

Laboratorietandteknikernes arbejdsmarked

**Analyse af branche- og funktionsglidning på labora-
torietandteknikernes arbejdsmarked med fokus på
uddannelsesmæssige konsekvenser**

November 2014

1. Indholdsfortegnelse

1. Indholdsfortegnelse	2
2. Indledning	3
3. Resume	4
4. Tendenser i branchen.....	8
4.1 Tendens 1. Cad/cam i fortsat vækst	8
4.2 Tendens 2. 3D-print skaber nye muligheder	10
4.3 Tendens 3. Globalisering af markedet	10
4.4 Tendens 4. Stigende kompleksitet i arbejdsopgaverne	12
5. Fremtidens arbejdsfunktioner	14
5.1 Digital opgaveløsning	14
5.2 Salg, markedsføring og kundekontakt	19
5.3 Rådgivning af tandlæger	20
5.4 Administrative arbejdsfunktioner	21
6. Fremtidens kompetencekrav	24
6.1 Kompetencekrav til den digitale opgaveløsning	25
6.2 Kompetencekrav til salg, markedsføring og kundekontakt.....	26
6.3 Kompetencekrav til rådgivning af tandlæger	27
6.4 Kompetencekrav til administration	28
7. Konsekvenser for kompetenceudvikling og uddannelse.....	29
7.1 Erhvervsuddannelsen til laboratorietandtekniker.....	29
7.2 Efteruddannelse på amu	32
8. Opmærksomhedspunkter	37
9. Datagrundlag	38

2. Indledning

Uddannelsesudvalget for Tandteknik har bedt New Insight foretage en analyse af laboratorietandteknikernes arbejdsmarked. Analysen skal belyse udviklingstræk i dentallaboratoriebranchen og de heraf afledte krav til arbejdsfunktioner og kompetencer blandt erhvervsuddannede laboratorietandteknikere.

Branchen er i dag del af en international forsynings- og værdikæde, og de danske virksomheder er udfordret af øget global konkurrence, idet udenlandske virksomheder indtager en stadig større del af det danske marked. Stigende priskonkurrence er således en af de helt afgørende ydre påvirkninger af branchen. Markedet for dentale produkter er desuden underlagt stigende global arbejdsdeling, der gør, at produktion og tilpasning foregår på tværs af landegrænser og kontinenter.

Udfordringerne for de danske dentallaboratorier er markante, og der er usikkerhed, om laboratorierne for dentale ydelser er i stand til at opretholde deres markedsandel på det danske marked.

Analysen har til formål at vurdere de kompetence- og uddannelsesmæssige konsekvenser af de ydre påvirkninger for de danske dentallaboratorier.

Analysen tager afsæt i en række forskellige datakilder, der sikrer en robust baggrund for analysens konklusioner på området. Følgende datakilder indgår i projektet.

- International litteratur
- Brancherapporter
- Kvalitative ekspertinterview
- E-survey til ledere af dentallaboratorier. Surveyen har været udsendt til 75 virksomheder, der er medlem af Danske Dental Laboratorier. 36 har besvaret surveyen, hvilket giver en svarprocent på 48 procent
- Kvalitative interview med blandt andre tandlæger og repræsentanter fra lønmodtager- og arbejdsgiversiden

3. Resume

Denne analyse viser, at laboratorietandteknikerne også i fremtiden står overfor en række kompetencemæssige udfordringer, der er tæt knyttet til den teknologiske udvikling i branchen for tandteknik.

Udfordringerne for de danske dentallaboratorier kan sammenfattes i fire tendenser, der på forskellig vis påvirker dentallaboratoriernes udvikling og de kompetencer, der skal være til stede, for at virksomhederne kan være konkurrencedygtige i et stadig mere globalt marked for tandtekniske produkter.

De fire tendenser er:

- Cad/cam i fortsat vækst
- 3D-print skaber nye muligheder
- Globalisering af markedet
- Stigende kompleksitet i arbejdsopgaverne

Der er i øjeblikket intet tegn på et fald i andelen af arbejde, der importeres/eksporteres, og det er forventningen, at internationaliseringen af branchen øges. De danske dentallaboratorier er under et markant pres, og der er behov for nye, succesfulde strategier, hvis omsætningen i markedet skal opretholdes.

Dentallaboratorierne fremhæver selv, at en mulig strategi er markedsføring af arbejde *made in Denmark*, der skal levere danske premiumløsninger og garanti for kvalitet i alt fra materiale til den afsluttende tilretning. Der er ikke dokumenteret nogen efterspørgsel i denne retning fra patienter eller tandlæger, men det kan være en mulig strategi målrettet kvalitetsbevidste og ressourcestærke patienter. Strategien kræver en målrettet satsning på at sikre de rette kompetencer hos laboratorietandteknikerne.

En anden strategi handler om, at de danske dentallaboratorier satser på nærhed til markedet og en tæt relation til tandlægen. Den tætte relation til tandlægen kan sikre både kvalitet og fleksibilitet i opgaveløsningen.

Lederne af dentallaboratorierne vurderer dog, at disse strategier næppe kan dække markedet for de danske dentallaboratorier.

Tendenserne betyder, at der i fremtiden vil være mindre fokus på den analoge opgaveløsning. I stedet vil der blive flere opgaver, der vedrører:

- Digital opgaveløsning
- Salg og markedsføring
- Rådgivning af tandlæger
- Administrative funktioner

Det skal dog understreges, at de analoge opgaver fortsat vil udgøre en markant del af den samlede opgaveportefølje for laboratorietandteknikerne, og der vil fortsat være behov for laboratorietandteknikere med stærke tekniske, analoge kompetencer.

Hvis *made in Denmark*-strategien skal lykkes, er danske dentallaboratorier nødt til at satse entydigt på kvalitet. Hvis branchen skal i mål med strategien, kræver det, at de rette kompetencer er til stede blandt medarbejderne i branchen, og det kræver, at der sker en professionalisering af blandt andet salgs- og markedsføringsindsatsen og sikring af, at de danske produkter har en tilstrækkelig høj kvalitet.

I fremtiden kan laboratorietandteknikerne spille en central rolle i bestræbelserne på at sikre konkurrencedygtige danske dentallaboratorier. Det er dog værd at være opmærksom på, at de øvrige uddannelser indenfor området også kan være vigtige brikker i dækningen af fremtidens kompetencebehov. Det gælder for eksempel tandklinikassistenter, der kan deltage i både administrations- og salgsprocesser, og de kliniske tandteknikere, der med stort teknisk kendskab kan bidrage til kvaliteten i de produkter, der sendes på markedet.

Analysen viser, at uddannelsesaktiviteten på erhvervsuddannelsen til laboratorietandtekniker er lav og faldende gennem de seneste 5-10 år. Desuden gennemfører næsten alle den praktiske del af erhvervsuddannelsen som skolepraktik, hvilket ifølge flere ressourcepersoner har en negativ påvirkning på det faglige niveau blandt de færdiguddannede elever.

Flere ressourcepersoner har fremhævet, at erhvervsuddannelsen til laboratorietandtekniker har stort teknisk fællesskab med en række øvrige uddannelser, der også anvender cad/cam, for eksempel erhvervsuddannelserne til guldsmed og industrioperatør. Det er derfor en mulighed, at branchen i fremtiden kan forsynes med kompetencer fra elever fra disse uddannelser, hvis de tandtekniske aspekter indgår som specialefag/specialisering, der også har fokus på produktion gennem digital formgivning.

Analysen viser, at den offentlige efteruddannelse i amu kun i et vist omfang er i stand til at tilfredsstille virksomhedernes behov for kompetenceudvikling. Dette er afspejlet i en meget lav amu-aktivitet, der ifølge dentallaboratorierne skyldes en kombination af manglende kvalitet og fleksibilitet. Der sig et billede af, at intern oplæring og efteruddannelse i privat regi i højere grad end efteruddannelse i amu

vil være dentallaboratoriernes foretrukne vej til kompetenceudvikling. Der er dog grund til at antage, at amu fortsat kan spille en rolle for virksomhedernes dækning af kompetencebehov, såfremt udbuddet og kvaliteten matcher virksomhedernes efterspørgsel. Det kan fx være ved at synliggøre muligheder for kurser inden for salg, markedsføring, administration og ledelse, der udgør nogle af de fremtidige arbejdsfunktioner for laboratorietandteknikerne. Desuden vil der fortsat være behov for at sikre relevante kurser, der understøtter udviklingen af kompetencer til digital opgaveløsning.

Tabellen nedenfor opsummerer de centrale arbejdsfunktioner og kompetencekrav, analysen har frembragt.

Tabel 1. Centrale arbejdsfunktioner og kompetencekrav på det fremtidige arbejdsmarked for tandteknikere				
Arbejdsfunktion	Arbejds kontekst	Faglige kompetencer	Almene kompetencer	Personlige kompetencer
Digital opgaveløsning	Håndtering af digitale filer	Kunne modtage, videresende, gemme og omdøbe filer	Kunne overføre viden mellem forskellige softwareprogrammer	Omstillingsparat, nysgerrig og fleksibel
	Design og formgivning (cad)	Grundlæggende tandteknisk indsigt. Modellering i 3D-software.	Kunne overføre viden mellem forskellige softwareprogrammer	
	Fræsning (cam)	Grundlæggende tandteknisk indsigt. Betjening af fræsestation.	Kunne overføre viden mellem forskellige softwareprogrammer	
	3D-print	Kunne betjene printer	Kunne overføre viden mellem forskellige udgaver af printere	
	Kombination af analog og digital opgaveløsning, eventuelt i samarbejde med andre	Grundlæggende tandteknisk indsigt	Helhedsforståelse, kunne se egen rolle i forhold til den samlede opgaveløsning. Evnen til at overskue den samlede arbejdsproces.	
Salg, markedsføring og kunde-kontakt	Salg til tandlæger	Grundlæggende tandteknisk indsigt. Fagteknisk sprog.	Forretningsforståelse af dentallaboratoriernes rolle og position i værdikæden og på nye markeder	Serviceminded, imødekommende, god personlig fremtoning
	Kontakt til patienter	Grundlæggende tandteknisk indsigt	Kommunikationsevner	

Rådgivning af tandlæger		Grundlæggende tandteknisk indsigt. Opdateret viden om materialer og løsningsformer. Fagteknisk sprog.	Kunne læse, forstå og omsætte ny viden om materialer og lovgivning til arbejdshverdagen i laboratoriet	Service-minded, imødekommende, god personlig fremtoning, troværdig
Administrative funktioner	Registrering af materialer	Håndtering af stregekodelæser. Indsigt i lovgivning og krav.	Kunne læse og skrive. Struktureret og grundig. Kvalitetsbevidst.	Omstillingsparat
	Indkøb af materialer	Grundlæggende tandteknisk indsigt. Indsigt i lovgivning og krav	Overblik over fremtidige behov	Initiativrig

4. Tendenser i branchen

I det følgende redegøres for de fire dominerende tendenser, der kommer til at påvirke laboratorietandteknikernes arbejdsfelt. Beskrivelsen af tendenserne har fokus på konsekvenserne for branchestrukturen og arbejdsdelingen mellem de øvrige faggrupper i dentalbranchen.

I kapitel 5 og 6 konkretiseres det, hvilken indflydelse tendenserne har på tandteknikernes arbejdsfunktioner og kompetencekrav.

4.1 Tendens 1. Cad/cam i fortsat vækst

Den teknologiske udvikling har stor indflydelse på laboratorietandteknikernes arbejdsmarked og medfører et skift fra arbejdsintensiv, håndværksorienteret produktion til en mere kapitalintensiv produktion. Det er fortsat cad-/cam-systemer, der er de mest udbredte teknologiske løsninger.

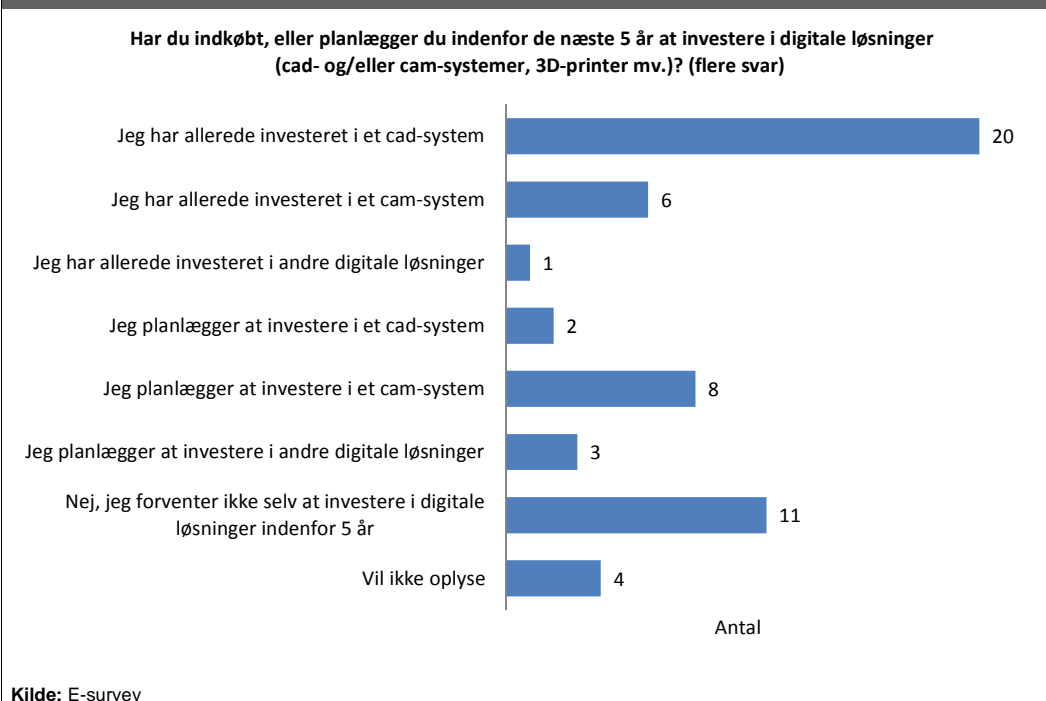
Cad/cam er en kombination af to teknologier.

- Cad (computer aided design), hvor 3D-designsoftware anvendes til at udforme det ønskede produkt (krone, bro mv.)
- Cam (computer aided manufacturing), hvor de designede emner fræses ud fra de elektroniske arbejdstegninger

Der er således to forskellige tekniske systemer, der skal investeres i for at udføre henholdsvis cad og cam.

Af figur 4.1 fremgår det, hvilke digitale løsninger dentallaboratorierne allerede har eller forventer at anskaffe indenfor den nærmeste fremtid. Der er en del laboratorier, der har investeret i en scanner og software, der kan administrere cad-delen, men som har valgt ikke at købe en fræsestation, der kan håndtere cam-delen. I stedet for selv at varetage udskrivningen til en avanceret fræsestation vælger laboratorierne at købe sig ind hos andre dentallaboratorier eller på et fræsecenter. I surveyen angiver mere end 40 procent af dentallaboratorierne, at de i stedet køber sig ind hos andre dentallaboratorier, der allerede har investeret i en relevant teknologi. Organiseringen af arbejdet kan medføre en udvikling, hvor dentallaboratorierne samler sig i større enheder og deler udgifterne til de teknologiske løsninger.

Figur 4.1. Investering i digitale løsninger



Både tandlæger (laboratoriernes kunder) og dentallaboratorierne kan investere i cad- og/eller cam-teknologien. Stadig flere tandlæger indkøber deres eget udstyr, og de har således mulighed for at hjemtage en lang række opgaver, som de tidligere købte hos et dentallaboratorie. Den teknologiske udvikling har således indflydelse på både tandteknikernes egen hverdag på laboratoriet og på typen og mængden af opgaver, der efterspørges fra tandlægerne. Tendensen betyder, at den hidtidige faste arbejdsdeling mellem tandlæger og dentallaboratorier er i opbrud, og faggrupperne samarbejder nu på forskellig vis afhængigt af investeringer i teknologi og opgavetype.

Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at størstedelen af tandteknikernes arbejde fortsat foregår analogt, det vil sige uden digitale hjælpemidler i form af cad/cam mv. Omkring en tredjedel af laboratorierne angiver, at de ikke har investeret i hverken cad- eller cam-systemer og ikke forventer at gøre det indenfor de næste 5 år, jf. figur 4.1.

De adspurgte laboratorier, der ikke har valgt at investere, angiver, at de digitale løsninger ikke er relevante for deres arbejde. Svarene antyder, at deres kundekreds af tandlæger ikke efterspørger digital bearbejdning, forventeligt fordi de ikke selv anvender digitale løsninger. Flere af de interviewede laboratorietandteknikere antyder, at alderen er afgørende for valg af teknologi, og at de ældre tandlæger og dentallaboratorier vælger ikke at foretage de store, dyre teknologiinvesteringer, fordi de har et begrænset antal år tilbage på arbejdsmarkedet. Samtidig er det vurderingen, at flere også mangler de digitale kompetencer, der skal til for at få glæde

af investeringen. De interviewede forventer, at udbredelsen af de teknologiske løsninger øges, i takt med at de ældre tandlæger og laboratorietandteknikere forlader markedet, og de yngre generationer overtager tandlægeklinikkerne og laboratorierne.

4.2 Tendens 2. 3D-print skaber nye muligheder

Hvor cad-/cam-teknologien har været anvendt på dentallaboratorierne i over 20 år, er 3D-printeren en nyere teknologi. Printereren fungerer ved at skabe et tredimensionelt objekt lag for lag. 3D-printeren er særlig anvendelig i den første fase af produktionen, hvor den kan afløse det nuværende gipsmodel af patientens tandsæt. En 3D-printer kan producere modellen i en plastmodel, som tandteknikeren kan anvende i den efterfølgende fremstilling af kronen, broen mv. 3D-printeren kan også producere modeller af kronen, protesen mv., som laboratoriet eller tandlægen kan arbejde ud fra. Udover modellen af tandsæt kan 3D-printeren producere usynlige tandbøjler, plastelementer til seler og andre elementer af plast, der anvendes til tandregulering.

Udviklingen er i dag begrænset af de høje priser, og af at det kun er det meget dyre udstyr, der kan printe præcist nok til anvendelse i produktionen. De interviewede ressourcepersoner forventer dog, at priserne vil falde indenfor de næste 5-10 år, og at teknologien samtidig forfines. De interviewede ressourcepersoner forventer, at både tandlæger og dentallaboratorier indenfor en årrække kan producere selve kronen, broen, protesen mv. på printereren. Som en leder af et dentallaboratorie udtrykker det:

”3D-print kommer til at vælte os allesammen. Vi har bare ikke set det endnu.”
(Interview med leder af dentallaboratorie)

På dentallaboratorierne i USA er 3D-printeren udbredt, og teknologien vinder også indpas på det europæiske marked. Herhjemme er det endnu kun enkelte firmaer, der køber print af aftryk/modeller fra firmaer, der har indkøbt det omkostningstunge og avancerede udstyr. Disse firmaer kan levere 3D-print til mange forskellige brancher (smykker, elektronik osv.), og dermed åbner 3D-printudviklingen op for, at nye typer firmaer kan få markedsandele af dentalbranchen. Udbredelsen af 3D-print kan derfor forandre den traditionelle værdikæde i dentalbranchen, fordi firmaer, der ikke tidligere har været til stede på dentalmarkedet, kan overtage hele eller dele af produktionen af både tandsætsmodeller og kroner, broer mv.

4.3 Tendens 3. Globalisering af markedet

De danske dentallaboratorier har i de seneste 20-30 år oplevet markant stigende international konkurrence på produkter og løsninger. Produktionsomkostningerne er generelt lavere i udlandet, og konkurrencen kommer fra både tandlæger og den-

tallaboratorier, der importerer modeller, implantater mv., fordi priserne er langt under, hvad det koster at producere i Danmark. Mere end 30 procent af dentallaboratorierne får således selv løst opgaver i udlandet. Ifølge de interviewede resourcepersoner outsourcer de store danske laboratorier det meste af deres produktion, men har stadig produktion og laboratorietandteknikere herhjemme til opgaver vedrørende tilpasning og udbedring af fejl.

I forbindelse med den stigende globale priskonkurrence vurderer flere danske dentallaboratorier, at afgifter på materialer, lønsumsafgifter og en relativt høj moms spiller en væsentlig rolle for laboratorierne konkurrenceevne. De nuværende rammebetingelser gør det således vanskeligere for dentallaboratorierne at opretholde markedsandele i et stærk konkurrenceudsat marked.

Opgavetyper bestemmer, om en opgave sendes til udlandet. Tidligere har opgaverne hovedsageligt været begrænset til det bagvedliggende tandarbejde, men i dag outsources også fortænder og andet synligt. De adspurgte tandlæger fortæller dog, at den permanente protektik (proteser) fortsat bestilles fra de danske dentallaboratorier, fordi denne type arbejde kræver, at patienten kommer til indprøvning på klinikken ad flere omgange. Dermed bliver processen for lang, hvis tandlægen skal vente 14 dage på at få leveret den tilrettede protese fra udlandet. Hvis der er tvivl, om tænderne kan holde, anvendes midlertidige proteser, der ikke behøver samme kvalitet og højæstetiske udtryk, og som derfor godt kan blive fremstillet i udlandet.

Hverken i internationale eller danske undersøgelser er der tegn på et fald i andelen af arbejde, der importeres/eksporteres, og det er forventningen, at internationalisering af branchen vil fortsætte og sandsynligvis øges. Enkelte dentallaboratorier fremhæver, at en mulig strategi er markedsføring af arbejde *made in Denmark*, der skal levere danske premiumløsninger og garanti for kvalitet i alt fra materiale til den afsluttende tilretning. Der er ikke dokumenteret nogen efterspørgsel i denne retning fra patienter eller tandlæger, men det kan være en mulig strategi målrettet kvalitetsbevidste og ressourcestærke patienter. Lederne af dentallaboratorierne vurderer dog, at denne gruppe ikke kan dække markedet for de danske dentallaboratorier.

De danske dentallaboratoriets modsvar kan desuden bestå af en strategisk satsning på nærhed og tæt relation til tandlægen. I internationale surveys angiver tandlæger, at den tætte og tillidsfulde relation til tandteknikeren er afgørende, når tandlægerne skal vælge leverandør.¹ Hvis der for eksempel skal ske efterfølgende tilretninger, kan det være nemmere at diskutere/rådføre sig med en dansk tandtekniker fremfor en tandtekniker ansat i Hongkong. En såkaldt Kinakrone har en leveringstid på 2-3 uger, og transporttiden udelukker derfor efterfølgende farvejustering. De danske dentallaboratorier skal derfor forsøge at udnytte nærheden til

¹ Burns, Lauren (2013) "Why dentists are changing laboratories", PROOFS.

kunden ved at levere mere fleksibelt og med en flottere æstetisk finish, der kun kan lade sig gøre, hvis patienten er fysisk til stede i laboratoriet. Denne strategi har længe været herskende i branchen og behandlet i New Insights tidligere analyser af branchen.² På baggrund af det eksisterende datagrundlag er det usikkert at drage konklusioner i forhold til, om denne nærhedsstrategi er tilstrækkelig for branchen. Det er dog vanskeligt at forestille sig, at strategien kan stå alene.

Af surveyen fremgår det, at flere danske dentallaboratorier køber implantatdele, modeller og andre produktdele fra andre europæiske lande som Tyskland og Sverige. Svarene er interessante, fordi det ofte er den klassiske Kinakrone, der fremhæves blandt ressourcepersonerne. Der foregår således også stor import fra Hongkong via Kina og Thailand, men besvarelserne fra dentallaboratorierne indikerer, at de danske dentallaboratorier også skal være opmærksomme på konkurrencen fra nørømråderne.

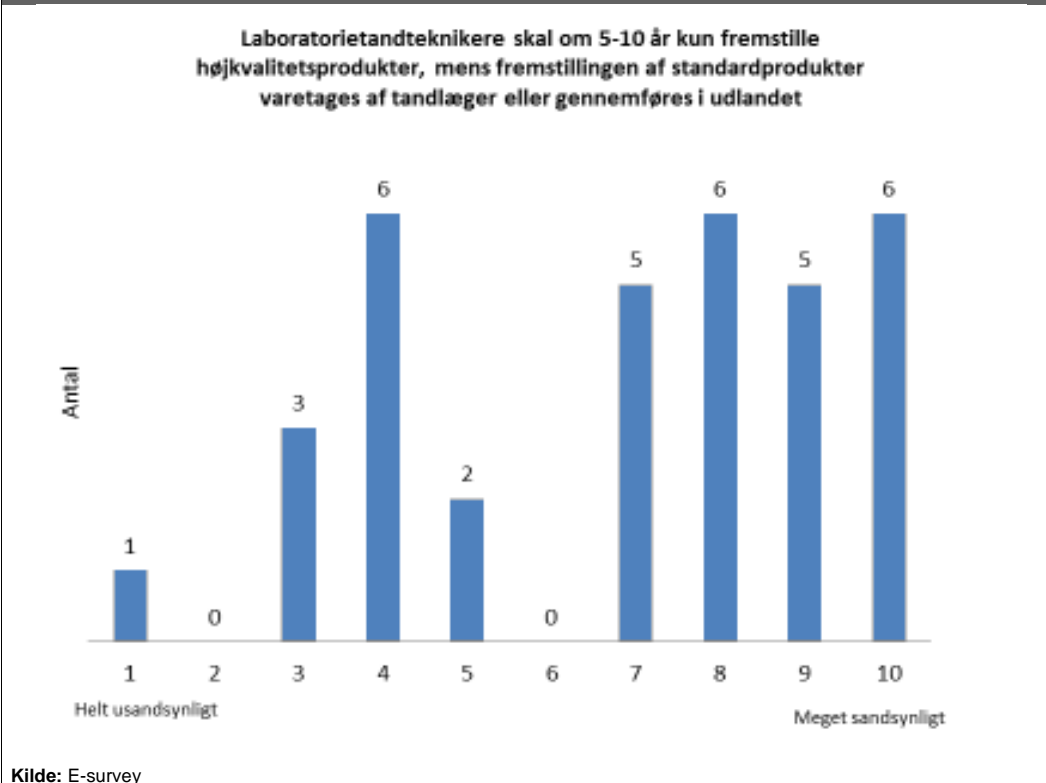
Internationaliseringen af faget går imidlertid begge veje, og en del af de deltagende dentallaboratorier angiver, at de har løst opgaver for kunder i udlandet. Den stigende arbejdsdeling kan betyde, at de danske dentallaboratorier, der har den rette ekspertise og udvalg, fremtidigt kan gøre det til en konkurrencestrategi at eksportere løsninger til kunder i udlandet.

4.4 Tendens 4. Stigende kompleksitet i arbejdsopgaverne

De interviewede ressourcepersoner og deltagerne i surveyen er enige om, at de tandtekniske opgaver bliver mere teknisk komplicerede. Udbredelsen af teknologiske løsninger medfører, at tandlæger og klinikassistenter i stigende omfang kan hjemtage standardopgaver og løse dem på tandlægeklinikken ved hjælp af cad/cam og 3D-print. Samtidig medfører den globale konkurrence, at opgaver, der ikke kræver tilretning og kompliceret farvelægning, kan produceres billigere i udlandet. Udviklingen betyder, at danske tandteknikere i stigende omfang efterlades med høj kvalitetsprodukterne og de komplicerede opgaver, der kræver en større håndværksmæssig forståelse. Indehaverne af dentallaboratorierne finder det derfor overvejende sandsynligt, at standardprodukterne fremover ikke længere produceres på de danske dentallaboratorier, jf. figur 4.2.

² Tendenser i tandteknik, New Insight, 2008

Figur 4.2. Udlandets varetagelse af standardprodukter i fremtiden



Opgaveporteføljen bliver også stadig mere kompliceret, fordi patienterne i stigende grad stiller krav til, at deres tænder fungerer som før indgrebet, det vil sige, at patienten kan tale og tygge som før. Samtidig skal tænderne gerne ligne patientens oprindelige tænder, hvor det tidligere kun var et krav, at for eksempel farve blot var tæt på den oprindelige. Patienternes krav om præcision og nøjagtighed kræver et større samarbejde mellem dentallaboratorierne og tandlægeklinikkerne. Et muligt scenarie er, at enhederne integreres og placeres i fysisk større enheder, hvor patienten kan komme til farveprøvning og en konsultation hos tandteknikeren, samme dag som vedkommende er til tandlæge. Integrationen vil spare tid for både patient, tandlæge og tandtekniker, der ikke behøver unødvendig koordinering og forsendelse. Det kan dog være vanskeligt for en tandtekniker at få tilstrækkelig med arbejde, hvis vedkommende kun er tilknyttet en enkelt tandlæge, hvorfor dentallaboratoriet vil skulle supplere med opgaver hos andre tandlæger.

5. Fremtidens arbejdsfunktioner

Som beskrevet i kapitel 4 medfører tendenser som teknologi og globalisering flere forandringer for branchestrukturen og åbner for, at andre faggrupper og aktører kan løse dele af de tandtekniske opgaver. Udviklingen betyder, at dentallaboratorierne skal genpositionere sig for at opretholde eller udvide deres andel af markedet. Det er endvidere en klar forventning, at tandteknikernes arbejdsfunktioner vil udvide sig fra løsning af de klassiske tandtekniske opgaver med at producere kroner, broer, implantater mv. til i stigende omfang at inkludere andre områder som salg, kommunikation og rådgivning af tandlæger.

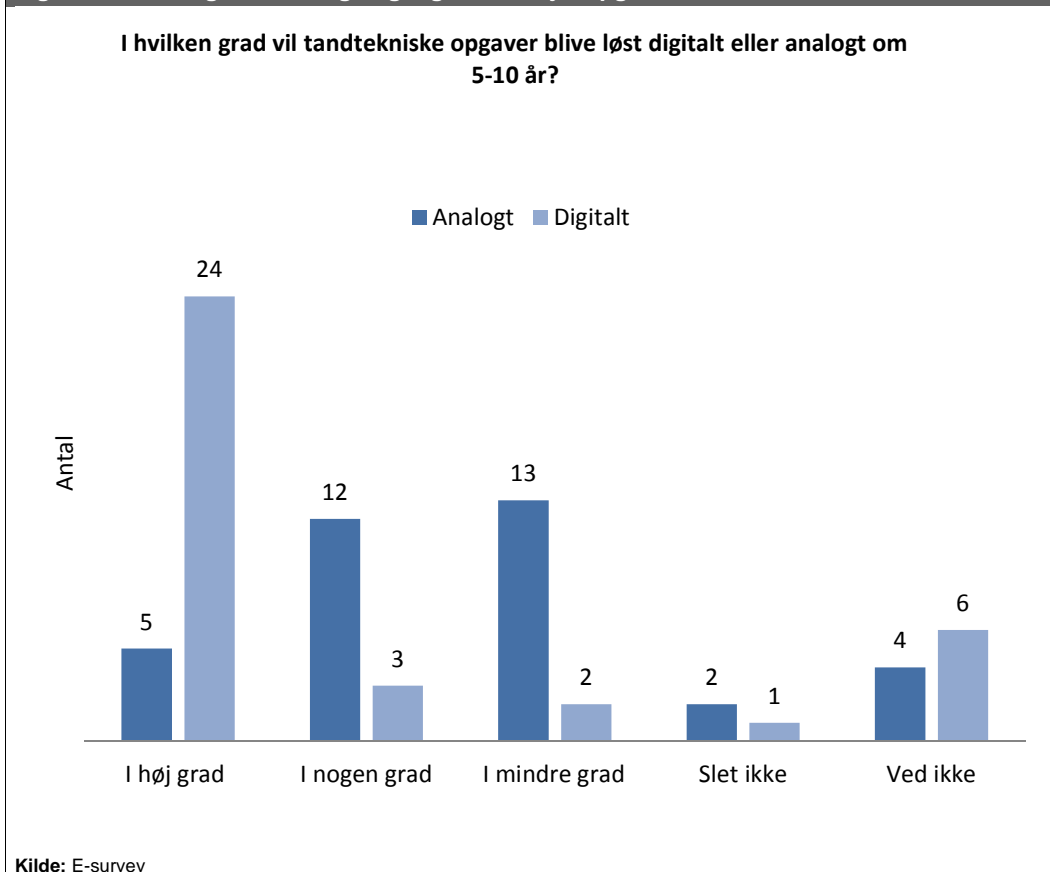
I dette kapitel præsenteres de arbejdsfunktioner, der forventes at udgøre de primære arbejdsopgaver for laboratorietandteknikerne om 5-10 år. Fokus er lagt på de arbejdsfunktioner, der vil blive forandret i forhold til i dag. Derfor er der mindre fokus på den analoge opgaveløsning, der fortsat vil være tandteknikernes primære arbejdsfunktion. Følgende fire arbejdsfunktioner vil blive belyst:

- Digital opgaveløsning
- Salg og markedsføring
- Rådgivning af tandlæger
- Administrative funktioner

5.1 Digital opgaveløsning

I dag foregår størstedelen af arbejdsproduktionen fortsat analogt med de konventionelle arbejdsformer med gipsmodeller, formgivning på fysiske aftryk mv. Lederne af dentallaboratorierne forventer dog, at de tandtekniske opgaver fremover i højere grad skal løses digitalt end analogt. Det betyder, at tandteknikerne i fremtiden primært skal formgive kroner, broer, proteser mv. i cad-systemer og fræse dem i cam-systemer.

Figur 5.1. Omfanget af analoge og digitale arbejdsopgaver i fremtiden



Selvom flere ledere tilkendegiver, at de analoge arbejdsfunktioner udgør en mindre del, vil de stadig være aktuelle og hverken nøgleinformanterne eller respondenterne i surveyen vurderer, at de konventionelle arbejdsformer som gipsaftryk, modellering på fysiske aftryk mv. vil udgå fra produktionen. Ofte vil der også være tale om en kombination af cad, cam og de analoge arbejdsprocesser. En tandtekniker forklarer for eksempel, hvordan vedkommende fortsat modellerer hætterne til kroner på et fysisk aftryk, men efterfølgende scanner den præparerede tandsubstans og hætten og sender filen til en fræsestation. Dermed behøver tandteknikeren ikke at mestre designfasen i cad, men kan undgå den længere produktion med støbning af hætten ved at bruge cam-teknologi.

5.1.1 Forandret arbejdsdeling mellem tandlæger og dentallaboratorier

Omfanget af den digitale opgaveløsning afhænger i vid udstrækning af dentallaboratoriernes egne investeringer i teknologi, men omfanget er også bestemt af, om de samarbejdende tandlæger har investeret i deres eget cad-/cam-udstyr, så klinikkerne selv kan varetage design og formgivning og/eller fræsning af kronen, hætten mv.

Samarbejdet mellem tandlæger og laboratorietandteknikere kan inddeles i fire typiske kombinationer af arbejdsgange, hvor der i den daglige praksis selvfølgelig også vil forekomme andre kombinationer. De fire arbejdsgange er beskrevet i tabel 5.1. Overordnet medfører den teknologiske udvikling, at tandteknikernes arbejdsopgaver reduceres.

Tabel 5.1. Arbejdsgange mellem tandlæger og dentallaboratorier med fokus på laboratorietandteknikernes arbejdsopgaver

Arbejdsgang	Tandlæge	Dentallaboratorie	Laborietandteknikernes arbejdsopgave
100 procent analog	Tager analoge aftryk.	Analog gipsstøbning, formgivning, skæring/støbning, produktion af krone, hætte, protese mv.	Varetager hele opgaveløsningen. Stort arbejdsforbrug, da opgaven løses analogt.
Analog – digital	Tager analoge aftryk.	Dentallaboratoriet scanner det fysiske aftryk fra tandlægen og gennemfører digital formgivning (cad) og fræsning (cam).	Varetager hele opgaveløsningen. Mindre arbejdsforbrug, da opgaven løses digitalt med kortere arbejdsproces.
Digital – analog	Digital scanning af patienten: Tandlægen har indkøbt en oral-scanner og foretager selv scanning af patienten.	Digital formgivning og fræsning. Modtager digital fil fra tandlægen og varetager digital formgivning (cad) og fræsning (cam).	Varetager hele opgaveløsningen. Mindre arbejdsforbrug, da opgaven løses digitalt med kortere arbejdsproces.
Digital (100 procent tandlæge)	Digital scanning af patienten: Tandlægen har indkøbt både oral-scanner og fræsestation. Det betyder, at tandlægeklinikken selv kan scanne, formgive og fræse for eksempel kroner og broer.	Dentallaboratorierne indgår ikke i opgaveløsningen.	Laborietandteknikerne indgår ikke i opgaveløsningen.

Kilde: New Insight på baggrund af ressourceinterview.

Valget af arbejdsgang afhænger af, hvilke teknologiske investeringer henholdsvis tandlægen og laboratorietandteknikeren har foretaget, men også af opgavetypen. Nogle opgaver er så komplicerede, at de kræver konventionelt silikoneaftryk og kan ikke klares med en oral-scanning i patientens mund. Derudover er det stadig overvejende de simple opgaver som enkelttandskroner, tandlægerne selv kan producere, mens mere komplicerede opgaver som broer, proteser og implantater bliver sendt videre til dentallaboratorierne, selvom tandlægerne har investeret i cad-/cam-teknologi.

Udviklingen betyder, at uanset om tandlægen har investeret i teknologi, har tandlægeklinikken imidlertid stadig et dentallaboratorie tilknyttet til de komplicerede opgaver, der ikke kan løses digitalt. Derudover er der en række arbejdsopgaver forbundet med den endelige farvelægning og brænding, der ikke kan udføres digitalt, men kræver brug af analoge værktøjer. Alt efter hvor højt æstetisk niveau der

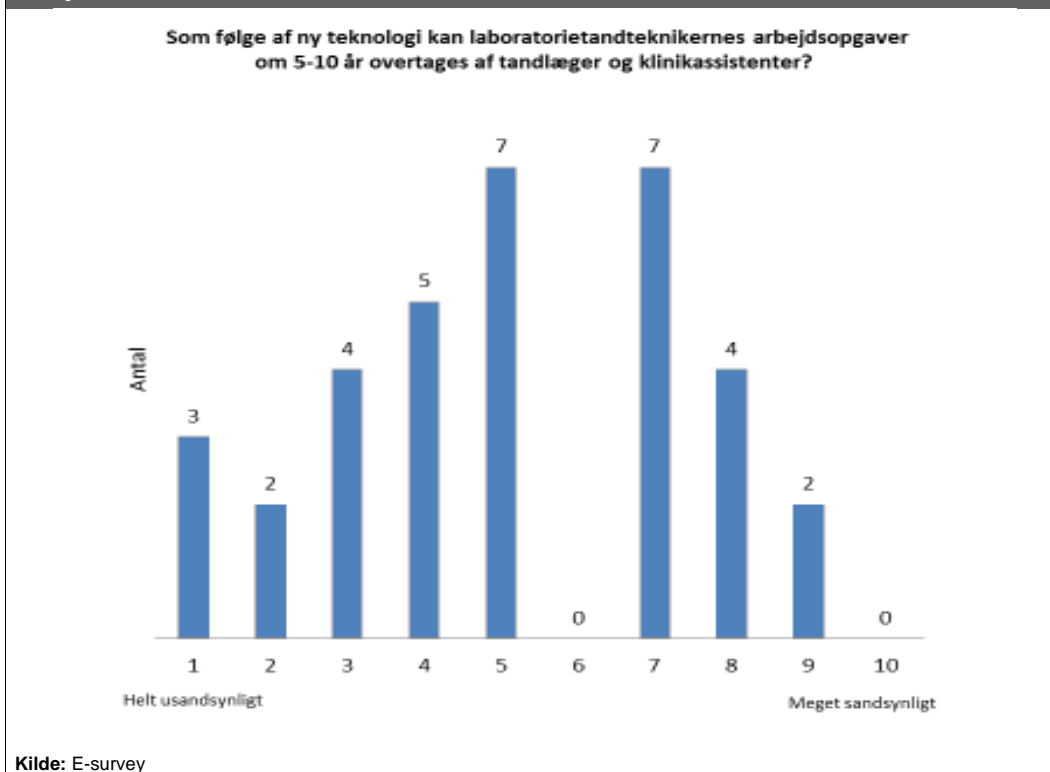
efterspørges, kan denne opgave varetages af klinikassistenter på tandlægeklinikken. Tandlægerne vurderer, at det bedste æstetiske resultat af farvelægningen opnås hos dentallaboratorierne, idet en krone med et levende udtryk kræver blandede materialer. Processen betyder, at når tandlægen eller laboratoriet har fræset en krone med sit cam-udstyr, er det nødvendigt efterfølgende at bore i kronen og lægge en anden type porcelæn på for at få mere liv i kronen. Denne æstetiske oplægning kan man endnu ikke få fræset, da der ikke kan fræses i forskellige farver og i forskellige dybder. Derfor køber den pågældende tandlæge dette finisharbejde hos en tandtekniker, der mestrer det analoge håndværk. Ved de bagvedliggende tænder er der ikke behov for den samme farvesans og håndværk, hvorfor farvelægningen kan varetages af klinikassistenter på tandlægeklinikken.

Omkring en tredjedel af de deltagende dentallaboratorier angiver, at den nye teknologi kan gøre det overvejende sandsynligt, at tandlæger og klinikassistenter kan overtage tandteknikernes arbejdsopgaver, jf. figur 5.2.

De øvrige to tredjedele mener dog, at det er usandsynligt, at tandteknikernes arbejdsopgaver – i et 5-10-årigt perspektiv – kan overtages af tandlæger og klinikassistenter.

Branchen er altså fortsat forsigtigt optimistisk i forhold til opretholdelse af en vis mængde arbejdsopgaver hos laboratorietandteknikerne.

Figur 5.2. Tandlægers og klinikassistenters overtagelse af laboratorietandteknikernes arbejde



Tandlægerne hjemtager primært simple arbejdsopgaver, der tidligere har været varetaget af dentallaboratorierne. Det gælder produktion af standardkroner mv., som tandlægerne selv kan producere ved investering i cad-/cam-teknologi. En tandlæge forklarer, at han med sin cad-/cam-teknologi årligt producerer omkring 700 kroner, mens han kun sender omkring 10 af de højæstetiske fortandskroner til sin tekniker.

Desuden oplever lederne af dentallaboratorierne, at de kliniske tandteknikere overtager en del af protesearbejdet. De kliniske tandteknikere kan opnå autorisation til patientkontakt, og dentallaboratorierne oplever, at flere tandlæger ikke er interesserede i selve aftryksarbejdet og derfor sender patienten direkte til den kliniske tandtekniker. Vedkommende kan således producere proteser, uden at laboratorietandteknikerne er involveret i opgaveløsningen, fordi de selv kan varetage den øvrige modellering og formgivning samt den endelige produktion af protesen. Der er enkelte elementer i forbindelse med støbte stel, som de kliniske tandteknikere typisk ikke selv kan varetage, men i disse tilfælde sender de den arbejdsopgave til særlige dentallaboratorier, der har ekspertise på området.

Der er dog også områder, hvor laboratorietandteknikerne får større patientkontakt og dermed overtager opgaver fra tandlægerne. Tidligere har kontakten til patienterne været isoleret til farvning, men nu er det udvidet til at inkludere indprøvning,

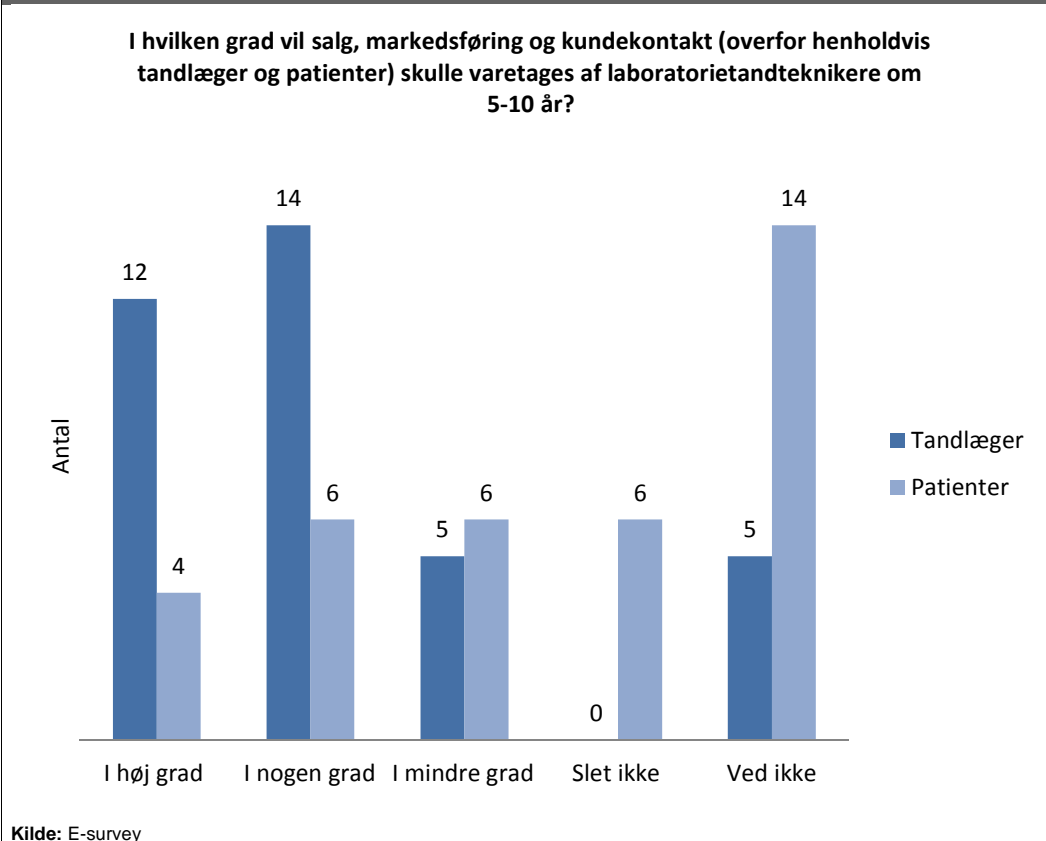
hvor patienten kommer til dentallaboratoriet og afprøver, om produktet, kronen, broen mv. passer. Den endelige pålimning er stadig tandlægens opgave (dette er et lovkrav). Men når indprøvning sker på dentallaboratoriet, sparer det tid for alle parter, da produktet ikke skal bevæge sig frem og tilbage mellem tandlægeklinikken og dentallaboratoriet. Samtidig slipper patienten for flere besøg, da tilretningen kan ske med det samme.

5.2 Salg, markedsføring og kundekontakt

Danske dentallaboratorier bør supplere med nye forretningsstrategier for at kunne konkurrere med et udenlandsk marked med lavere priser og en tilsvarende kvalitet på materialer og pasform.

For at kunne agere i et marked med stor konkurrence vil det i stigende grad blive nødvendigt, at laboratorietandteknikerne bidrager til salg og markedsføring af produkter overfor tandlæger og patienter. Lederne af dentallaboratorierne forventer, at salg og markedsføring kommer til at fylde mere i tandteknikernes arbejds hverdag, jf. figur 5.3. Det gælder særligt salg og kundekontakt i relation til tandlægerne. Dentallaboratorierne forventer i mindre grad, at salgsarbejdet vil være målrettet patienter. Hvis dentallaboratorierne skal lykkes med strategien om at promovere en *made in Denmark*-markedsføring, vil det sandsynligvis kræve, at flere medarbejdere i dentallaboratorierne arbejder med salgskontakt til patienter og kunder.

Figur 5.3. Salg, markedsføring og kundekontakt som arbejdsopgaver



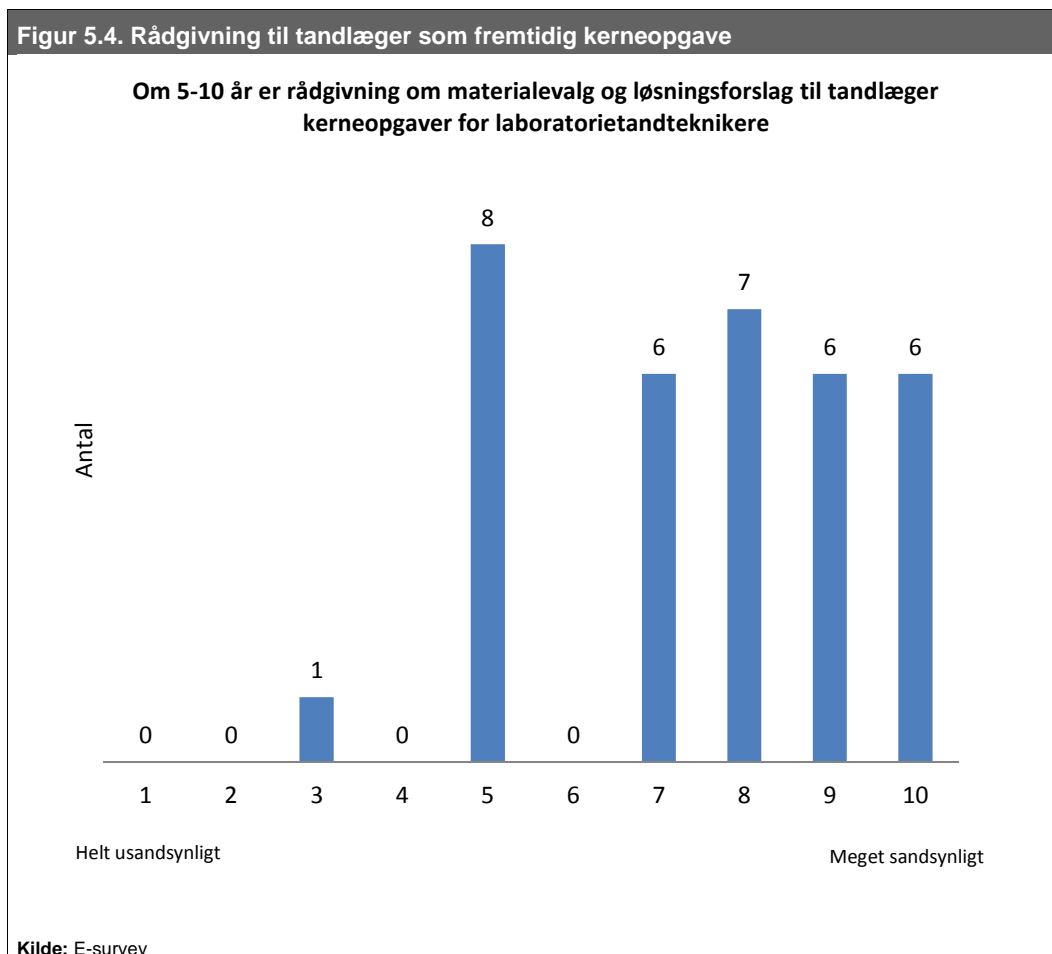
Dentallaboratorierne forventer, at tandlægerne også fremover udgør dentallaboratoriernes primære kunder, og salgs- og markedsføringsarbejdet er derfor overvejende rettet mod dem. Den øgede specialisering og samarbejde mellem dentallaboratorier i både ind- og udland udvider dog gruppen af aktører, som det er relevant at markedsføre overfor. Det er forventningen, at tandteknikerne derfor skal tænke salg og markedsføring ind i kontakten med andre dentallaboratorier.

5.3 Rådgivning af tandlæger

Der indføres løbende nye produkter og løsninger i dentalbranchen, og dentallaboratorierne oplever, at de i stigende grad skal rådgive tandlægerne om, hvilke materialer der er hensigtsmæssige til den enkelte situation. Igen er det særligt, når tandlægen og/eller patienten efterspørger produkter af særlig høj kvalitet eller kompleksitet, mens tandlægerne ved udførelsen af standardopgaver ofte selv har den nødvendige viden.

En klart overvejende del af lederne i dentallaboratorierne forventer, at rådgivning om materialevalg og løsningsforslag bliver en fremtidig kerneopgave for tandteknikerne, jf. figur 5.5.

Figur 5.4. Rådgivning til tandlæger som fremtidig kerneopgave



De interviewede tandlæger medgiver, at de forventer, at deres dentallaboratorier kan tilbyde rådgivning og indsigt. En tandlæge udtrykker det således:

”Alle tandlæger har en helt klar forventning om, at de kan ringe til deres tekniker, og så har vedkommende den nyeste viden om kronematerialer, og at det ikke er tandlægerne selv, der skal definere, hvilket materiale der skal bruges.”

(Interview med tandlæge)

I praksis er det svært at adskille faglig rådgivning fra salgsarbejdet, da en tilfredsstillende faglig dialog mellem dentallaboratoriet og tandlægen bidrager til sidstnævntes positive indtryk og kan forbedre muligheden for øget salg. Salg og markedsføring bliver således en del af rådgivningen af tandlægerne.

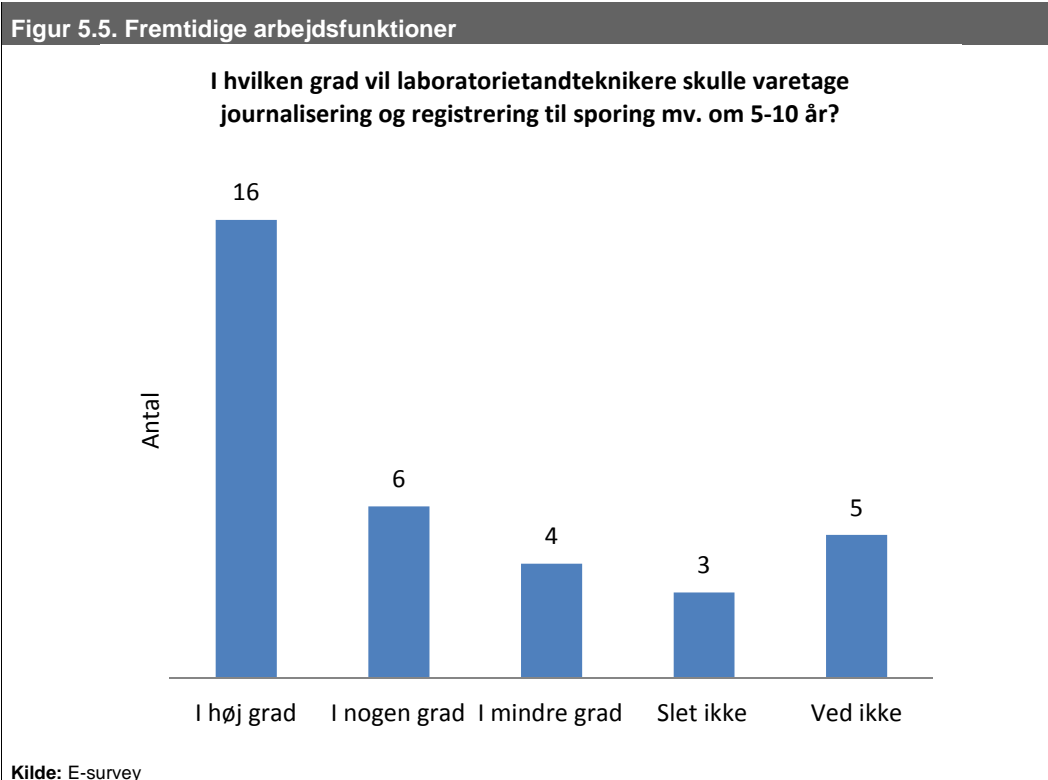
5.4 Administrative arbejdsfunktioner

Lederne af dentallaboratorierne vurderer, at tandteknikerne i fremtiden vil skulle varetage en række administrative opgaver. Opgaverne opstår blandt andet som følge af stigende krav til dokumentation for oprindelse af det materiale, der er

blevet anvendt på den enkelte patient. Hvis laboratoriet for eksempel modtager 25 gram guld, skal det noteres i systemet, der kvitterer med en strejkode, der skal scannes, hver gang materialet anvendes. Det gør det muligt at spore alle de materialer, der kommer i munden på den enkelte patient, men medfører en omfattende opgave med at registrere og journalisere materialer. Den øgede brug af udenlandske produkter komplicerer denne registrering og kræver indsigt i dansk og udenlandsk lovgivning på området. Hvis dele af for eksempel en protese eller en bro er produceret i et andet land, skal laboratoriet sikre, at produktet lever op til dansk lovgivning.

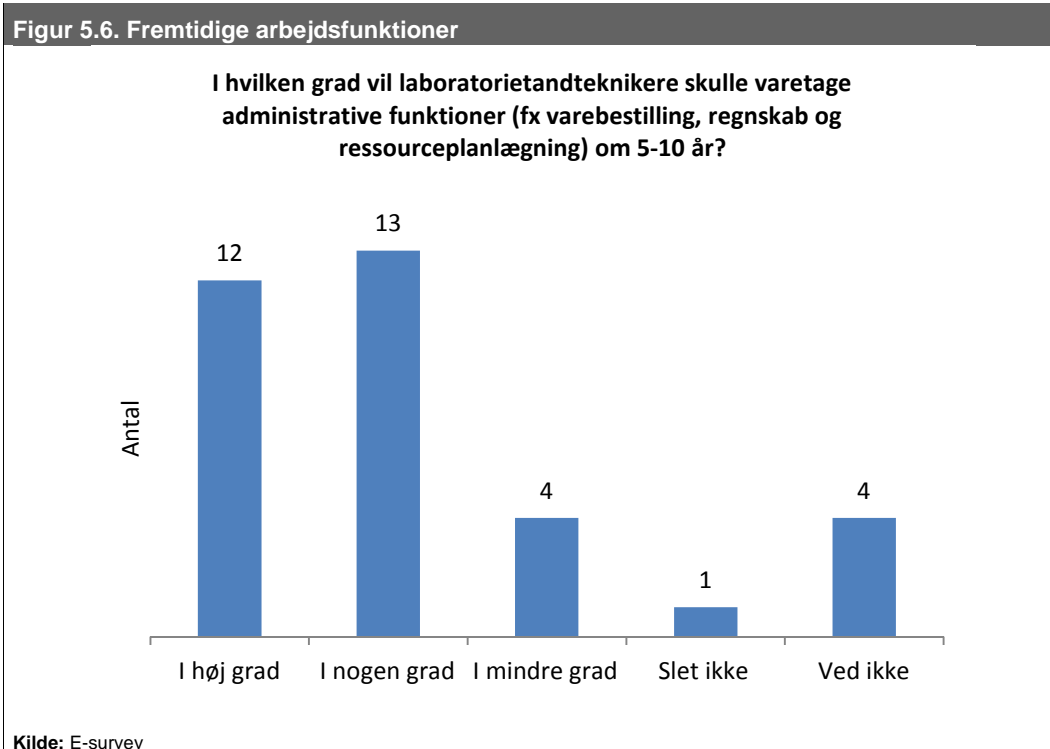
”Det nytter ikke noget, at vi bruger et materiale, hvor al forskning tyder på, at det er giftigt eller går i stykker i løbet af ingen tid.”
(Interview med leder af dentallaboratorie)

I takt med at udbuddet af forskellige materialer stiger, kræver det også mere præcision, når materialet skal bestilles hos leverandøren. Det er primært indehaveren, der indkøber materialer, men det forventes, at de øvrige ansatte tandteknikere også kan ringe til leverandøren og bestille nye leverancer.



Det er samtidig forventningen, at tandteknikerne i fremtiden vil skulle varetage en række administrative opgaver, herunder planlægning af egen tid, varebestilling og indtastning i virksomhedens administrative systemer. Omstillingen skyldes, at det

i stigende grad vil blive op til den enkelte at følge op på salg, ordrer, journalisering mv.



6. Fremtidens kompetencekrav

I det følgende kapitel præsenteres det, hvilke kompetencer tandteknikere skal besidde for at kunne udføre de fremtidige arbejdsfunktioner. Indledende er det nødvendigt at foretage en afgrænsning af kompetencebegrebet. Kompetencer bliver ofte forvekslet med begrebet kvalifikationer, der dækker over de færdigheder og den viden, det er muligt at erhverve sig gennem uddannelse. At have de rette kompetencer er derimod at kunne det, der er nødvendigt for at løse en bestemt arbejdsopgave. Dermed bliver kompetencer den måde, man anvender sine kvalifikationer på i praksis. En tandtekniker får således en række kvalifikationer ved at gennemføre erhvervsuddannelsen og ved hjælp af eventuel efteruddannelse og opkvalificering. Det er imidlertid ikke ensbetydende med, at vedkommende har de rette kompetencer til at løse bestemte arbejdsfunktioner, der er under fortsat forandring. Det kræver, at tandteknikeren kan omsætte de kvalifikationer, han eller hun har erhvervet gennem sin uddannelse, til konkret at løse sine arbejdsopgaver.

Derfor er kompetencer også kontekstafhængige. Det vil sige, at en bestemt kompetence altid skal forstås i relation til den arbejdsfunktion, som kompetencen indgår i.

I analysen opereres med tre typer kompetencer:

- **Faglige kompetencer**, der kan anvendes til at beskrive tekniske kompetencer, for eksempel håndværksmæssige færdigheder og det at kunne anvende viden om og forståelse af materialer og arbejdsprocesser i praksis
- **Almene kompetencer**, der går på tværs, men fortsat er bestemt af relationen til en bestemt arbejdsfunktion, for eksempel evnen til at planlægge og kommunikere, helhedsforståelse, talforståelse, sprog samt generelle it-kompetencer
- **Personlige kompetencer**, der er knyttet til den enkeltes personlighed, der bringes i spil i en arbejdsmæssig kontekst, for eksempel omstillingsevne, samarbejdsevne, servicemindedhed, ansvarsbevidsthed, selvstændighed og empatiske evner

En type kompetencer eksisterer ikke løsrevet fra de øvrige typer kompetencer. Det betyder, at de almene og personlige kompetencer også er betinget af de faglige kompetencer og vice versa. For eksempel vil det kræve viden om materialeudbudet, når tandteknikeren skal kommunikere og indgå aftaler med tandlægen, ligesom levering af den ønskede rådgivning kræver samarbejdsevner og servicemindedhed.

I dette kapitel vil det med udgangspunkt i de fremtidige arbejdsfunktioner blive identificeret, hvilke faglige, almene og personlige kompetencer der er nødvendige på fremtidens arbejdsmarked for tandteknikere.

6.1 Kompetencekrav til den digitale opgaveløsning

Både interview med ressourcepersoner og surveyen viser en generel opfattelse af, at den faglige tandtekniske viden er helt essentiel for tandteknikerne. Uanset hvilke digitale løsninger virksomhederne anvender, kræves en basal teknisk forståelse. En gennemgående vurdering er, at cad-/cam-systemerne kun er så effektive som dem, der betjener dem. Derfor kræver det anatomisk viden, formsans og farvesans at kunne fremstille et godt produkt digitalt. Det kræver tandteknisk indsigt at kunne træffe beslutning, om det er nødvendigt med en ekstra scanning fra tandlægen, og viden om bid og anatomi at kunne designe den rigtige form og udvælge det korrekte materiale, der passer til patientens tandsæt. En tandlæge formulerer det således:

”Resultatet er, hvad du putter ind i den [maskinen red.], og hvis ikke tandteknikerne kan det gamle håndværk, så kan de ikke fodre maskinen med de rigtige input, for at den kan fungere.”

(Interview med tandlæge)

For at kunne anvende de digitale apparater i opgaveløsningen kræver det også en række øvrige kompetencer. En simpel, men essentiel almen kompetence, er evnen til at anvende digitale filer. Det omfatter alt fra at modtage, åbne og videresende til at gemme filerne i de rigtige mapper som de rigtige filtyper. Det gælder for eksempel, når tandlægen har foretaget en oralscanning af patientens tandsæt og sender filen til dentallaboratoriet, så de kan designe og producere kronen, protesen, implantatet mv. Filerne kan være af forskellig type, alt efter hvilken scanner og software der anvendes hos den tandlæge, der samarbejdes med. Det er derfor centralt, at tandteknikeren forstår at håndtere forskellige former for filer og kan transformere dem til det ønskede format.³

I designfasen anvender tandteknikeren sin fagtekniske viden om anatomi, form- og farvesans. For at kunne udføre selve modelleringen i 3D-softwaren kræver det yderligere it-kompetencer som at kunne sætte sig ind i programmets forskellige funktioner. En vigtig almen kompetence for tandteknikeren er evnen til at overføre sin viden om et program til et andet. Tandteknikeren er på skolen eller i sin læretid blevet introduceret til et designprogram, men kan risikere, at vedkommende på sit nye ansættelsessted skal arbejde i en helt andet software. Det er derfor centralt, at tandteknikeren ikke opbygger systemspecifikke kompetencer, men

³ Tandteknikerne er også begrænset af, at de forskellige scannings- og designsoftware ofte er låst til de enkelte scannere. Nogle tandteknikere prøver at kæmpe for at holde systemerne åbne, så det er muligt at importere filerne fra forskellige scannere og designe i sin eget software, men indtil videre er den ofte låst.

formår at overføre dem på tværs af de forskellige programmer. Det kræver udover de almene kompetencer i forhold til it-forståelse og det at overføre viden også personlige kompetencer som stor omstillingsparathed og omstillingsvillighed samt nysgerrighed i forhold til at lære nyt.

De samme kompetencer anvendes i cam-fasen, hvor tandteknikeren skal kunne sætte sig ind i ny hardware og nye fræsestationer, alt efter hvor vedkommende bliver ansat.

Yderligere er det centralt, at tandteknikerne kan kombinere det analoge med det digitale. I takt med en stigning i andelen af komplicerede kombinationsopgaver vil tandteknikerne skulle anvende begge fremstillingsformer, for eksempel når en håndlavet protese skal kombineres med en digitalt produceret krone. Udviklingen kræver teknisk overblik over, hvilken arbejdsform der er mest optimal i det konkrete tilfælde, men også en høj grad af personlige kompetencer som omstillingsparathed, idet én krone fremstilles digitalt, mens tandteknikeren en anden gang arbejder analogt, fordi patienten efterspørger et særligt farveudtryk.

Kombinationsarbejdet kræver desuden gode samarbejdsevner blandt de involverede, der både kan være tandlæger og kolleger fra eget eller samarbejdende dental-laboratorie. Det kræver, at alle involverede kan arbejde sammen som et team om den samlede opgaveløsning og være opmærksomme på næste led i processen, når tandteknikeren udfører sin delopgave. Denne helhedsforståelse bliver vigtigere i takt med stigende (global) arbejdsdeling.

Den teknologiske udvikling kan også medføre et behov for en bedre maskinteknisk forståelse. Hvis produktionen i et laboratorium afhænger af digitale apparater, der pludselig går i stykker, er det givtigt, at tandteknikeren har teknisk indsigt og forsøger selv at reparere små problemer eller som minimum er meget præcis i sin fejlmelding til leverandøren. Et laboratorium er meget sårbart, hvis det er nødvendigt at vente på, at der kommer en reparatør længe efter. Tandteknikerne skal derfor have kompetencerne til at fejlrette, monitorere og vedligeholde teknologien.

6.2 Kompetencekrav til salg, markedsføring og kundekontakt

Det er forventningen, at tandteknikerne i stigende omfang vil skulle indgå i salgs- og markedsføringsprocessen.

I fremtiden kan det derfor blive en konkurrenceparameter, at tandteknikerne forstår virksomhedens produkter og services. Det kræver kompetencer som forretningsforståelse at kunne målrette salg og markedsføring. Tandteknikeren skal desuden forstå egen rolle og position i den værdikæde, virksomheden indgår i. Det vil sige, at vedkommende skal kunne forstå de øvrige aktører i dentalbranchen, og hvordan tandteknikeren kan levere og markedsføre en ydelse, der dækker en ef-

terspørgsel i værdikæden. Det kan for eksempel være i forhold til en specialisering indenfor implantologi eller indkøb af teknologi, der forventes særligt efterspurgt af tandlæger og/eller øvrige dentallaboratorier. Det er primært indehaverne af dentallaboratorierne, der har ansvaret for denne del af processen, men de interviewede nøgleinformanter tilkendegiver, at de gerne ser, at alle tandteknikere har en større helheds- og forretningsforståelse.

Derudover er det centralt, at tandteknikerne har almene kompetencer til at kunne kommunikere med kunder, primært tandlæger. Det gælder både i forhold til praktisk koordinering i forhold til aftaler om levering, pris mv. og faglig koordinering i forhold til aftaler om materialer, løsninger mv.

Tandteknikerne skal også have kompetencerne til at kommunikere med patienterne. De skal kunne afkode patientens behov, for eksempel om patienten ønsker en tilretning eller ønsker at bibeholde den asymmetri, der ofte er tilfældet for tandset. Derfor er det nødvendigt med en form for patientforståelse – også i forbindelse med for eksempel vejledning i farvelægning.

”Når en patient siger, at han gerne vil have sine tænder hvide, skal man finde ud af, hvad hvid er for denne person.”

(Interview med leder af dentallaboratorie)

Endelig kræver salgs- og markedsføringsarbejdet en stor grad af personlige kompetencer i form af evnen til at være serviceminded og imødekommende. Tandteknikerne skal således formå at give både tandlægen, de øvrige dentallaboratorier og patienten en positiv oplevelse af samarbejdet. Skal *made in Denmark*-strategien lykkes, er det nødvendigt, at tandteknikerne har personlige kompetencer til at være imødekommende og serviceminded og give patienten en oplevelse af at være i trygge og fagligt dygtige hænder.

6.3 Kompetencekrav til rådgivning af tandlæger

God rådgivning hviler på, at tandteknikerne er i stand til at kommunikere i et fagteknisk sprog, det vil sige at kunne anvende de rigtige begreber og være præcis i overlevering om viden om for eksempel et bid, en tands tykkelse mv.

Rådgivningen kræver endvidere stærke faglige kompetencer som for eksempel stor opdateret indsigt i materialer, løsningstyper, holdbarhedstid og tandlægens mulighed for at arbejde videre med løsningen. Det gælder for eksempel viden om bidefunktion, idet der ikke nødvendigvis er plads til at sætte tænder på, og det er derfor nødvendigt at tænke i andre materialer.

Der kommer konstant nye produkter på markedet, og tandteknikerne skal kunne sortere i og finde frem til de relevante løsninger til den konkrete opgaveløsning. På eksempelvis implantatområdet er der sket en stigning i de forskellige typer

implantater. Hver leverandør har måske 2-3 forskellige typer implantater og udskifter dem løbende, når de oplever, der er kommet bedre til.

Rådgivning om materialer kræver også brug af almene kompetencer til at opsøge og anvende ny viden. De materialer, tandteknikerne bliver undervist i på uddannelsen, eksisterer sandsynligvis ikke 5 år efter. Tandteknikeren skal derfor indenfor sit specialområde være i stand til at opdatere sin viden og afsøge nye materialer og metoder. Det kræver kompetencer som at kunne læse, forstå og omsætte viden fra fagblade, forskningsartikler, kurser mv. til den arbejdsdag, der foregår på laboratoriet. Det indebærer også at kunne analysere produktvejledninger fra firmaer og håndtere firmaernes reklamemateriale kritisk.

Rådgivningsopgaverne stiller også krav til, at tandteknikerne kan skabe et tillidsbaseret forhold til tandlægerne og kunderne. Dette kræver, at tandteknikerne i stigende grad er både servicemindede og i stand til at skabe netværk baseret på personlig tillid.

6.4 Kompetencekrav til administration

Det vil fortsat være indehaverne, der sidder med det overordnede økonomiske ansvar og planlægningsansvaret, men der vil komme større efterspørgsel efter forretningsforståelse, det vil sige evnen til at fokusere på, hvad der bidrager med værdi til virksomheden. For lederne er det derfor en stor fordel, hvis tandteknikerne forstår produktionsomkostningerne og økonomien i virksomheden.

De stigende krav (dog ikke lovkrav) til sporing af materialer betyder, at tandteknikerne skal kunne anvende en strekkodelæser og derigennem kunne dokumentere de anvendte materialer. Det kræver overblik over den samlede arbejdsproces, fordi de ofte har anvendt flere forskellige materialer og derfor skal håndtere mange forskellige strekkoder. Det kræver derfor kompetencer som at kunne strukturere, overskue og planlægge arbejdsprocessen at kunne foretage den korrekte journalisering i sporingssystemet. Arbejdet i sporingssystemet kræver endvidere, at tandteknikerne har almene kompetencer såsom at kunne læse og skrive.

Kravene til dokumentation hænger desuden sammen med laboratoriernes ønske om sikring og forbedring af kvaliteten. I fremtiden vil det således være et afgørende konkurrenceparameter og en del af *made in Denmark*-strategien, at man kan dokumentere og arbejde med procedurer for kvalitetssikring og kvalitetsforbedring.

7. Konsekvenser for kompetenceudvikling og uddannelse

Branchen er i fremtiden udfordret af, at virksomheder i udlandet er i stand til at konkurrere på pris. Hvis *made in Denmark*-strategien skal lykkes, er danske dentallaboratorier nødt til at satse entydigt på kvalitet. Hvis branchen skal i mål med strategien, kræver det, at de rette kompetencer er til stede blandt medarbejderne i branchen. Og det kræver, at der sker en professionalisering af blandt andet salgs- og markedsføringsindsatsen og sikring af en tilstrækkelig høj kvalitet.

I fremtiden kan laboratorietandteknikerne spille en central rolle i bestræbelserne på at sikre konkurrencedygtige danske dentallaboratorier. Det er dog værd at være opmærksom på, at de øvrige uddannelser på området også kan være vigtige brikker i dækningen af fremtidens kompetencebehov. Det gælder for eksempel tandklinikassistenter, der kan deltage i både administrations- og salgsprocesser, ligesom de kliniske tandteknikere, der med stort teknisk kendskab kan bidrage til kvaliteten i de produkter, der sendes på markedet.

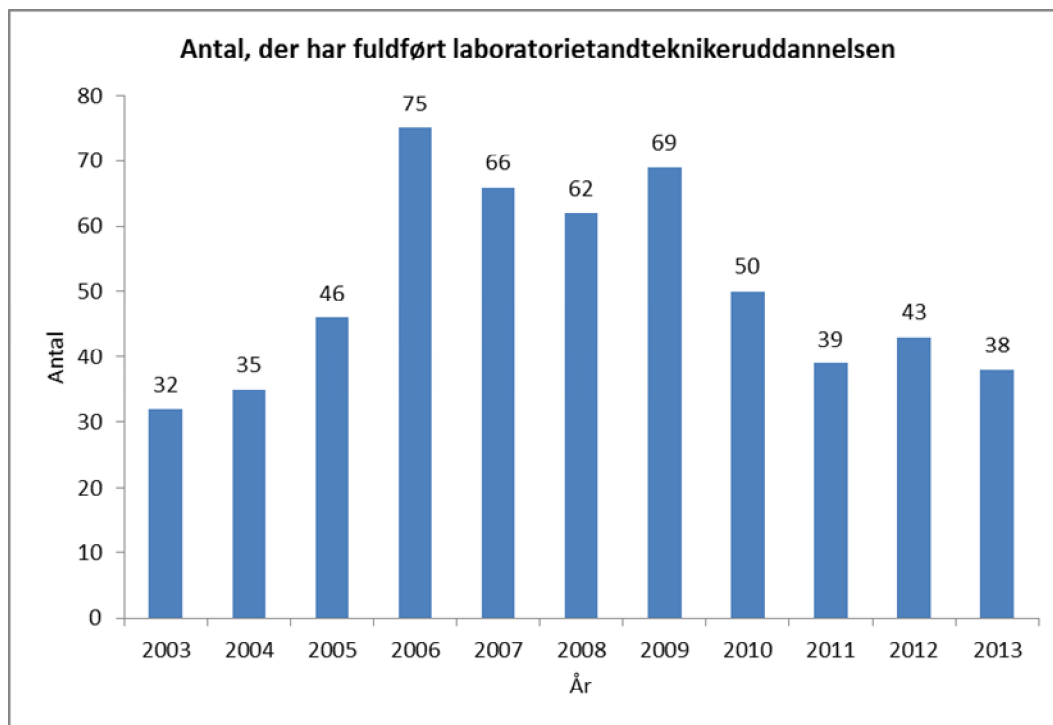
I dag er kompetencebehovet i branchen dækket af de få elever, der tager en erhvervsuddannelse, ligesom efteruddannelsesmulighederne på amu sikrer, at der findes muligheder for, at tandteknikerne kan tilegne sig opdateret viden om udviklingen på feltet. I et fremtidigt marked præget af øget priskonkurrence er der dog markant usikkerhed, om der i fremtiden vil blive behov for laboratorietandteknikere, eller om den tekniske viden og de færdigheder, der findes blandt de erhvervsuddannede, kan erstattes af kompetencer blandt andre faggrupper.

Flere ressourcepersoner har desuden fremhævet, at erhvervsuddannelsen til laboratorietandtekniker har stort teknisk fællesskab med en række øvrige uddannelser, der også anvender cad/cam, for eksempel erhvervsuddannelserne til guldsmed og industrioperatør. Det er derfor en mulighed, at branchen i fremtiden kan forsynes med kompetencer fra elever fra disse uddannelser, hvis de tandtekniske aspekter indgår som specialefag/specialisering i en anden erhvervsuddannelse, der også har fokus på produktion gennem digital formgivning.

7.1 Erhvervsuddannelsen til laboratorietandtekniker

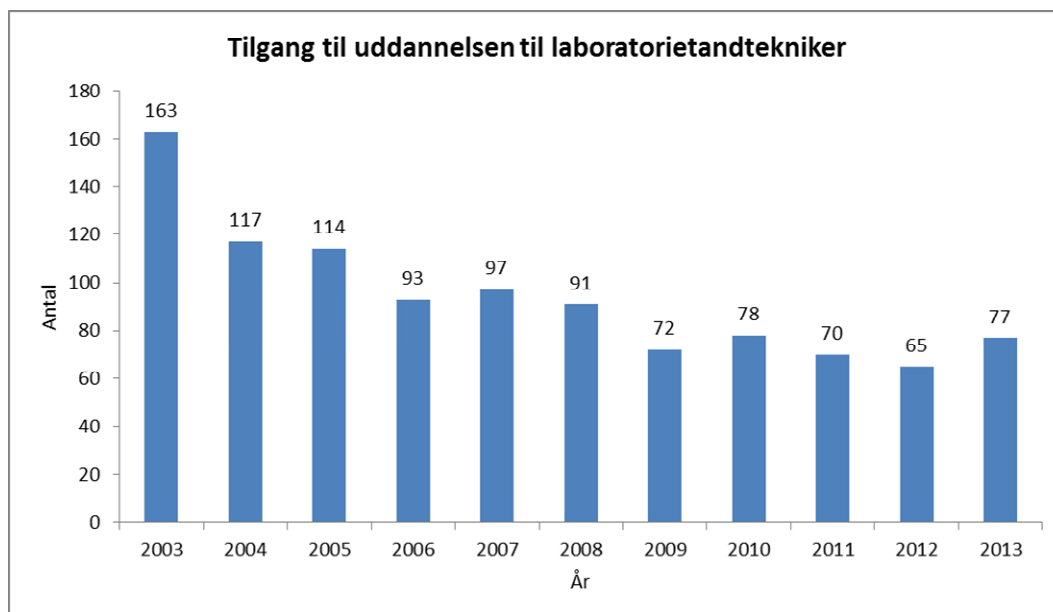
Uddannelsen til laboratorietandtekniker er en erhvervsuddannelse opdelt i et grundforløb på 6 måneder og et hovedforløb af varierende længde. Basishovedforløbet er på 2 år, men eleven kan yderligere vælge et specialefag i henholdsvis aftagelig eller fast protetik, der varer 1½ år. En fuld uddannelse, inklusive specialefag, tager sammenlagt 4 år.

Grundforløbet er et fælles forløb med de kliniske tandteknikere og kan gennemføres på de uddannelsesinstitutioner, der udbyder indgangen *Produktion og udvikling*. Skolefagene på hovedforløbet bliver kun udbudt på Tandteknikerskolen, Københavns Tekniske Skole (KTS), men det er muligt at gennemføre skolepraktik på Tandteknikerskolen i København og på Skolen for klinikassistenter, tandplejere og kliniske tandteknikere, Aarhus Universitet.



Udtræk fra UNI•C's databank viser, at antallet af elever, der har fuldført uddannelsen, er faldet markant indenfor de seneste 3-4 år. I 2013 var der således blot 38 elever, der fuldførte uddannelsen.

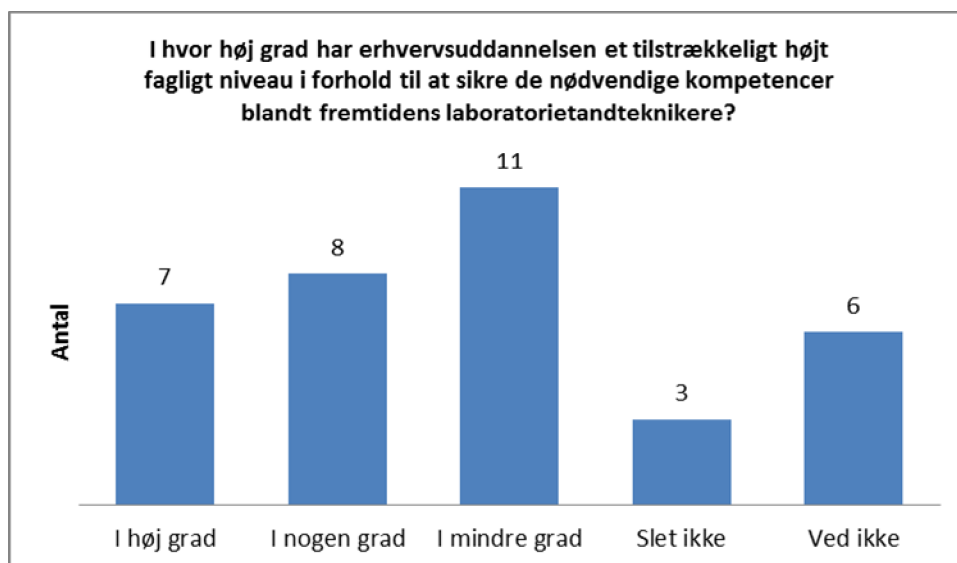
Udviklingen understøttes af tallene for tilgangen til uddannelsen, idet tilgangen er mere end halveret fra 2003 til 2013. Tilgangen har dog været stabil siden 2009.



Desuden viser opgørelsen af uddannelsesaktiviteten, at næsten alle elever gennemfører erhvervsuddannelsen som skolepraktik. Langt størstedelen får således ikke den læring, der ligger i vekslen mellem skole og praktik. De interviewede dentallaboratorier vurderer, at dette kan være en ulempe for eleverne. En tandtekniker, der har været elev på et laboratorium, har den praktiske erfaring, der ikke kan opnås i samme omfang i en skolepraktik. For eksempel får eleverne på et laboratorium arbejde fra tandlægen og producerer ting ovenpå de modeller, de får fra tandlægen, der er anderledes end studiemodellerne (som er standardprodukter, der er i skolepraktikken). De modeller og proteser, eleverne producerer i skolepraktikken, bliver i flere tilfælde ikke sat fast hos patienten, hvilket kan bidrage til at sænke motivationen og dermed også kvaliteten i arbejdet. Desuden giver skolepraktikken ikke erfaring med opgaver vedrørende rådgivning, salg og service i forbindelse med kontakt til kunden.

Det bliver dog også fremhævet, at man i skolepraktikken er meget opmærksom på problemstillingen og man har i stigende omfang samarbejde med praksis – i København er der fx et samarbejde, der betyder, at eleverne producerer produkter til hjemløse.

Resultat af spørgeskemaundersøgelsen viser, at lederne af dentallaboratorierne ikke vurderer, at erhvervsuddannelsen har et tilstrækkeligt højt niveau i forhold til at sikre de nødvendige kompetencer blandt fremtidens laboratorietandteknikere. Kun 20 pct. af de adspurgte mener, at uddannelsen i høj grad har et tilstrækkeligt niveau, mens flest respondenter svarer, at erhvervsuddannelsen kun i mindre grad har et tilstrækkeligt niveau.



7.2 Efteruddannelse på amu

Der findes en række arbejdsmarkedsuddannelser (amu) rettet mod færdiguddannede laborietandteknikere og ufaglærte medarbejdere, der arbejder i branchen. Amu-målene er samlet i den Fælles Kompetencebeskrivelse for tandteknik (FKB 2698 Tandteknik). De tilkoblede mål i FKB'en indeholder en række mål fra fælleskataloget samt fire EUD-enkeltfag og syv amu-mål, der retter sig tandteknik.

I tabellen ses et overblik over EUD-enkeltfag, der alle varer 25 dage.

Oversigt over FKB-enkeltfag i FKB 2698 Tandteknik	
Fag	Varighed (dage)
Tandregulering	25
Fuldkeramiske indlæg, facader og kroner	25
Specielle kronetyper	25
Suprastrukturer ved implantologi	25

I tabellen nedenfor ses et overblik over de syv amu-mål i FKB'en, der alle er kortere kurser af 2-3 dages varighed.

Oversigt over amu-mål i FKB 2698 Tandteknik	
Amu-mål	Varighed (dage)
Hygiejne og arbejdsmiljø i tandteknik	3
Specielle kronetyper, teori og scanning	3
Specielle kronetyper, enkelt krone design	2
Specielle kronetyper, indlæg og brodesign	2
Modeller og abutments til implantater	2
Protetik på abutments eller fixturniveau	2
Hybrid løsninger og barrer, tandteknik	2

Generelt gælder det, at amu-udbuddet i høj grad understøtter de traditionelle tandtekniske kompetencer – herunder også de kompetencer, der kræves i overgangen fra analog til digital fremstilling af tandtekniske produkter. Alle målene – undtagen 'Hygiejne og arbejdsmiljø i tandteknik' – retter sig mod udvikling af teknisk-faglige kompetencer som fx design og fremstilling af kroner og implantater vha. cad/cam. Det gælder særligt de tre mål vedr. 'Specielle kronetyper'. Målene retter sig desuden særligt mod udviklingen af kompetencer som materialeforståelse samt montering af broer og implantater.

Det er afgørende, at netop denne del af uddannelsesudbuddet også i fremtiden understøtter omstillingen til digital fremstilling, og det er væsentligt at være kontinuerligt opmærksom på, at kursernes indhold matcher den teknologiske udvikling.

Kun amu-målet 'Hygiejne og arbejdsmiljø i tandteknik' retter sig direkte mod processer, der ligger rundt om design- og fremstillingsprocessen, idet kurset sigter mod at deltageren i stand til at udføre klinisk arbejde på baggrund af viden omkring hygiejne/mikrobiologi.

Amu-målene i FKB'en er således primært med til at understøtte udviklingen af de traditionelle tandtekniske kompetencer, mens FKB'en ikke indeholder amu-mål, der retter sig mod nogle af de kompetencer, analysen af fremtidens kompetencebehov også peger på. Det gælder fx de efterspurgte kompetencer til salg, markedsføring og kundekontakt, rådgivning af tandlæger samt kompetencer inden for varebestilling, ressourceplanlægning, regnskab og i et vist omfang ledelse.

En stor del af disse kompetencer vil dog kunne dækkes gennem amu-mål fra andre FKB'er. Særligt kan mål fra FKB'er rettet mod medarbejdere i de merkantile erhverv (HAKLs område) være relevante i bestræbelserne på at dække tandteknikkernes kompetencebehov i fremtiden. Det kan fx være amu-mål som:

- Opsøgende salgsarbejde i B2B markedet
- Produkt- og kundevejledning i handelsvirksomheden
- Forretningsforståelse for produktionsmedarbejdere
- Optimering af intern logistik og service
- Kulturafstemt kommunikation i salg og service
- Markedsføringsplanen i detail- og handelserhvervet
- Daglig registrering i økonomistyringsprogram

Desuden findes der en række amu-mål i det lederudviklingsforløb, der hedder Den Grundlæggende Lederuddannelse, der kan være relevante for uddannede tandteknikere, der bliver selvstændige.

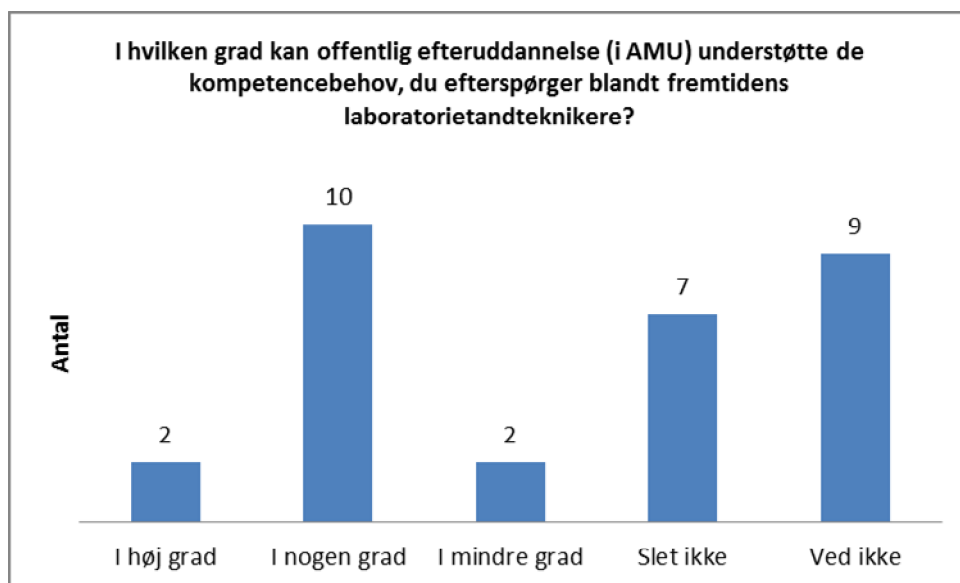
7.2.1 Meget lav amu-aktivitet

Aktiviteten på amu for 2013 begrænser sig til 13 kursister, der har deltaget i kurset *Specielle kronetyper*. Desuden viser data, at der i alt har været 25 kursister i 2013. På grund af krav om anonymitet er det ikke muligt at opgøre, hvilke kurser de resterende kursister har deltaget i. Der kan dog være tale om enkelte kursister, der har taget forskellige kurser som del af et åbent værksted, hvor kursisterne enten deltager i individuelt tilrettelagt undervisning, eller, at de i praksis følger fag sammen med eleverne på erhvervsuddannelsen.

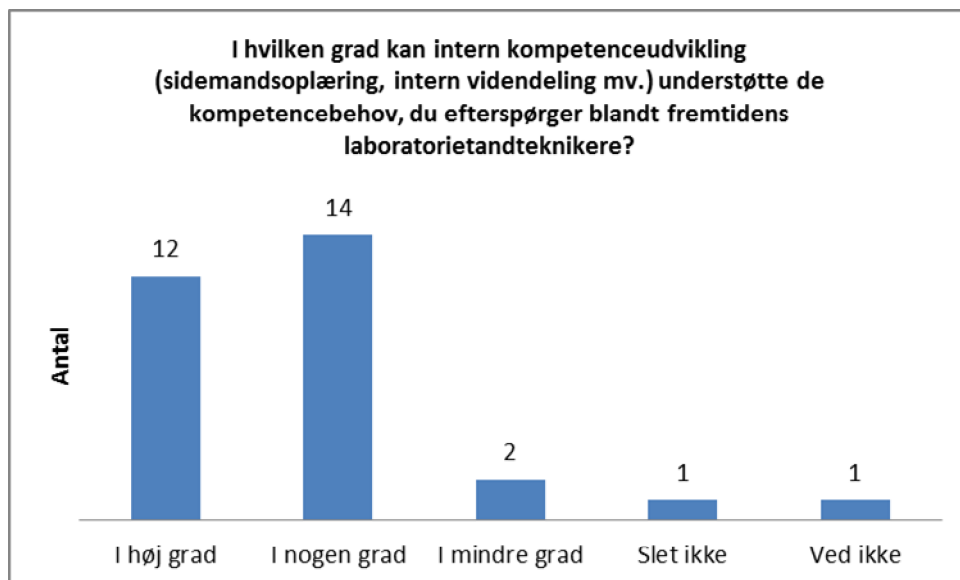
Den lave aktivitet stemmer godt overens med dentallaboratoriernes vurdering af tilgangen til amu-kurserne. De fleste dentallaboratorier har benyttet amu nogle få gange, for eksempel har deres guldporcelæntechnikere været på digitalkursus om scanning og cad/cam. En informant fremhæver, at der ikke er nok relevante kurser på amu, ligesom materialer og maskiner på skolerne ikke er opdateret, så de matcher virksomhedernes produktion.

Generelt er de interviewede dentallaboratorier skeptiske overfor både kvaliteten i amu-udbuddet og frekvensen for afholdelse af kurserne.

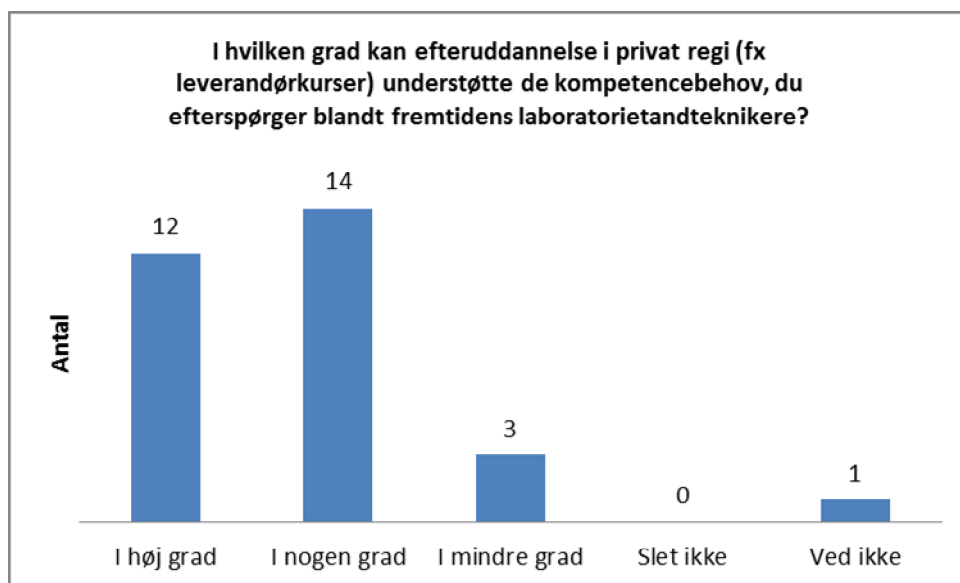
Resultatet af spørgeskemaundersøgelsen viser desuden, at den offentlige efteruddannelse i amu kun i et vist omfang er i stand til at tilfredsstille virksomhedernes behov for kompetenceudvikling. Således svarer 9 ud af 30, at amu kun i mindre grad eller slet ikke vil kunne understøtte fremtidige kompetencebehov. Der er dog værd at bemærke, at 10 respondenter svarer, at amu i nogen grad understøtter deres behov for kompetencer.



Spørgeskemaundersøgelsen viser desuden, at dentallaboratorierne i højere grad vurderer, at intern kompetenceudvikling kan bidrage til den nødvendige kompetenceudvikling. Det kan fx være i form af sidemandsoplæring, intern videndeling og lignende, hvor virksomhedens selv står for gennemførelsen af de konkrete aktiviteter.



Samtidig vurderer lederne af dentallaboratorierne, at efteruddannelse i privat regi i fremtiden vil være en markant kilde til kompetenceudvikling.



Samlet set tegner, der sig et billede af, at intern oplæring og efteruddannelse i privat regi i højere grad end efteruddannelse i amu vil være dentallaboratoriernes foretrukne vej til kompetenceudvikling. Der er dog grund til at antage, at amu fortsat kan spille en rolle for virksomhedernes dækning af kompetencebehov, såfremt udbuddet og kvaliteten matcher virksomhedernes efterspørgsel.

8. Opmærksomhedspunkter

På baggrund af analysens resultater foreslår New Insight, at branchen i fremtiden retter opmærksomhed mod:

1. Hvordan det sikres, at laboratorietandteknikere fortsat udvikler faglige kompetencer til digital opgaveløsning
2. Hvordan det sikres, at laboratorietandteknikere i fremtiden har en række almene og personlige kompetencer som for eksempel kommunikationsevner, salgskompetencer og helheds- og forretningsforståelse
3. Hvordan efteruddannelse på amu kan supplere efteruddannelse i privat regi og intern kompetenceudvikling i dentallaboratorierne
4. Hvorvidt og i hvilket omfang FKB 2698 skal tilpasses således, at der også indgår amu-mål, der sigter mod udvikling af administrative og salgs- og ledelsesmæssige kompetencer
5. Hvordan den samlede branche af dentallaboratorier kan opretholde markedsandele ved at investere i kompetenceudvikling, der kan bidrage til realisering af *made in Denmark*-strategien

9. Datagrundlag

Analysen tager udgangspunkt i international litteratur og brancherapporter, ekspertinterviews og spørgeskemaundersøgelse blandt ejere af dentallaboratorier samt interviews med øvrige aktører herunder tandlæger og repræsentanter for lønmodtager og arbejdsgiversiden.

I tabellen nedenfor er de medvirkende ressourcepersoner oplistet. Der er gennemført kvalitative interview med alle ressourcepersoner. Interviewene er gennemført i maj og juni 2014.

De medvirkende ressourcepersoner	
Navn	Titel
Marianne Krogsgaard	Formand Danske Dentallaboratorier, formand for Uddannelsesudvalget for Tandteknik
Birgitte Vormsby	Formand for Tandteknikerforeningen
Henrik Vagn Christensen	Uddannelsesleder for Tandteknik, Københavns Tekniske Skole
Mitzie Abildgaard	Studieleder, Skolen for Klinikassistenter, Tandplejere og Kliniske Tandteknikere, Aarhus Universitet
Birgitte Johansen	Faglærer i tandteknik, Københavns Tekniske skole
	Dentallab 1
	Dentallab 2
	Dentallab 3
	Dentallab 4
	Dentallab 5
	Dentallab 6
	Tandlæge 1
	Tandlæge 2

Der er gennemført en e-survey til ledere af dentallaboratorier. Surveyen har været udsendt til 75 virksomheder, der er medlem af Danske Dental Laboratorier. 36 har besvaret surveyen, hvilket giver en svarprocent på 48 procent.

Kendetegn ved virksomhederne i surveyen:

- 1 ud af 3 deltagende ledere har haft dentallaboratoriet i mere end 20 år.
- 5 procent af de deltagende virksomheder har mere end 10 medarbejdere.
- 2 ud af 3 dentallaboratorier har det samme antal eller færre ansatte end for 5 år siden.
- Mindre end 1 ud 10 virksomheder har elever ansat.

Antallet af respondenter kan således ikke sikre en repræsentativ fremstilling af udfordringer, arbejdsfunktioner, kompetencekrav og uddannelsesønsker, men resultaterne af surveyen fungerer som brugbare illustrationer af dentallaboratoriernes udfordringer.