelse i langt de fleste delbrancher, jævnfør nedenstående tabel over delbrancherne indenfor træ- og møbelindustrien.

Anvendelsen af industrirobotter hænger nærmere sammen med den type produktionsprocesser, man anvender i den enkelte virksomhed. Det vil sige, hvorvidt virksomheden har arbejdsfunktioner, hvor en robot kan bidrage med en optimering af processen (mange gentagne bevægelser osv.).

Arbejdsopgaver kan eksempelvis omfatte løftning og flytning af tunge elementer, montage, lakering, fræsning og pakning. Tendensen er dog, at robotters arbejdsområder til stadighed bliver mere komplicerede og at mange dele af produktionen kan udføres af robotter. Eksempelvis er det i de seneste år, at pakningsprocesser er blevet mulig at udføre for robotter.

2.2.1 Hvilke problemstillinger er der typisk ved indførelse af industrirobotter

Der er altså ingen tvivl om, at automatisering og anvendelse robotteknologi i danske træ- og møbelvirksomheder i stigende omfang vinder indpas i virksomhedernes produktion i disse år.

Indførelse af industrirobotter rejser en række problemstillinger hos virksomhederne:

- Medarbejdernes betjening og servicering af robotterne
- Robotternes påvirkning af den samlede arbejdstilrettelæggelse
- Udnyttelsesgraden af robotterne i den/de påtænkte funktioner.

² BAT-kartellet: "Humblebien - de siger den ikke kan flyve. En analyse af de strukturelle udfordringer for træ- og møbelindustrien i Danmark.", side 24-25 samt Teknologisk Institut, 1999.

Det er karakteristisk for virksomhederne inden for træ- og møbelindustrien, at man ikke i særlig stor udstrækning benytter sig af systematisk efteruddannelse. Ifølge en rapport fra Teknologisk Institut har hele 95% af virksomhederne i træ- og møbelindustrien ingen egentlig uddannelsesplanlægning³.

Ikke desto mindre betyder indførelse af industrirobotter - sammen med indførelse af anden automation - at manuelle arbejdsfunktioner som ellers ville blive udført af faglærte og ufaglærte medarbejdere, forsvinder. Til gengæld betyder indførelse af robotteknologien at der opstår nye arbejdsfunktioner i produktionsprocessen, det vil sige betjening af robotter, programmering og vedligeholdelse.

Den teknologiske udvikling inden for industrirobotter fortsætter. Der findes således allerede robotter, som ikke behøver nogen programmering. Robotterne kan selv aflæse tegninger fra virksomhedens computersystem og derefter generere et program og efterfølgende udføre operationen.

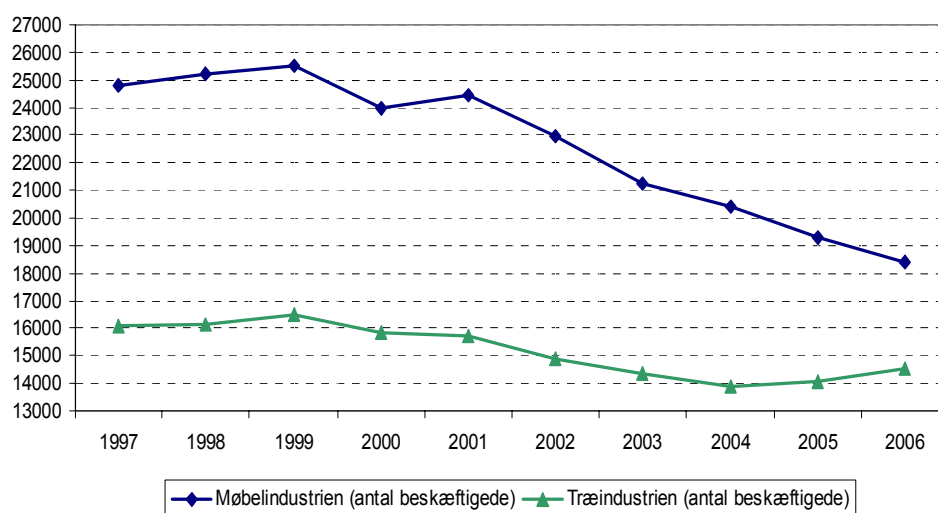
2.3 Beskæftigelse i træ og møbelindustrien

Dansk møbelindustri gennemgår i disse år en markant omvæltning. Det har vist sig svært for danske møbelvirksomheder at konkurrere med fabrikanter på det internationale marked. Producenter fra Kina, Østeuropa og Baltikum kan fremstille deres produkter til en billigere pris end de danske. Samtidig har en stor del af den danske møbelbranche fokuseret på et markedssegment, hvor priskonkurrence er afgørende. Den samlede danske møbeleksport lå i 2006 på 16 mia. kr., mens den i år 2002 var 20,7 mia. kr. Af den samlede danske møbelproduktion eksporteres mere end 80%.

Den danske træindustri arbejder under lidt andre vilkår. Eksportandelen er betydeligt lavere og den udenlandske konkurrence er ikke så voldsom, idet afsættningen primært sker til den danske byggebranche, hvor krav til leveringstid er et vigtigt parameter. Samtidig har den danske byggebranche været inde i en næsten konstant højkonjunktur de seneste 10 år - dog med udsving i perioden.

I Figur 2-3. Antal beskæftigede i den danske træ- og møbelindustri. er beskæftigelsesudvikling i både træindustrien og møbelindustrien over en ti-årig periode beskrevet. Den mest markante udvikling er sket i møbelindustrien, hvor beskæftigelsen er faldet markant i perioden. Baggrunden er en kombination af det internationale konkurrencepres producenter fra lande med et lavere omkostningsniveau, udflytning af produktion og stigende automatisering af produktionen.

³ Jobprofiler og kvalifikationskrav i træ- og møbelindustrien. Teknologisk Institut, januar 2004.

Figur 2-3. Antal beskæftigede i den danske træ- og møbelindustri.⁴

Beskæftigelsen i træindustrien har også været faldende i perioden 1999 til 2004, men er dog steget de seneste par år, som følge af den økonomiske udvikling i Danmark, hvor især byggebranchen oplever et stort opsving. Det smitter af på træbranchen, da byggebranchen efterspørger produkter, såsom vinduer, døre mv., som skal leveres indenfor et kort tidshorisont.⁵

2.3.1 Beskæftigelsesfordeling i træ- og møbelbranchen

Nedenstående tabeller viser beskæftigelsen i de to brancher fordelt på funktionsniveau. Det kendetegner således begge brancher, at en overvejende del af de beskæftigede er lønmodtagere på grundniveau, det vil sige timelønnede faglærte og ikke-faglærte. Inden for træindustri er 65 procent af medarbejderne i denne kategori og inden for møbelindustri er 59 procent af medarbejderne i kategorien. Hertil kommer hovedparten af lønmodtagere i kategorien "lønmodtagere uden nærmere angivelse", som af Danmarks Statistik vurderes til i overvejende grad at være kortuddannede.

⁴ Kilde: Danmark Statistik.

⁵ <http://finans.tv2.dk/nyheder/article.php?id=7782573>

Figur 2-4 Beskæftigede i træindustrien fordelt på funktionsniveau. 2006⁶.

Selvstændige	270
Medarbejdende ægtefælle	11
Topledere	456
Lønmodtagere højeste niveau	218
Lønmodtager mellemniveau	1.118
Lønmodtagere grundniveau	9.464
Andre lønmodtagere	1.217
Lønmodtagere u.n.a.	1.798
Beskæftigede i alt	14.552

Kilde: Danmarks Statistik, RAS9.

Figur 2-5 Beskæftigede i møbelindustrien fordelt på funktionsniveau. 2006.

Selvstændige	581
Medarbejdende ægtefælle	28
Topledere	719
Lønmodtagere højeste niveau	163
Lønmodtager mellemniveau	1.316
Lønmodtagere grundniveau	10.817
Andre lønmodtagere	2.557
Lønmodtagere u.n.a.	2.215
Beskæftigede i alt	18.396

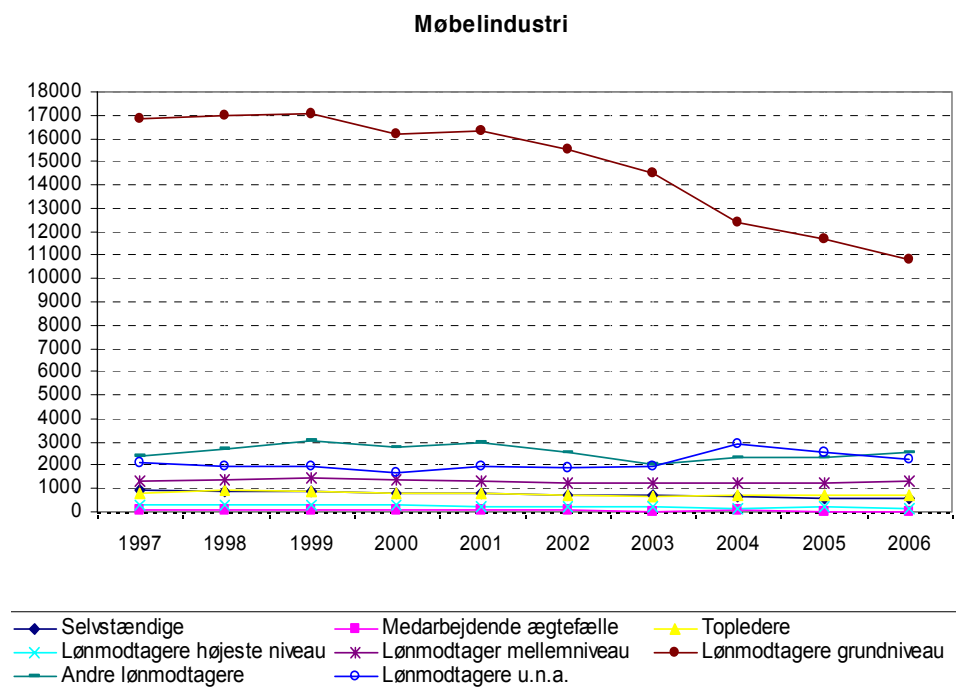
Kilde: Danmarks Statistik, RAS9.

Antallet af medarbejdere i møbelindustrien på grundniveau er i de senere år faldet ganske meget, medens antallet i træindustrien er faldet mere moderat. Det er interessant at bemærke, at beskæftigelsen for de øvrige grupper er relativt lav og generelt kun har ændret sig lidt i perioden.

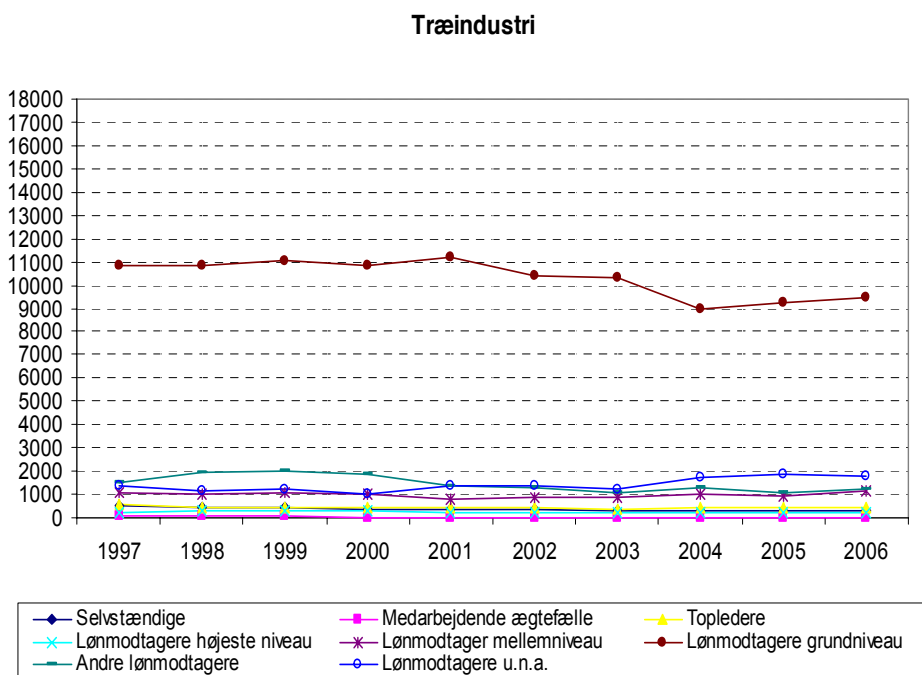
De kortuddannedes andel af beskæftigelsen er altså faldet i perioden - eller med andre ord: andelen af medarbejdere med et højt funktionsniveau er steget. Udviklingen fremgår dokumenteres af følgende figurer.

⁶ Danmarks Statistik opdeler i denne statistik lønmodtagere efter socioøkonomisk status, således at det er medarbejderens funktion som registreres og ikke formel uddannelse. Ved lønmodtagere på højeste niveau forstås arbejde med typisk akademisk arbejde, ved mellemniveau forstås typisk fagligt eller teknisk arbejde som kræver faglært eller teknisk uddannelse og ved grundniveau forstås funktioner på mere basalt fagligt niveau og ikke-faglært arbejde. Beskæftigede uden nærmere angivelse omfatter primært mangelfulde indberetninger. Data er baseret på virksomhedernes egne indberetninger. Opdelingen baseres på DISCO88.

Figur 2-6. Ansatte i møbelindustrien fordelt på socio-økonomisk status. 1997-2006



Figur 2-7. Ansatte i træindustrien fordelt på socio-økonomisk status. 1997-2006



På den anden side betyder dette medarbejdertal, at der blandt virksomhederne i de to brancher er et betydeligt potentiale for efteruddannelse blandt medarbejdere med højst en faglig uddannelse.

3 Industrirobotter og nye kompetencekrav - resultater fra interviewundersøgelsen

Som et centralt element i analysen af kompetencebehov, affødt af stigende anvendelse af robotteknologi, er der blevet gennemført en telefonbaseret spørgeskemaundersøgelse blandt danske træ- og møbelindustrivirksomheder.

Datagrundlag

Fra databasen Købmandsstandens Oplysningsbureau (KOB) er udtrukket samtlige 386 virksomheder inden for træindustri og møbelindustri med minimum 20 medarbejdere. Hertil kommer et mindre antal virksomheder med mellem 10 og 20 medarbejdere, som er udtrukket fra samme database. Dette udtræk er suppleret med en række nøglevirksomheder, som sekretariatet for Træets Uddannelser har identificeret. Blandt disse i alt ca. 450 virksomheder er der gennemført 100 interviews vedrørende robotteknologi og kompetencebehov.⁷

Blandt virksomhederne på den udtrukne liste fra KOB er der en del virksomheder som enten ikke (længere) har produktion i Danmark og derfor ikke er relevante for undersøgelsen ligesom der også har været en del virksomheder, som ikke har ønsket at medvirke. Interviewene er gennemført blandt direktører og/eller produktionschefer i den enkelte virksomhed.

Frem-Træ

Desuden vil der blive refereret til en undersøgelse af 58 træ- og møbelvirksomheders anvendelse af robotter, som bl.a. CEU-Herning, Skive Tekniske Skole og en række virksomheder gennemførte i 2002, som led i projektet Frem-Træ⁸.

I dette kapitel gennemgås resultaterne af den telefonbaserede spørgeskemaundersøgelse blandt virksomhederne.

Kapitlet indeholder en "almen del" - hvor fokus er på virksomhedernes generelle oplevelser med indførelse af automatisering og ny produktionsteknologi.

Desuden indeholder kapitlet en specifik del, hvor virksomhedernes konkrete ønsker og behov vedrørende uddannelse af kompetenceudvikling ved indførelse af robotteknologi er analyseret.

⁷ Blandt den samme population af virksomheder er desuden gennemført telefoninterviews med ca. 100 træindustrivirksomheder og møbelvirksomheder vedrørende globaliseringens betydning for kompetencekrav til medarbejdere i industrien. Resultaterne af den analyse er afrapporteret i en selvstændig rapport.

⁸ Frem-Træ. Center for Erhverv og Uddannelse - CEU, Herning. 2002.

Da det ikke på forhånd har været muligt at identificere virksomheder, som benytter sig af industrirobotter i deres produktion, indgår der i undersøgelsen også virksomheder, som ikke anvender robotteknologi, men som har gjort sig erfaringer med indførelse af anden automatisering. Det betyder, at de spørgsmål, som udelukkende omhandler anvendelse af robotter ikke er besvaret af alle virksomheder.

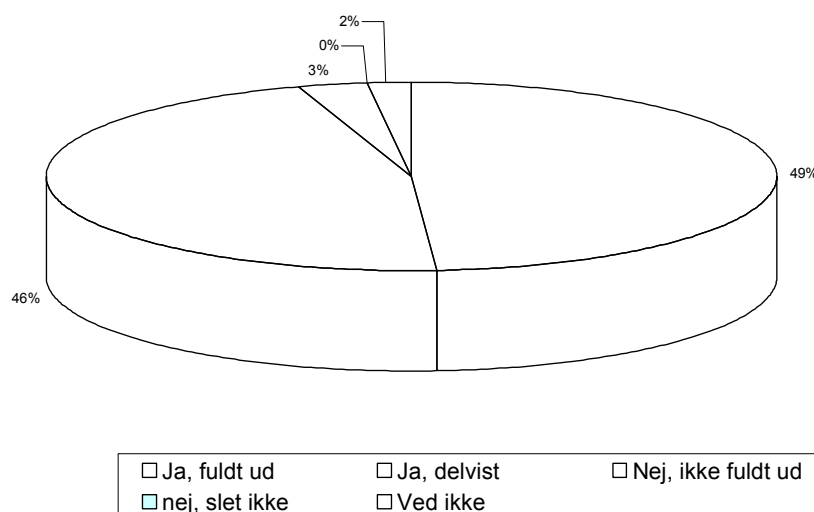
3.1 Virksomhedernes erfaring med indførelse af automatisering

I dette afsnit gennemgås virksomhedernes generelle erfaringer med indførelse af automatisering. Det vil sige hvorvidt indførelse af automatisering har levet op til virksomhedernes forventninger, hvordan opkvalificering er foregået mv. I de tilfælde hvor det er relevant, er besvarelsenerne opdelt på delbrancher, dvs. møbelindustri, køkkenindustri, dør- og vinduesfabrikanter og anden træindustri.

3.1.1 Lever automatisering op til forventninger?

I nedstående figur kan det ses, at langt de fleste virksomheder der har indført automatisering har fået opfyldt deres forventninger, idet 49 % svarer fuldt ud og 46 % svarer delvist. Der er således blot 3 % som svarer at forventninger ikke er blevet indfriet. Hvorvidt det er udtryk for, om virksomhedernes forhåndsforventninger har været høje eller lave er det dog ikke muligt at afdække i denne undersøgelse.

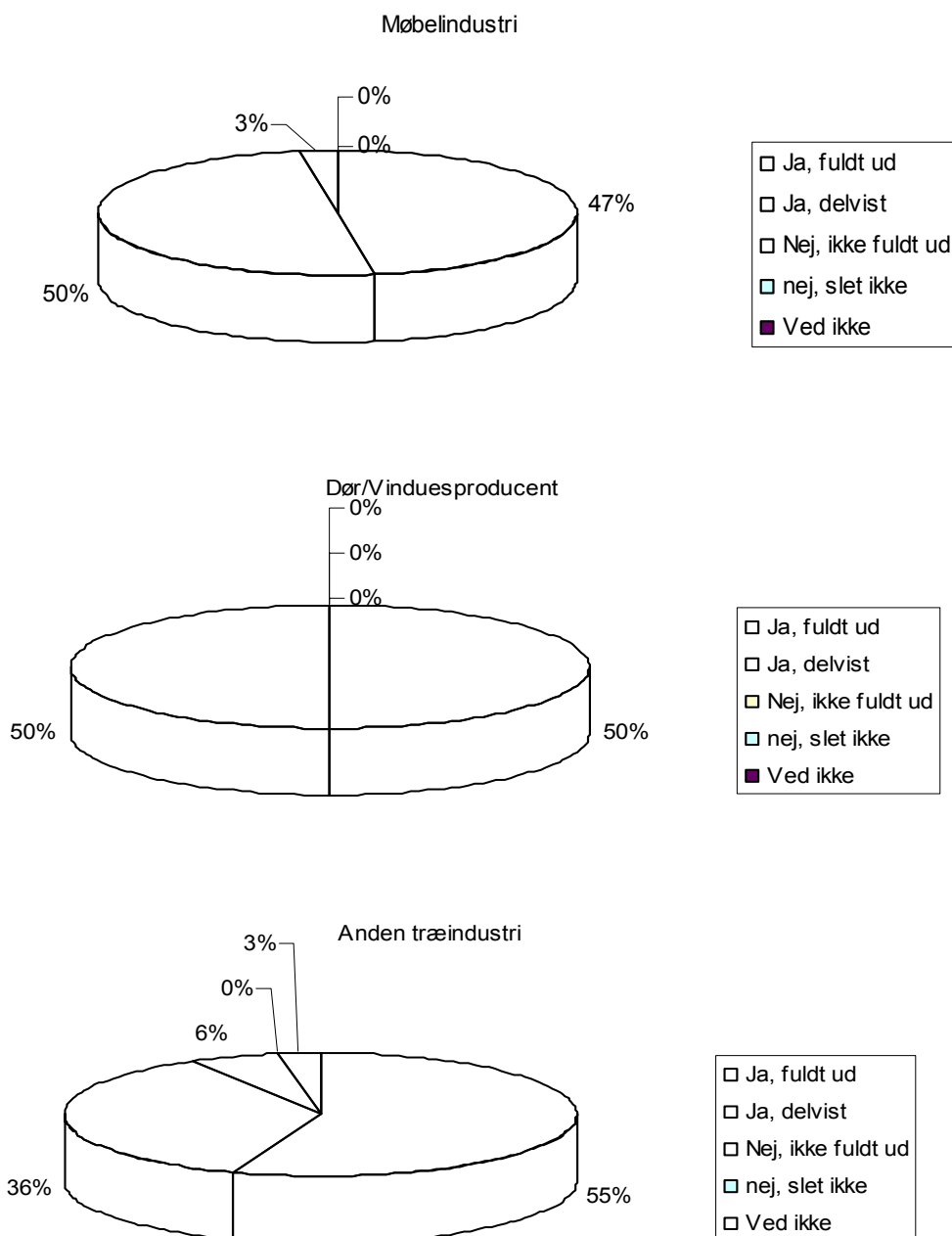
Figur 3-1. Har øget automatisering levet op til jeres forventninger om stigende produktivitet og eller kvalitet?



Ses der på de forskellige delbranchers forventninger om øget automatisering, er der kun få variationer mellem brancherne og der er primært hos træindustri at

der kan spores nogle få virksomheder, som ikke har fået opfyldt deres forventninger.

Figur 3-2. Har øget automatisering levet op til jeres forventninger om stigende produktivitet og eller kvalitet? Fordelt på delbrancher.⁹



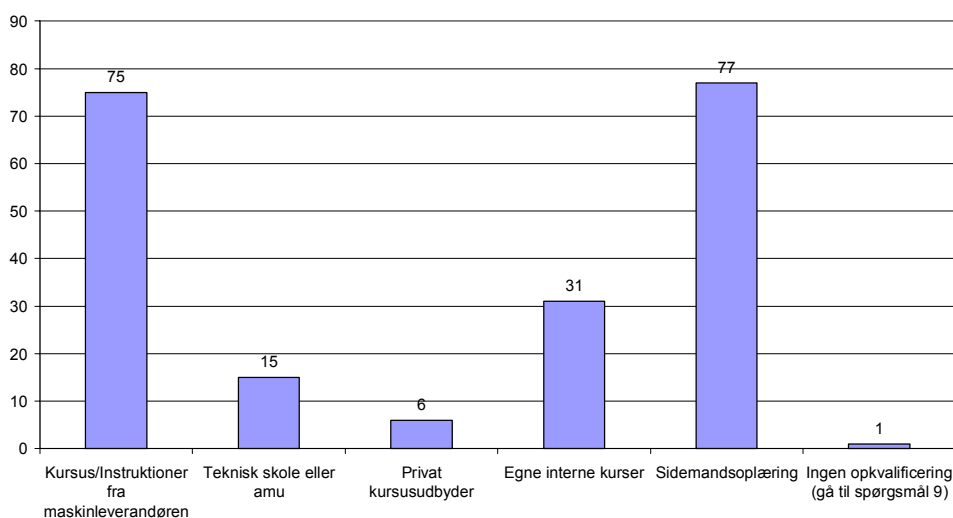
⁹ Kun fem køkkenproducenter har ønsket at deltage i undersøgelsen, hvorfor de ikke optræder selvstændigt i opgørelsen. "Anden træindustri" omfatter blandt andet spær-, emballage-, kontor- og butiksinretning, gulv-, savværker- og polstringsvirksomheder.

3.1.2 Hvordan er opkvalificering typisk foregået

Virksomhederne er blevet spurgt om, hvordan opkvalificering i forbindelse med automatisering og indførelse af robotteknologi er foregået.

Fokus er her på hvorvidt oplæring og/eller opkvalificering sker i det formelle uddannelsessystem eller via egen indsats, maskinleverandør mv. Resultaterne viser, at det i høj grad er det sidste som er tilfældet, da det især er sidemandsoplæring, egne kurser og kurser/instruktioner fra leverandører som er klart mest anvendt.

Figur 3-3. Hvordan foregår opkvalificeringen af medarbejderne i forhold til automatisering (mulighed for flere svar)?



Frem-Træ

En rundspørge som CEU Herning og Skive Tekniske Skole gennemførte i 2002 viser, at 60% af virksomhederne benytter leverandørerne som primær kilde til oplæring af operatører, 35% benytter egen oplæring og kun 6% benytter kurser fra erhvervsuddannelser/AMU systemet.

Når det drejer sig om oplæring i programmering, så er det hele 67%, som anvender leverandørerne til oplæring, 33% benytter primært egen oplæring og ingen benytter uddannelsessystemet.

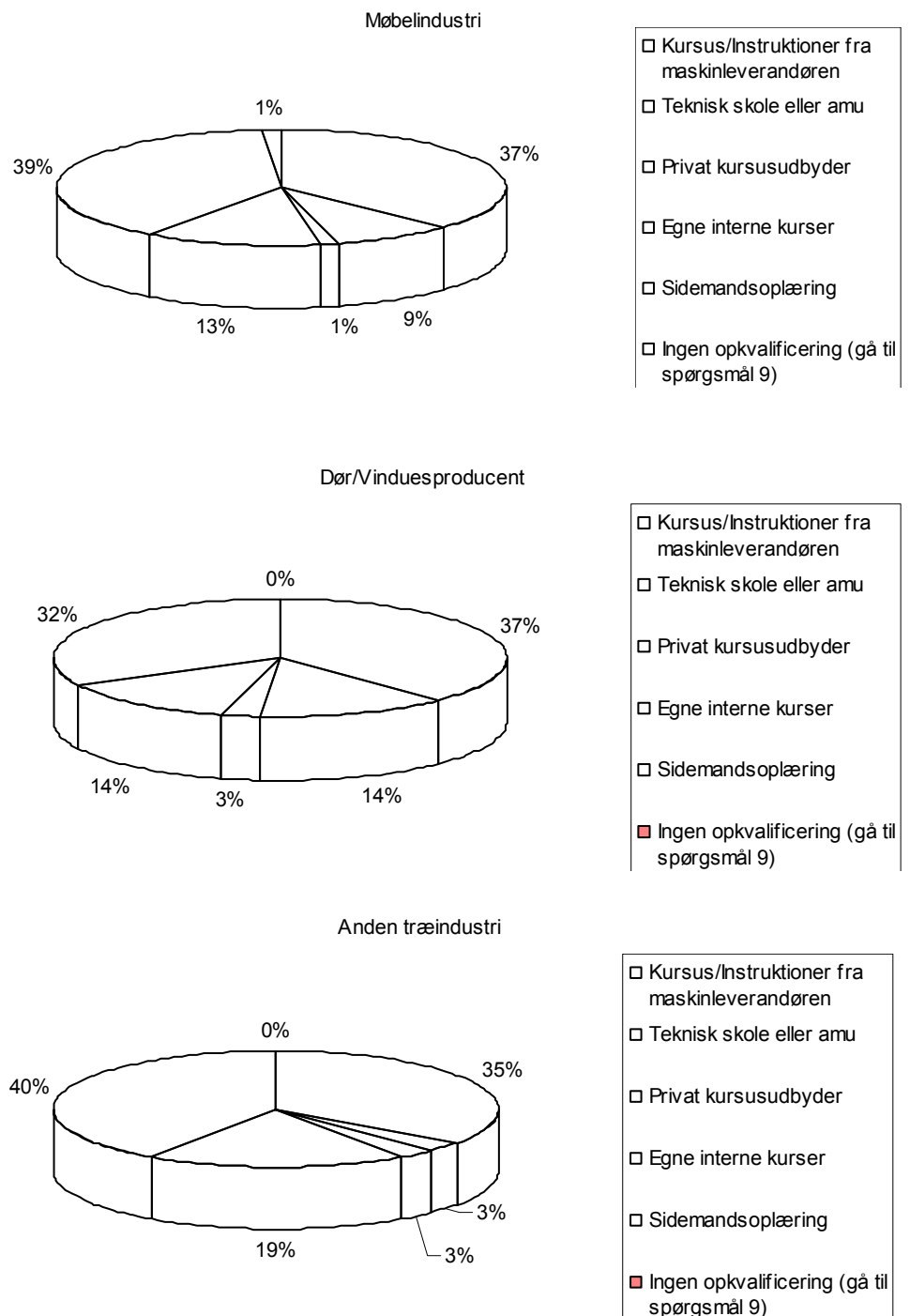
Opdeling på delbrancher

De følgende figurer viser hvordan opkvalificeringen foregår hos virksomhederne i de enkelte delbrancher¹⁰. Blandt alle fire brancher anvendes kurser/instruktioner fra maskinleverandøren stort set lige ofte som opkvalificering - det sker i 35% og 38% af virksomhederne. Også sidemandsoplæring er en meget anvendt opkvalificeringsform, idet op mod 46% af virksomhederne peger på opkvalificeringsform.

¹⁰ Virksomhederne har kunnet give flere besvarelser på, hvordan opkvalificering er sket.

Størst forskel på delbrancherne ses på brugen af tekniske skoler/AMU-kurser samt egne interne kurser. Tekniske skoler/AMU-kurser bliver benyttet af 9% af møbelindustrien og 8% af køkkenproducenter, hvorimod 14% af dør- og vinduesproducenter benytter tekniske skoler/AMU-kurser. For anden træindustri er tallet blot 3%. Egne interne kurser benyttes mest af anden træindustri og mindst af dør/vinduesproducenter. Midt imellem ligger møbelindustri og køkkenproducenter.

Figur 3-4 Hvordan foregår opkvalificeringen af medarbejderne i forhold til automatisering? Fordelt på delbrancher



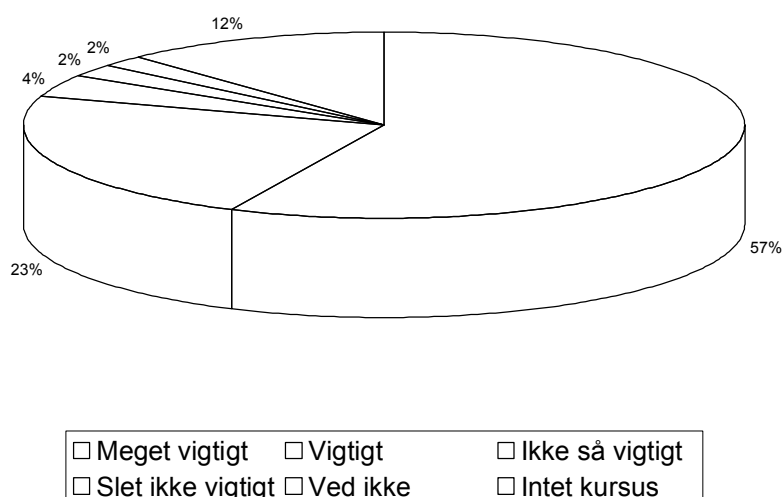
Det karakteriserer altså virksomhedernes brug af opkvalificering, at instruktioner fra leverandøren og uformel oplæring foretrækkes i langt de fleste tilfælde. Virksomheder lægger kun lille vægt på formelle uddannelser og anerkendte kompetencer, når der skal indføres ny teknologi.

I forlængelse af dette spørgsmål, er virksomhederne blevet spurgt til selve vigtigheden af de kurser som de ansatte modtog i forbindelse med indførelse af automatisering. Samlet set svarer 80%, at det har været "vigtigt" eller "meget vigtigt". 12% har ikke gennemført noget kursus.

Det er således værd at bemærke, at selvom virksomhederne i overvejende grad anvender leverandørkurser og sidemandsoplæring, så lægger virksomhederne stor vægt på at der *sker* en oplæring.

Man kan således slutte, at virksomhederne erkender at uddannelse/oplæring er vigtig, men det skal ikke nødvendigvis foregå på en uddannelsesinstitution.

Figur 3-5. Hvor vigtig er det /de kurser som medarbejderne gennemførte ved indførelse af automation i produktionen?



3.1.3 Hvad lægger virksomhederne vægt på ved opkvalificering

I den følgende tabel fremgår hvad der har betydning for virksomhederne i deres overvejelser vedrørende valg af kurser og kompetencer. Tabellen viser hvilke forhold som virksomhederne ønsker prioriteret når der skal gennemføres kurser og oplæring ved indførelse af ny teknologi.

Det vigtigste parameter er - måske ikke så overraskende - at kurset har den rette faglige kvalitet, dernæst lægges stor vægt på, at kurset kan placeres hos virksomheden. Under kategorien "andet" fremhæver virksomhederne ofte vigtigheden af fleksibilitet, for eksempel at man hurtigt kan melde sig til og fra et kursus. Varighed ligger, måske lidt overraskende, sidst og er altså det mindst prioriterede område. Eftersom virksomhederne generelt ikke prioriterer brugen af kurser særlig højt, må man formode at virksomhederne under alle omstændigheder forventer at kurser er kortvarige.

Tabel 3-1. Virksomhedernes prioriteringer i forhold til kurser og oplæring.¹¹

Prioritet	Område	Vægtet placering
1	Det faglige indhold	1,30
2	Kursus kan holdes hos jer selv	1,85
3	Andet	2,07
4	Afstand til kursussted	2,24
5	At det er en "kendt" udbyder	2,29
6	Pris	2,39
7	Varighed	2,77

Ønsket om at gennemføre uddannelse på virksomheden er interessant, når man taler om indførelse af ny teknologi. Fra uddannelsesstederne peges der på, at virksomhederne sjældent har fysiske rammer omkring deres maskiner til at der kan gennemføres egentlige uddannelsesaktiviteter. Desuden må man antage at virksomhederne i praksis vi have vanskeligt ved at trække avanceret og dyrt materiel ud af en produktionslinie, for at gennemføre kursusaktiviteter.

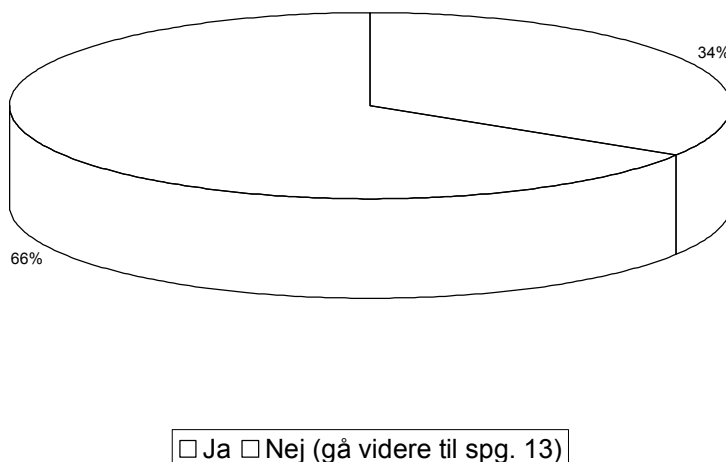
Virksomhedernes tilbagemelding på dette spørgsmål siger således også noget om, hvilken vægt og betydning virksomhederne lægger på formel og bred kompetenceudvikling, som led i indførelse af ny teknologi.

3.2 Anvendelsen af robotteknologi og betydningen af kompetencer og efteruddannelse

Af de adspurgte virksomheder, er det 34% som benytter robotteknologi. Robotteknologi henviser til anvendelse af robotter i produktionen, og ikke blot automatisering ved hjælp af CNC-styrede maskiner, automatiske anlæg mv.

¹¹ Kategorierne blev ikke nævnt for deltagerne, i stedet blev svarene kategoriseret efterfølgende. Deltagerne skulle dog nævne 3 områder og prioritere disse.

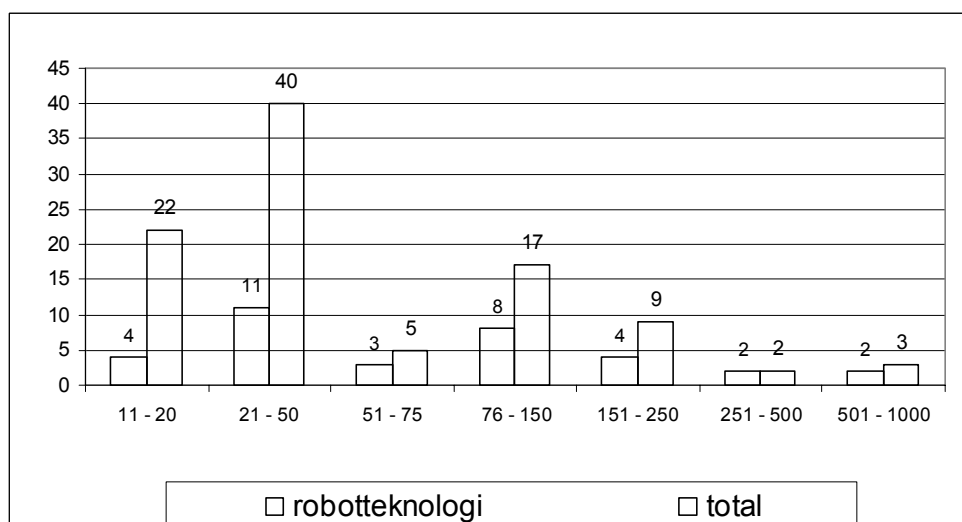
Figur 3-6. Bruger I robotteknologi i jeres produktion?



Følgende figur viser hvilke størrelse virksomhederne har, når robotteknologi anvendes. For sammenlignelighedens skyld er det totale antal virksomheder indsat, for på den måde at kunne afdække repræsentationen af virksomheder som benytter robotteknologi.

Af de virksomheder som svarer at de anvender robotteknologi/industrielle robotter er det især de mellemstore og store virksomheder som er godt repræsenteret. Som det kan ses på figuren, så har næsten alle store virksomheder avanceret robotteknologi i produktionen.

Figur 3-7. Bruger I robotteknologi/industrielle robotter i jeres produktion? Fordelt på virksomhedsstørrelse.



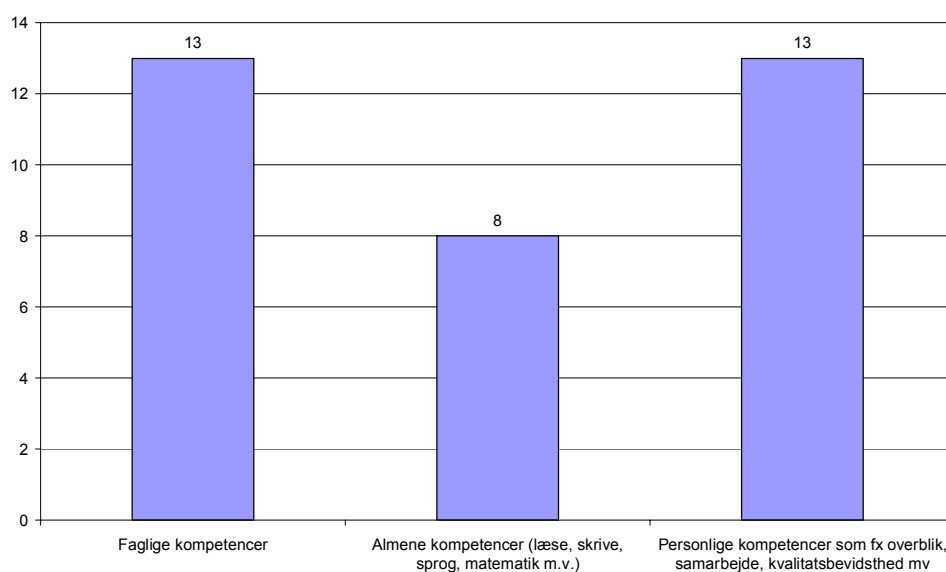
3.2.1 Betydningen af kompetencer

Nedstående figur viser virksomhedernes syn på hvilke kompetencer der vil få en stigende betydning, når robotteknologi indføres i produktionen. Det skal pointeres, at antallet af svar er beskedent, men ikke desto mindre viser det sig, at både faglige og personlige kompetencer efterspørges lige meget, mens almene kompetencer følger en smule efter.

Udsvingene i svarene er dog så små, at man omvendt ikke kan konkludere at der er kompetencer som *ikke* er vigtige.

Det er dog værd at bemærke at faglige og personlige kompetencer vægtes så højt. Virksomhederne oplever således at indførelse af robotteknologi især kræver et mix af faglighed (*hvordan håndteres og betjenes en specifik teknologi?*) og personlige kompetencer (*hvad betyder teknologien for min indsats/rolle i arbejdsprocessen?*).

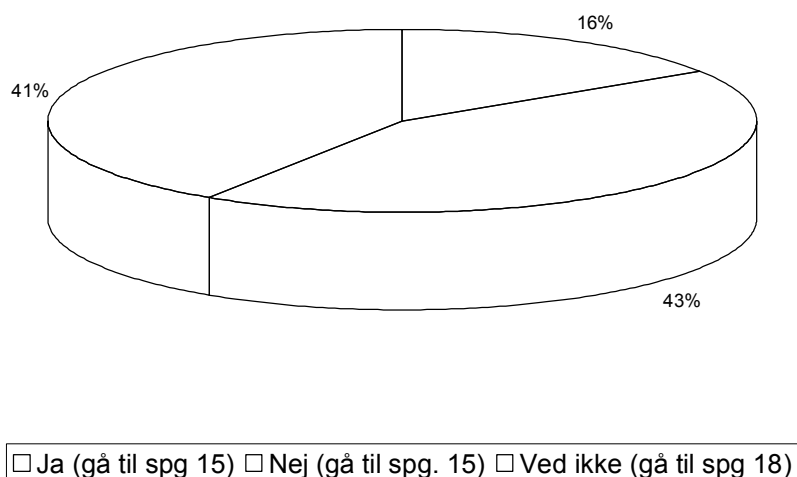
Figur 3-8. Hvilke kompetencer får stigende betydning ved indførelse af robotteknologi?



3.2.2 Behovet for kurser og efteruddannelse

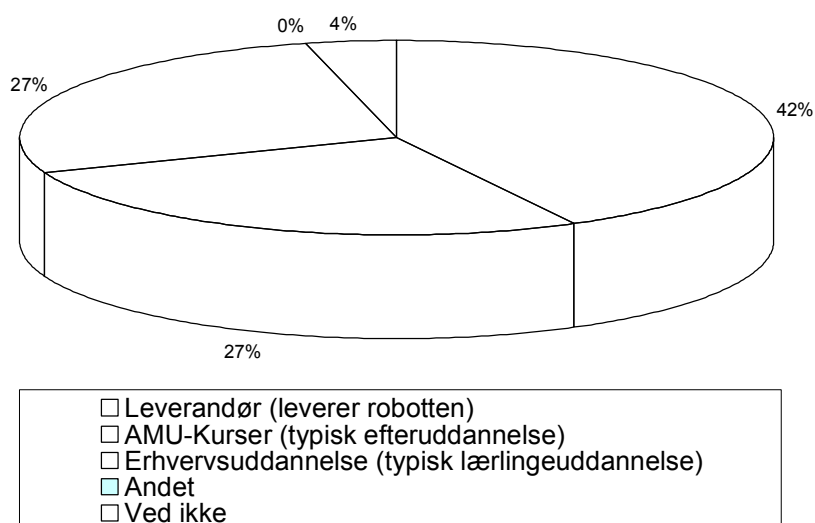
Følgende figur viser om virksomhederne rent faktisk mener om der er behov for nye typer af kurser. Blot 16% svarer "ja", men hele 43% svarer "nej". 41% kan ikke tage stilling til spørgsmålet. Dette har dog sandsynligvis sammenhæng med virksomhedernes lille kendskab til for eksempel AMU-uddannelserne (se senere i dette kapitel).

Figur 3-9. Er der behov for nye offentligt udbudte kurser på træ- og møbelområdet som omhandler indførelse af robotter?



Mindst ligeså vigtigt er virksomhedernes mening om, hvem der bør være ansvarlig for kurser/efterskole inden for området. 42% af virksomhederne foretrækker oplæring fra leverandøren, mens erhvervsuddannelser og AMU-kurser begge opnår 27%.

Figur 3-10. Hvor mener du at efteruddannelse omkring robotteknologi skal placeres i fremtiden?



Det er bemærkelsesværdigt, at relativt mange virksomheder mener at opkvalificering bør ske via erhvervsuddannelser og AMU-kurser, hvilket er en betydelig

større andel end der i dag benytter disse uddannelser ved indførelse af robotteknologi.

Det er lige så bemærkelsesværdigt, at virksomhederne i så stort omfang peger på maskinleverandørerne som udbydere af kurser/efteruddannelse. Interviews fra denne undersøgelse peger på, at maskinleverandørerne ikke ser egentlige kurser som et forretningsområde, men i stedet henviser deres kunder til enten offentlig betalte AMU kurser eller brugerbetalte kurser på uddannelsescentre med robotkompetencer¹².

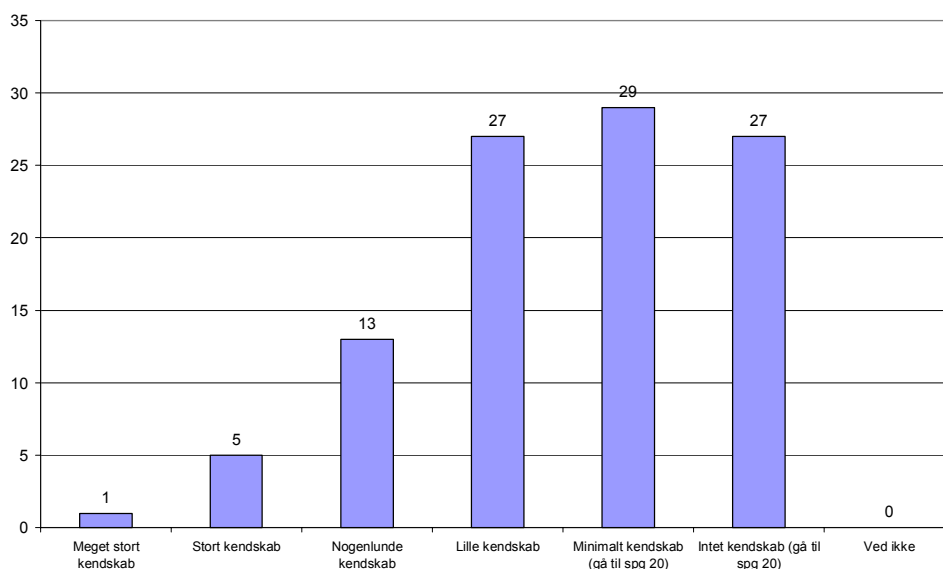
Frem-Træ

I den rundspørge som Frem-Træ projektet gennemførte i 2002 er det også bemærkelsesværdigt, at op imod halvdelen af de adspurgte virksomheder mener at kompetenceudviklingen primært bør ske via erhvervsuddannelser og/eller Arbejdsmarkedsuddannelserne.

3.2.3 Virksomhedernes opfattelse af AMU uddannelser

Som det kan ses i nedstående figur, så er kendskabet til AMU-kurser, blandt virksomhederne ikke overvældende. Langt størstedelen har et lille, minimalt eller slet intet kendskab til AMU-kurser.

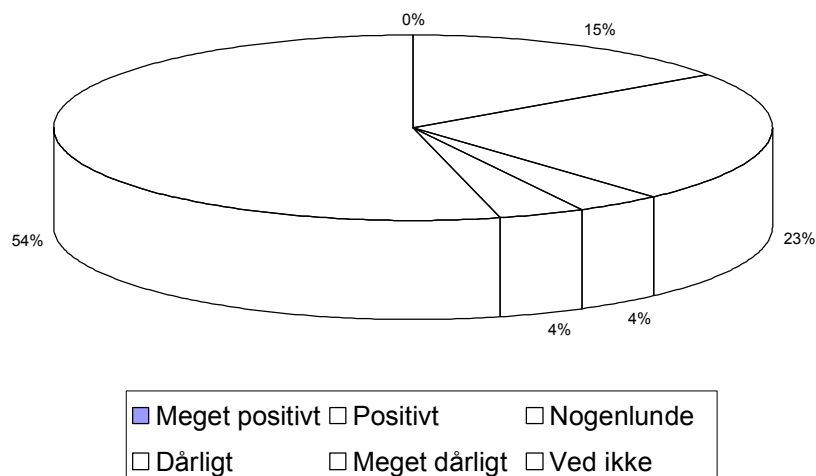
Figur 3-11. Hvordan vil du karakterisere dit kendskab til AMU-kurser inden for robotteknologi?



Efterfølgende figur viser, i tråd med ovenstående, at indtrykket af specifikke robotteknologikurser er begrænset blandt virksomhederne. I alt 19% har et "positivt" eller "meget positivt" indtryk af kurserne, mens hele 54% ikke ved det.

¹² Interview med salgschef Uffe Sass-Petersen, BILA.

Figur 3-12. Hvad er dit indtryk af AMU-kurser inden for robotteknologi?



3.2.4 Virksomhedernes kommentarer til AMU uddannelserne i øvrigt

Virksomhederne blev bedt om, med egne ord, at uddybe deres syn på AMU-uddannelser. De følgende udsagn repræsenterer de vigtigste pointer virksomhederne har fremlangt:

"Der går for meget kaffe i det – for useriøst."

"Svært at finde et kursus som lige præcis egner sig og passer til vores behov."

"Kurserne er ikke relevante nok."

"Mener ikke at man får et stort nok udbytte af kurserne, det er svært at overføre udbyttet når vi kommer hjem."

"Der skal meget mere hardcore teknik ind i kurserne."

Yderligere blev virksomhederne spurgt om, hvorvidt de kunne nævne nogle barrierer for deres brug af AMU-kurser på robotområdet. Følgende blev nævnt:

"Vores robotter er alt for højteknologiske i forhold til hvad AMU kan tilbyde."

"Vi benytter os ikke af standardkurser."

"Den største barriere er nok at vi ikke kender nok til hvad AMU tilbyder inden for området."

3.2.5 Supplerende rundspørge vedrørende behov for kurser

I forbindelse med interviewundersøgelsen om automatisering og robotteknologi, blev det efterfølgende besluttet at gennemføre en mindre rundspørge til virksomheder om deres opfattelse af to konkrete kursustilbud.

Disse kursustilbud udbydes af AMU, og er henvendt til industrivirksomheder som anvender robotteknologi.

Ud fra undersøgelsen kan det ses at 36 virksomheder anvender robotteknologi i produktionen. 32 af disse er efterfølgende blevet kontaktet og spurgt om deres holdning til to specifikke kurser.¹³ Det drejer sig om følgende to kurser:

Kursus-nummer og titel	Kursusmål	Indhold	Varighed
43934 - Robotbetjening for operatører (Robot)	Robot til industriel produktion med fokus på robotens opbygning, funktioner, bevægelsesmønstre og anvendelsesområder.	Betjening af robot, samt mulighed for mindre korrektioner og rettelse af programfejl og opbygning af simple programmer.	5 dage
43936 - håndtering med industri-robotter for operatører (robot, håndtering)	At håndtere industrirobotter med PLC eller multitasking styret og pneumatisk periferiudstyr.	Fremstille enkle håndterings- og palleteringsprogrammer og vurdere programmerne. Lokalisere og afhjælpe driftstop, samt genstarte robotten.	10 dage

Det første kursus "Robotbetjening for operatører" omhandler grundlæggende funktioner vedrørende betjening af robotterne og har en relativt bred målgruppe, hvorimod det andet kursus i højere grad omhandler servicering, vedligeholdelse og programmering og må formodes at have en mindre målgruppe.

Syv forskellige virksomheder har efterfølgende meldt tilbage vedrørende deres holdning og behov for de to ovenstående kurser. De syv tilbagemeldinger optræder i det følgende:

1. En mellemstor møbelfabrik:¹⁴

"Jeg tror ikke vi kan bruge det til det helt store. De operatører vi har, kan det i mere eller mindre grad."

2. En mellemstor højtalerfabrik:

*"Robotbetjening for operatører - Dette er forholdsvis nyt for os, men kunne sagtens være relevant for os med enkelte medarbejdere fremover."
Håndtering med industri-robotter for operatører - dette vil for vores vedkommende ligge i vedligeholdelsesafdelingen, som i forvejen har generel viden om plc-styring osv."*

3. En mellemstor trækomponentfabrik:

"Nej tak det er ikke noget for os."

¹³ Enkelte virksomheder har haft fejl i telefonnumre eller emailadresse.

¹⁴ Størrelsen på virksomhederne er baseret på medarbejderantal. Mindre virksomheder omfatter op til 50 ansatte, mellem store fra 51-150 og store virksomheder over 151 ansatte.

4. En mindre dør- og vinduesfabrik:

"Jeg mener ikke vi får 100% udbytte af kurset da vores robotudstyr består af kartesiske (koordinatstyrede) robottyper med indlagte markroer"

5. En mindre polstringsleverandør:

"Jeg mener ikke vi har behov for nogle af disse kurser. Den ene robot vi har, er meget speciel, den skal ikke programmeres, og operatøren oplæres af leverandøren."

6. En stor møbelfabrik og retailkæde:

"Det vil efter min vurdering være det første kursus, der henvender sig bedst til de daglige operatører.

Det næste kursus, mener jeg bør være et servicemand/superbruger kursus, eftersom denne viden er noget du skal holde kontinuerligt ved lige. Vi ser gentagende, at hvis ikke man bruger sin viden hyppigt, så mister man rutinen og til sidst opgaven."

7. En mellemstor reolfabrik:

"ikke pt."

Det er altså tydeligt, at de ovenstående virksomheder har forskellige præferencer i forhold til kursusudbud. To virksomheder svarer at et enkelt eller begge kurser har en relevans og er brugbart. Fem virksomheder svarer "nej" til, om der er et behov for kurserne, heraf to virksomheder med den uddybelse, at kurserne ikke er relevante, blandt andet fordi virksomheder anser deres robotter som værende meget specialiserede.

Det er desuden interessant, at to virksomheder svarer at medarbejdere har de pågældende kompetencer i forvejen (nr. 1) og at medarbejderne oplæres af leverandøren (nr. 5).

3.3 Opsamling på interviewundersøgelsen

Virksomhederne i undersøgelsen tillægger kompetencer forholdsvis stor betydning, når det drejer sig om robotteknologi. Til gengæld er det bemærkelsesværdigt, at virksomhederne i så lille omfang benytter det offentlige uddannelsessystem til kompetenceudvikling inden for robotteknologi. Virksomhederne peger i stort omfang på maskinleverandørerne som dem, der skal levere de fornødne kompetencer til brugen af robotter.

Undersøgelsen peger også på det mere principielle spørgsmål, hvordan man skelner mellem maskininstruktion (som maskinleverandøren giver) og egentlig uddannelse i robotbetjening. For arbejdsmarkedsuddannelserne ligger altså en klar udfordring i, at få overbevist virksomhederne om, at de kompetencer man får via AMU-kurserne er andre og bredere kompetencer end maskininstruktion og at få tydeliggjort forskellen mellem instruktion og uddannelse.

4 Resultater af interviews med nøglepersoner

Til den kvalitative del af analysen er der gennemført interviews med en række nøglepersoner med kendskab til anvendelsen og udbredelsen af robotteknologi og til træ- og møbelindustrien generelt. Nøglepersonerne har baggrund i henholdsvis træ- og møbelindustri, uddannelsesinstitutioner, brancheorganisationer, serviceinstitutter, leverandører af robotter mv.

I interviewene med nøglepersoner er følgende temaer særligt blevet belyst:

- Erfaringer med indførelse af robotteknologi - generelt og specifikt i konkrete virksomheder.
- Nøglepersonernes vurdering af særlige kompetencebehov i forbindelse med indførelse af robotteknologi
- Vurderingen af behovet for udvikling af særlige arbejdsmarkedsuddannelser, som følge af den øgede anvendelse af industrirobotter i træ- og møbelindustrien.

4.1 Erfaringer med indførelse af robotteknologi

Udbredelsen af industrirobotter er steget kraftigt de senere år, som påvist tidligere i undersøgelsen. Samtidig med den øgede udbredelse af robotter er der også sket en udvikling i måden industrirobotterne anvendes på. Man taler om 1. generations industrirobotter og 2. generations industrirobotter, hvor 1. generation omhandler simple funktioner, med mange gentagelser, f.eks. løft, flytning af emner, ophængning og lakering mv. 2. generation omhandler indførelse af robotter i mere komplicerede funktioner, f.eks. montage, pakning.

Det vurderes, at langt de fleste virksomheder, som anvender robotteknologi, fortsat anvender industrirobotterne i "1. generations" funktioner. De virksomheder, som har medvirket i undersøgelsen, har relativt få robotter - mellem en og tre - og på nuværende tidspunkt anvendes robotterne primært til enten tunge løft og/eller til gentagne operationer, for eksempel ophæng af emner til lakering mv. Virksomhederne fortæller om forskellige erfaringer med indførelse af robotteknologi i produktionen, men da der i de fleste tilfælde er tale om robotter, som løser simple arbejdsprocesser, har der primært været tale om almindelige

indkøringsvanskeligheder. Generelt oplever virksomhederne ikke større problemer med den daglige drift af robotter, end med andet automatiseret udstyr.

Den daglige betjening af robotterne varetages af ufaglærte medarbejdere. I langt de fleste tilfælde sker oplæring i betjening af robotterne er sket ved hjælp af korte kurser, der gennemføres på virksomheden af leverandøren af robotter.

4.2 Vurdering af kompetencebehov, som følge af indførelse af robotteknologi

Et vigtigt element i interviewene med nøglepersoner er afklaring af kursus og uddannelsesbehovene som følge af virksomhedernes indførelse af industrirobotter. Fokus har både været på, hvem der leverer viden og kompetencer til virksomhederne og på hvilke områder der konkret kan peges på kompetencebehov.

4.2.1 Kompetenceleverandører inden for industrirobotter

Viden og kompetencer vedrørende industrirobotterne leveres fra flere forskellige aktører, hvilket understreger at industrirobotter både er et stykke produktionsudstyr og en produktionsmetode, som stiller krav til organisering af produktionen og til medarbejdernes kompetencer.

De kompetencer, som virksomhederne kan trække på er følgende:

- **Leverandører af robotter:** Leverer robotten forprogrammeret til den funktion, som virksomheden på forhånd har beskrevet. Forud for levering af en robot går oftest en mere eller mindre omfattende projekteringsfase, hvor krav specificeres, løsningsforslag udarbejdes og projekteres, det omkringliggende udstyr (periferiudstyr) udvikles og konstrueres mv. Som en del af leverancen instruerer leverandøren virksomhedens operatører i betjening af maskinen, almindelig daglig vedligeholdelse mv. Leverandørerne laver ikke egentlig kursusvirksomhed, men henviser oftest til de offentlige erhvervsuddannelsescentre.
- **AMU- og IDV Kurser:** En række erhvervsuddannelsescentre i Danmark tilbyder kurser i betjening og servicering af industrirobotter. Kurserne gennemføres enten som AMU kurser (offentligt finansierede) eller brugerbetalte IDV kurser, som målrettes konkrete behov hos medarbejderne i en virksomhed. I denne rapport afsnit 3.2.4 findes en beskrivelse af de to aktuelle kursusmål, som anvendes inden for træ- og møbelområdet. Kurser inden for robotområdet gennemføres for alle industribrancher, og uddannelsesstederne fortæller, at især store fødevarer- og elektronikvirksomheder benytter kurser inden for

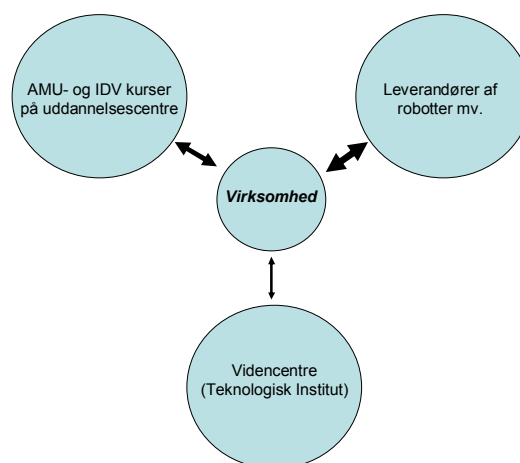
robotområdet, hvorimod træ- og møbelindustrien ikke benytter robotkurserne så ofte¹⁵.

- **Teknologisk Institut.** Teknologisk Institut (TI) er et offentligt rådgivningsinstitut, som både forsker, udvikler, rådgiver og underviser inden for virksomheders teknologiske udvikling. TI har et center for robotteknologi, som gennemfører en række eksternt finansierede udviklingsprojekter inden for robotteknologi. De fleste af disse projekter har til formål at "flytte grænser" for robotternes arbejdsfelt, dvs. hele tiden identificere nye områder og nye brancher for robotterne. De kurser, som TI tilbyder, er først og fremmest målrettet robotprogrammører og ledere, som skal vælge mellem forskellige robotløsninger.

Som interviewundersøgelsen understreger, så peger langt de fleste virksomheder på leverandørerne som den primære daglige samarbejdspartner, når det handler om viden og kompetencer i forhold til betjening af robotterne. Flere nøglepersoner peger på, at baggrunden for dette er, at leverandøren har man under alle omstændigheder kontakt til, og mange virksomheder - især med få robotter - forsøger at dække deres kompetencebehov med den instruktion, der følger med leverancen af robotten.

Egentlig uddannelse efterspørges først og fremmest hvis virksomheden man har mange robotter, eller man begynder at anvende robotten til vanskeligere funktioner. I disse tilfælde vil man også kunne søge assistance fra Teknologisk Institut.

I denne figur er virksomhedernes handlemuligheder inden for robotkompetencer illustreret. Pilenes tykkelse illustrerer, hvor tætte relationer der er mellem virksomhederne aktørerne.



¹⁵ CEU Herning fortæller, over en seks års periode har kun 5% af kursisterne på robotkurserne været inden for træområdet. De største aktører er metalbranchen og fødevarerbranchen.

4.2.2 Konkrete kompetencebehov

Både virksomheder, videntcentre og robotleverandører peger alle på en overordnet tendens som siger, at formel uddannelse efterhånden har mindre betydning for den daglige betjening af de industrirobotter, som anvendes i træ- og møbelindustrien.

Vurderingen baserer de på flere forhold:

- industrirobotter er i de senere år blevet simplere at betjene, det vil sige at langt de fleste daglige betjeningsfunktioner kan gennemføres efter den instruktion, som man modtager fra leverandøren af robotten
- robotterne leveres med den nødvendige forprogrammering, sådan at maskinen er forberedt til at fungere i de planlagte arbejdsprocesser. Virksomheden har derfor normalt ikke selv opgaver med programmering af robotten
- de robotter som virksomhederne anvender, er i vid udstrækning skræddersyede til konkrete behov, det vil sige at robotterne har en række funktioner, som virksomhederne vurderer de ikke kan få dækket via formel uddannelse
- Der findes ingen standardiseret teknologi (programmeringssprog) for industrirobotter. Det vil sige at undervisningen ikke kan baseres på, at der er en generel platform på robotområdet.
- leverandørerne har opbygget en serviceorganisation, som gør at de med kort varsel kan assistere virksomhederne i tilfælde af produktionsstop. Virksomhederne føler derfor et mindre pres på selv at have kompetencer i huset til reparation og service

Der er dog naturligvis enkelte virksomheder, som skiller sig ud. Det drejer sig om de virksomheder, som har indførelse af industrirobotter som egentlig strategi for virksomhedens produktion. Det betyder at virksomhederne bevidst indfører robotter i alle de funktioner hvor det er muligt og rentabelt.

I disse virksomheder vil der naturligvis være et større behov for at have kompetencer i huset til vedligeholdelse, mindre reparationer mv.

Manglende teknisk standard er en barriere

Robotmarkedet er præget af flere forskellige producenter og der findes, i modsætning til for eksempel CNC-området, ikke nogen egentlig programmeringsstandard, hvorfor det vil kræve mange forskellige kurser for at opfylde virksomhedernes og medarbejdernes mange forskellige behov.

Hvis man vil udbyde kurser indenfor hovedområderne indenfor robotbetjening, såsom programmering, betjening, fejlfinding og sikkerhed, skal man derfor huske på at der findes over 20 forskellige robotproducenter som hver især har deres egne programmeringssprog og robotopbygning. Dette betyder altså, at hvis

alle virksomheder skal dækkes, kræves der et meget stort antal forskellige kurser.

5 Konklusioner og anbefalinger

I dette kapitel præsenteres undersøgelsens konklusioner på baggrund af resultatet af analysen i de foregående kapitler. Desuden gives en række konkrete anbefalinger til Træ- og møbelindustriens Uddannelser, som grundlag for det videre arbejde med at udvikle uddannelsestilbud, affødt af den stigende udbredelse af robotteknologi.

5.1 Behovet for kurser inden for robotteknologi

Denne analyse peger på, at flere forskellige faktorer styrer behovet for efteruddannelse inden for træ- og møbelindustrien, herunder behovet for uddannelse på robotområdet:

- Træ- og møbelindustrien gennemgår en betydelig strukturudvikling, med faldende beskæftigelse inden for især møbelindustrien, som følge af betydelig outsourcing til lavtlønslande. Faldet sker især blandt ufaglærte og faglærte i produktionen. Det potentielle deltagergrundlag til efteruddannelse reduceres dermed
- Træ- og møbelvirksomhedernes anvendelse af arbejdsmarkedsuddannelserne har generelt været faldende de senere år. Der er flere årsager til faldet, men de senere års høje beskæftigelse og en god ordresituation betyder at virksomhederne har svært ved at undvære medarbejdere til efteruddannelse. Traditionen for efteruddannelse og uddannelsesplanlægning er desuden ikke så udbygget i træ- og møbelindustrien
- Endelig tyder denne undersøgelse på, at virksomhederne ikke nødvendigvis ser en sammenhæng mellem indførelse af industrirobotter og et behov for efteruddannelse. Robotter betragtes af virksomhederne som et stykke værktøj, der skal betjenes og ikke som en ny produktionsmetode, der stiller særlige krav til medarbejderne fagligt, alment og personligt.

Der er således et paradoks mellem den stærkt stigende anvendelse af industrirobotter i træ- og møbelindustrien og et lavt aktivitetsniveau inden for efteruddannelse på robotområdet.

På baggrund af både interviewundersøgelsen (se kapitel 3) og interviews med nøglepersoner, så vurderes det, at der ikke på nuværende tidspunkt er behov for udvikling af nye uddannelser inden for robotområdet.

5.2 anbefalinger vedrørende kursusudbud

I det omfang virksomhederne kan pege på behov for uddannelser på robotområdet, findes det primært på følgende områder:

Serviceteam

De fleste træ- og møbelvirksomheder har et mindre antal medarbejdere til servicering og vedligeholdelse af virksomhedernes produktionsanlæg.

Der er et vist behov for efteruddannelse af disse servicemedarbejdere, dvs. smede og elektrikere til at udføre almindelig service på virksomhedernes industrirobotter. Målet for virksomhederne vil være at flytte grænsen for, hvornår virksomheden får behov for at tilkalde service fra leverandøren.

Operatør og vedligehold

Operatørerne varetager den daglige betjening af robotten og de basale vedligeholdelsesopgaver.

Behovet for kurser til operatørerne omhandler betjeningen af robotten og arbejdet med dens periferiudstyr, forebyggelse og afhjælpning af driftstop, mindre programjusteringer mv.

Disse kompetencebehov dækkes i al væsentlighed af de eksisterende AMU kurser, som udbydes af Erhvervsuddannelsescentrene.

5.2.1 Konkrete handlingsforslag

Virksomhedernes kendskab til udbuddet af AMU kurser generelt og på robotområdet i særdeleshed er meget lille, hvilket dokumenteres af interviewundersøgelsen. Der er derfor behov for at få synliggjort de uddannelsesmuligheder, som findes.

Denne problemstilling er ikke ny for AMU uddannelserne, men det foreslås konkret, at der etableres en endnu tættere kontakt mellem uddannelsesstederne og de virksomheder, som anvender industrirobotter, for eksempel i form af ERFA grupper med deltagelse af toneangivende virksomheder. Formålet skal være løbende at kunne udbyde de mest relevante kursustilbud og samtidig øge kendskabet til det eksisterende udbud.

Udviklingen indenfor virksomhedernes brug af industrirobotter tyder på, at der kan være behov for yderligere at modulopdele de nuværende AMU uddannelser yderligere, så virksomhedernes mulighed for at udnytte uddannelsesmulighederne fleksibilitet øges.

Inden for Træets Efteruddannelser er man netop ved gennemføre en større om-lægning af uddannelserne, så de er opbygget i kortere moduler på mellem en halv dag og op til 4 dage. Det øger virksomhedernes muligheder for at skræddersy deres kompetenceudvikling inden for de godkendte efteruddannelser.

De første erfaringer med de nye uddannelser tyder på, at virksomhederne hurtigt vænner sig til de nye modulopdelte uddannelser.