

# **Fremtidens mekaniker**

*- en kvalifikationsanalyse gennemført for*

*Metalindustriens Lærlingeudvalg,  
Det Faglige Udvalg for Transportområdet*

*April 2002*

Teknologisk Institut, Arbejdsliv  
Postboks 141  
2630 Taastrup

Tlf.: 7220 2620  
Fax: 7220 2621  
E-mail: [arbejdsliv@teknologisk.dk](mailto:arbejdsliv@teknologisk.dk)

Q:\Skr 2000\1640 - Auto og last kval anal\Rapport\samlet rapport 120402\_sep.doc

# Forord

Metalindustriens Lærlingeudvalg, Det Faglige Udvalg for Transportområdet har bedt Teknologisk Institut, Arbejdsliv om at gennemføre en analyse af auto- og lastvognsbranchens fremtidige behov for kvalifikationer og kompetencer.

Analysen er gennemført i perioden november 2001 - marts 2002. Den er baseret på interview med en lang række branchefolk (25) og observationer og samtaler med medarbejdere i 10 virksomheder.

Analyseholdet har bestået af konsulenterne Lene Wendelboe Lassen og Tomas Breddam og student Charlotte Færch Lotz. Seniorkonsulent Thomas Hermann har varetaget projektledelsen. Centerchef Kristian Eldam, Teknologisk Institut, Automobilteknik har i projektets designfase bidraget med kendskab til autobranchen. Undertegnede har fungeret som kvalitets-sikringskonsulent.

Kaj Olesen,  
Centerchef  
Teknologisk Institut, Arbejdsliv

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>4</b>
1.1	Baggrund .....	4
1.2	Formål.....	5
1.3	Metode.....	5
1.4	Organisation.....	6
1.5	Rapport design.....	7
<b>2</b>	<b>Autobranschen i tal</b> .....	<b>8</b>
2.1	Indledning.....	8
2.2	Vognparkens størrelse og alder.....	9
2.3	Beskæftigelsen inden for autoerhvervene .....	13
2.4	Virksomhedsstruktur .....	14
2.5	Uddannelse.....	16
2.6	Opsamling - udviklingstendenser i autobranschen.....	19
<b>3</b>	<b>Værkstedernes arbejdsorganisering</b> .....	<b>21</b>
3.1	Indledning.....	21
3.2	Den aktuelle arbejdsorganisering .....	21
3.3	Nuancer i arbejdsorganisering.....	23
3.4	Nye arbejdsorganisatoriske udviklingstendenser.....	27
<b>4</b>	<b>Mekanikernes hverdag</b> .....	<b>29</b>
4.1	Indledning.....	29
4.2	Opbygning - 4 historier om mekanikere i arbejde.....	29
4.3	Historien om Keld .....	30
4.4	Historien om Kristian.....	32
4.5	Historien om Ole .....	36
4.6	Historien om Peter.....	39
<b>5</b>	<b>Kvalifikationskrav til fremtidens mekaniker</b> .....	<b>42</b>
5.1	Indledning.....	42
5.2	Teknisk-faglige kvalifikationer.....	45
5.3	Almen-faglige kvalifikationer.....	47
5.4	Personlige kvalifikationer .....	51
<b>6</b>	<b>Mekanikernes læringsveje</b> .....	<b>53</b>
6.1	Indledning.....	53
6.2	Grunduddannelserne .....	53
6.3	Efteruddannelse .....	54
6.4	Organisering .....	54
6.5	Opmærksomhedspunkter.....	55

**Bilag 1: Uddannede automekanikere og lastvognsmekanikere, fordelt efter hvor de er beskæftiget, nov. 1993 - nov. 1999**

# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

*”Tidligere sagde man, at kunne man ikke andet, kunne man altid blive mekaniker”.*  
(Udtalt af mekanikere og ressourcepersoner i analyseperioden).

Intet kan være mere forkert!

- Den teknologiske udvikling i køretøjerne er stigende i omfang og hastighed.
- Udviklingen i den teknologi, der anvendes i værkstederne, er karakteriseret ved at informationsteknologi (testere og computere) har trængt sig på.
- Kundernes krav til såvel auto- som lastvognsmekanikere skærpes med fokus på kvalitet, pris og præcision.
- Endelig medfører udviklingen i branchen i Danmark, at konkurrencen mellem værkstederne skærpes. Dette understøttes af de internationale tendenser, blandt andet EU’s konkurrencelovgivning.

Med andre ord bliver fremtidens mekanikerjob krævende. En almindelig mekaniker skal overskue de mange og komplicerede styresystemer. Mekanikeren skal kunne anvende avancerede testere og bruge en pc til vidensøgning på Internettet. Mekanikeren skal kunne estimere en reparations omfang og give et præcist tidspunkt for afslutning af opgaven.

Med dette billede af fremtiden besluttede det Faglige Udvalg for Transportområdet at iværksætte projektet ’Kvalifikationsanalyse i auto- og lastvognsbranchen’.

I 1994 foretog Teknologisk Institut en tilsvarende analyse, hvor formålet var at afdække den teknologiske og arbejdsorganisatoriske udvikling på reparations- og vedligeholdelsesområdet i den danske autobranche, samt udviklingens betydning for personvognsmekanikerens job- og kvalifikationsprofil.

Med denne rapport bygger vi oven på analysen fra dengang. Samtidig har udvalget bedt os om også at medtage lastvognsmekanikerne.

Det Faglige Udvalg for Transportområdet er løbende i kontakt med Undervisningsministeriet om udvikling af curricula for mekanikerne. Det er styregruppens klare melding, at takten hvormed uddannelserne justeres er stærkt stigende.

Dertil kommer, at Reform 2000, der er under implementering på de tekniske skoler, sætter pædagogiske mål, som i højere grad skal målrette indsatsen mod den enkelte elev og samtidig skal skabe et tættere samarbejde mellem virksomhed og skole.

Vi ser frem til at se udvalgets konklusioner og den videre udvikling i samarbejde med Undervisningsministeriet og skolerne.

## 1.2 Formål

Formålet med analyseprojektet har været at afdække, hvordan mekanikernes verden udvikler sig i forhold til :

- Udviklingsscenarier for branchen i Danmark
- Internationale tendenser
- Producenternes strategier
- Brugen af teknologi i køretøjerne
- Brugen af teknologi på værkstederne
- Arbejdsorganisering
- Nye organisationsformer
- Kundernes Krav.

Projektet skal ved hjælp af disse støtteinformationer redegøre for de kommende krav til mekanikerne inden for almen-faglige, personlige og teknisk-faglige kvalifikationer.

Projektet perspektiverer endvidere og viser, hvilke mulige læringsveje, der kan anvendes i den fortsatte udvikling af disse kvalifikationer.

## 1.3 Metode

Analysen kan deles op i en kvantitativ og en kvalitativ del, hvor den kvalitative (interview og observationer) har spillet den dominerende rolle.

Rapportens desk-study bygger på branchetal fra Danmarks Statistik både i form af standardkørsler og i form af specialkørsler.

Beskrivelsen af jobprofilerne og kvalifikationskravene bygger på 8 gruppeinterview med ressourcepersoner og virksomhedsledere samt 10 jobobservationer på personvogns- og lastvognsværksteder.

Styregruppen har aftalt retningslinierne for fordeling af deltagerne, hvorefter sekretariatet i samarbejde med konsulentgruppen har fundet virksomhederne.

Observationer har været delt således:

- 4 observationer på lastvognsværksteder (2 mærkevareværksteder og 2 allroundværksteder)
- 4 observationer på personvognsværksteder (2 mærkevareværksteder og 2 allroundværksteder)
- 1 observation på et militært værksted
- 1 observation på et bybusværksted.

Følgende 25 personer har deltaget i interview:

Hans Oluf Petersen, Robert Bosch A/S  
Mogens Fog, MAF  
Per Antvortskov, FDM  
Hans Skat, DTL  
Troels Bredahl, Skifter Lastbil A/S  
Michael Jensen, Renault Lastbiler Danmark A/S  
Ejgil Poulsen, Renault Lastbiler Danmark A/S  
Søren Hansen, Iveco Danmark A/S  
Steen Andersen, BMW Denmark A/S  
Jørgen Rudolf Nielsen, Teknologisk Institut  
Steffen Sommer, Robert Bosch A/S  
Peter Bertelsen, DAF  
Christian Damgaard, CAD

Carsten Noer, Carsten Noer A/S, Toftlund  
Lars Jensen, Topsted A/S, Århus  
Henning Guldmann, B.K. Transport A/S, Galten  
Preben Olsen, Preben Olsen Automobiler A/S, Ringsted  
Johnny Leth, Bilia Personvogne A/S, Brøndby  
Mogens Lindhart, Monk Automobiler A/S, Brøndby Strand  
Hans Møller, AmagerMøller ApS, København S  
Henrik Pedersen, J. A. Auto, København S  
Ole Stenz, TopService, Ballerup  
Hugo Poulsen, Scanva Diesel A/S, Valby  
F.A. Buch, Antvortskov Kaserne, Slagelse

Følgende 10 virksomheder har deltaget i jobobservationer:

Topsted A/S, Århus  
AmagerMøller ApS, København S  
Bilia Personvogne A/S, Brøndby  
Carsten Noer A/S, Toftlund  
Monks Automobiler A/S, Brøndby Strand  
Scanva Diesel A/S, Valby  
TopService, Ballerup  
PM Lastvognsservice, Hedensted  
Vedligeholdelses kompagniet, Vordingborg Kaserne  
Arriva Danmark A/S, Værksted Ryvangen, København Ø.

## 1.4 Organisation

I forbindelse med projektet har der været en styregruppe, bestående af:

Afdelingsformand Leif G. Hansen, Metal Silkeborg (formand for det faglige udvalg)  
Direktør Troels Bredahl, Skifter Lastbil A/S (næstformand i det faglige udvalg)  
Afdelingsformand Jan Rasmussen, Metal København afd. 14  
Direktør Henrik Olsen, Henrik Olsen Automobiler

Sekretær Henrik Jensen, Dansk Metal  
Chefkonsulent N. P. Ravn Eriksen, Dansk Industri  
Uddannelseskonsulent Flemming Dan Andersen, det faglige udvalg.

Gruppens opgave har været at beslutte fokus og rammer for analyseprojektet, samt at være sparringspartnere for konsulentgruppen.

Styregruppen har afholdt tre møder i processen og har haft rapportudkast til gennemlæsning og kommentering.

## 1.5 Rapport design

Rapporten er så vidt muligt disponeret efter samme overskrifter som rapporten fra 1993. Dette er valgt af hensyn til læseren, der ønsker at se udviklingstendenserne.

**Kapitel 2** indeholder en analyse af **autosektoren i tal**.

**Kapitel 3** indeholder en beskrivelse af **værkstedernes arbejdsorganisering**.

**Kapitel 4** indeholder **mekanikernes hverdag**.

**Kapitel 5** analyserer på baggrund af kapitlerne 3 og 4 **kvalifikationskravene** til mekanikerne i fremtiden.

**Kapitel 6** perspektiverer de **mulige læringsveje**, der findes for mekanikerne, hvad enten det er relateret til de tekniske skoler, leverandørkurser, intern videndeling eller andet. Kapitlet er ikke en analyse / evaluering af de tekniske skolars arbejde med at udanne mekanikere.

## 2 Autobranschen i tal

### 2.1 Indledning

Der vil i det kommende kapitel blive givet en kort beskrivelse af autobranschen.

I kapitlet sættes der blandt andet fokus på hvilket arbejdsmarked, der er inden for branchen, hvordan virksomhedsstrukturen er og hvor de uddannede auto- og lastvognsmekanikere finder beskæftigelse. Der beskrives ligeledes hvilket 'arbejdsgrundlag' - her forstået som bestanden af person-, vare- og lastbiler - branchen har at arbejde med. Med kapitlet gives der således et billede på den branche, som mekanikerne arbejder inden for og uddannes mod.

Kapitlet sigter ikke alene mod at give et øjebliksbillede af branchen og dens kendetegn, men vil også belyse udviklingstendenser fra 1993 og frem til i dag. Alt i alt vil kapitlet således kort ridse op, hvad der kendetegner branchen frem til i dag.

Med baggrund heri vil det i de følgende kapitler blive præciseret, hvilke kvalifikationer fremtidens mekanikere skal have.

I kapitlet er det valgt at bruge følgende betegnelser om autobranschens delbrancher<sup>1</sup>:

- Engroshandel med biler
- Forhandlere & Mærkevareværksteder
- Allroundværksteder
- Specialværksteder.

Engroshandel med biler omfatter salg af personbiler, varebiler, lastvogne, påhængs- og sættevogne, samt salg af trucks. Herunder findes nogle forhandlere af mærkevarelastvogne.

Forhandlere & Mærkevareværksteder omfatter salg af personbiler, herunder også salg af personbiler til virksomheder (firmabiler).

Allroundværksteder omfatter autoreparationsværksteder, som udfører reparation af mekaniske dele, almindelige serviceeftersyn, samt reparation af ikke-mekaniske dele til motorkøretøjer.

Specialværksteder omfatter autoelektrikere, undervognsbehandling, autolakerier og dækservice.

---

<sup>1</sup> Der blev brugt lignende branchenavne i den kvalifikationsanalyse, som blev udarbejdet i 1994. Eneste undtagelse er engroshandel med biler; tidligere blev den omtalt som importører. Set i relation til rapporten fra 1994 gøres der opmærksom på, at talmaterialet vedrørende 1993 i 1994-rapporten ikke umiddelbart kan sammenlignes med opgørelserne for 1993 i denne rapport. Danmarks Statistik har blandt andet ændret branchenomenklaturen i 1993, hvorfor dataene ikke umiddelbart kan sammenlignes. For at kunne dokumentere et udviklingsforløb, er det i denne rapport valgt at tage afsæt i en branchenomenklatur, som dækker perioden fra 1993 og frem til i dag.

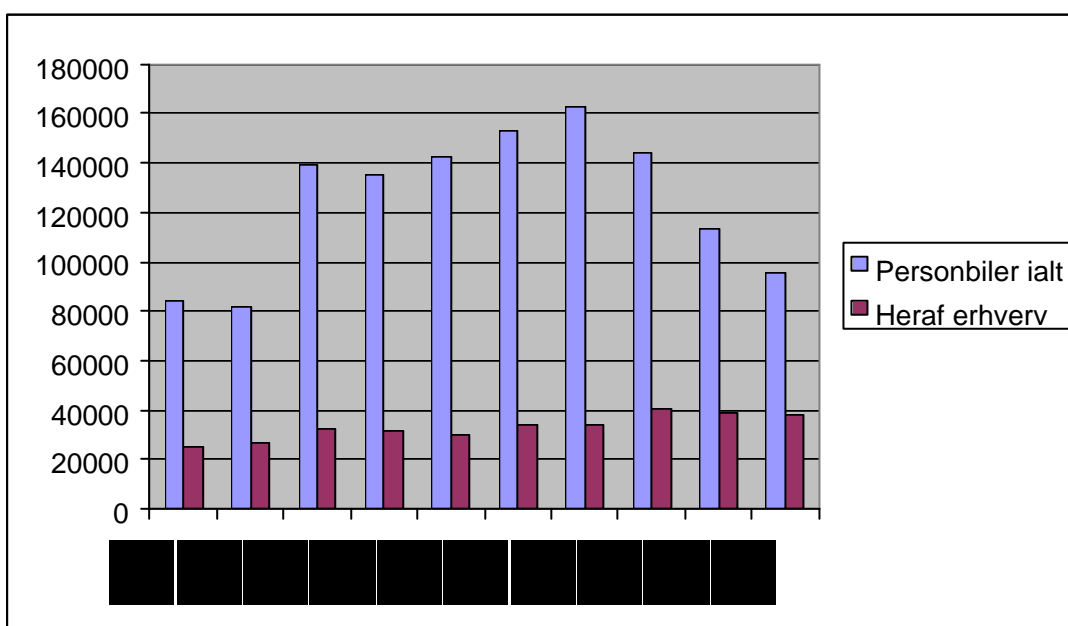
Beskrivelsen af autobranschen er baseret på specialkørsler fra Danmarks Statistik, samt på andre offentliggjorte data herfra. I kapitlet benyttes de seneste offentliggjorte data. For nogle grupper af data er der en forholdsvist lang tilblivelsesproces inden dataene offentliggøres, da flere dataregistre skal sammenkøres og fejlrettes. Dette er især aktuelt for data vedrørende beskæftigelsesudviklingen fordelt på delbrancher. De data, som benyttes i rapporten om dette aspekt, dækker derfor november 1999. Der er på det tidspunkt, hvor rapporten er blevet til, ikke adgang til data af nyere dato. Det er valgt at benytte disse data, da de er sammenlignelige over tid og som sådan kan bruges til at beskrive udviklingstendenser og da de udgør et meget validt datagrundlag.

## 2.2 Vognparkens størrelse og alder

### 2.2.1 Bestand og alder for personbiler

Der blev i 2001 solgt 96.012 personbiler, hvoraf de 38.075 - svarende til knap 40% - var personbiler til erhverv. Sammenholdes dette med antallet af nyregistrerede biler i 1993 er antallet væsentligt forøget i perioden; der blev solgt hvad der svarer til 17% flere nye biler i 2001 sammenlignet med 1993. Som det fremgår af figur 2.1 er der ikke tale om en jævn stigning i perioden; stigningen er især slået igennem fra 1993-1998, hvor antallet af nyregistrerede biler blev fordoblet fra omkring 82.000 til knap 163.000. Derimod er antallet faldet med omkring 40% i perioden 1998-2001.

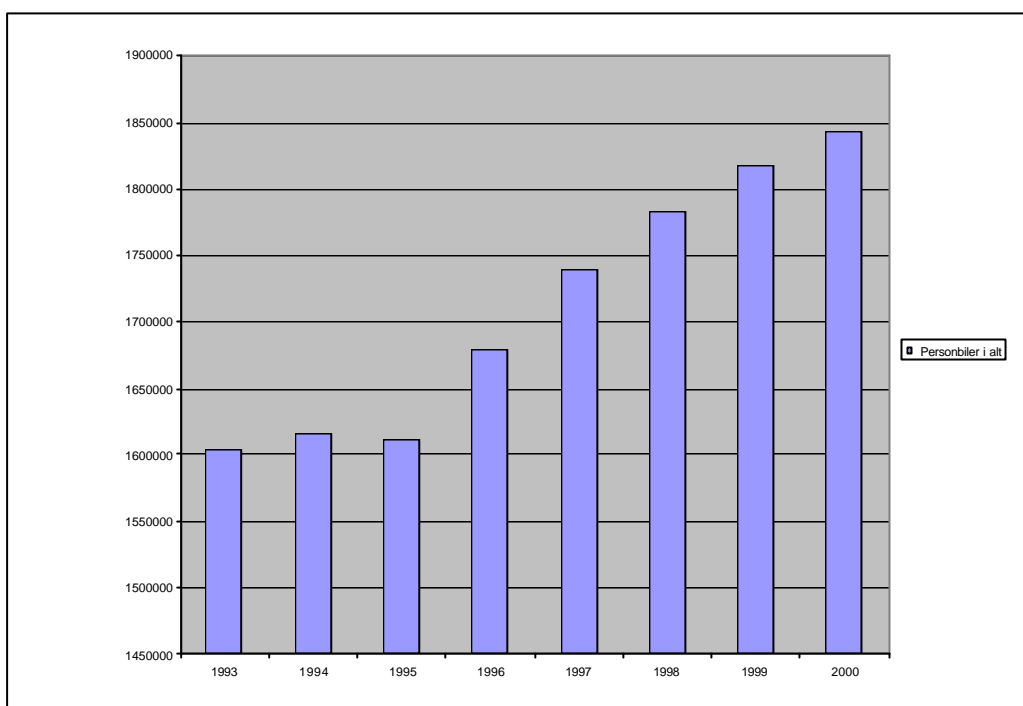
Figur 2.1: Antallet af nyregistrerede personbiler 1992-2001



Kilde: Danmarks Statistik

Alt i alt ruller der godt 1,8 millioner personbiler rundt på de danske landeveje. Op gennem første halvdel af 1990'erne har bestanden af personbiler stort set været uforandret, mens bestanden er øget med omkring 10% gennem de seneste 5 år (jævnfør figur 2.2).

**Figur 2.2: Bestanden af personbiler 1993-2000**



Kilde: Danmarks Statistik

En væsentlig del af personbilerne er 'ældre' biler; knap 1/4 er således over 5-9 år gamle, mens knap 40% er over 10 år. Sammenlagt er omkring 2/3 af den samlede bestand således over 5 år gammel.

Sammenlignes der med bestanden af personbiler i 1993 var omkring 75% af personbilerne på det tidspunkt over 5 år gamle. Ud af den samlede bestand af personbiler er der således relativt færre personbiler, som er over 5 år i dag i forhold til tidligere. Der er med andre ord relativt set flere yngre biler i dag.

Skiftet i bilparkens alder er dog ikke helt entydigt. Der er således i perioden 1993-2000 blevet flere biler, som er mellem 1-4 år, men færre i alderen 5-9 år, mens andelen, som er 10 år eller derover, stort set er uforandret. Der er altså fortsat en stor del - knap 40% - af bilparken, som er over 10 år.

**Tabel 2.1: Bestand af personbiler fordelt efter alder, 1981-2000**

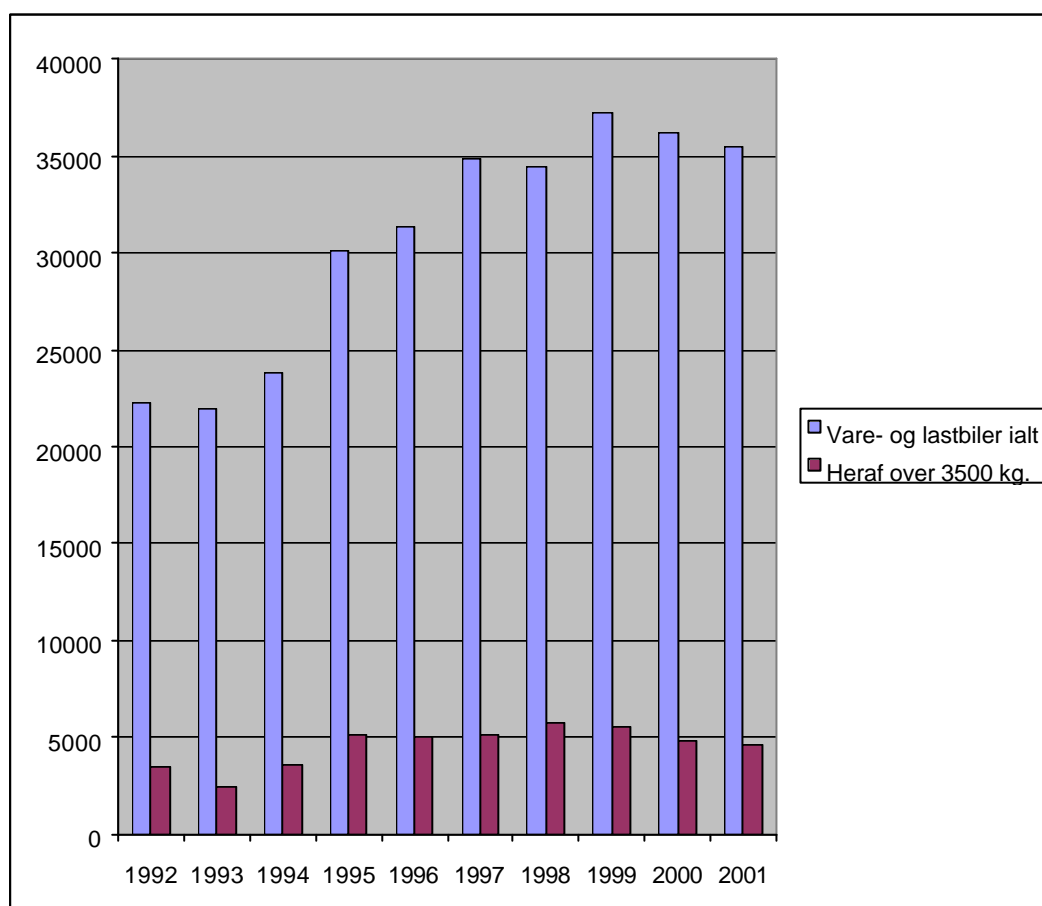
	1993		2000	
	Antal	Procent	Antal	Procent
Under 1 år	83.808	5%	141.753	8%
1 -4 år	320.010	20%	566.936	31%
5-9 år	659.108	41%	449.516	24%
10 år eller mere	541.712	34%	685.049	37%
<b>Personbiler i alt</b>	<b>1.604.638</b>	<b>100%</b>	<b>1843.254</b>	<b>100%</b>

Kilde: Danmarks Statistik samt egne beregninger

### 2.2.2 Bestand og alder for vare- og lastvogne

I lighed med personbiler er antallet af nyregistrerede vare- og lastbiler øget i perioden 1993-2001; antallet af varebiler (op til 3.500 kg) er øget med knap 11.500 svarende til 59%, mens antallet af lastbiler<sup>2</sup> er steget med omkring 2.100 svarende til 85%. Modsat personbiler er stigningen i nyregistreringer for varebiler fortsat frem til i dag; i perioden 1993-1998 var der en stigning på 47%, mens der fra 1998-2001 var en stigning på små 8%. Derimod er antallet af nyregistrerede lastbiler mere end fordoblet i perioden 1993-1998, hvor antallet er forøget fra knap 2.500 til omkring 5.800, mens der har været et fald på 21% fra 1998-2001. Mønsteret fra udviklingen i personbiler kan således genfindes for lastbiler.

Figur 2.3: Antallet af nyregistrerede vare- og lastbiler, 1993-2001

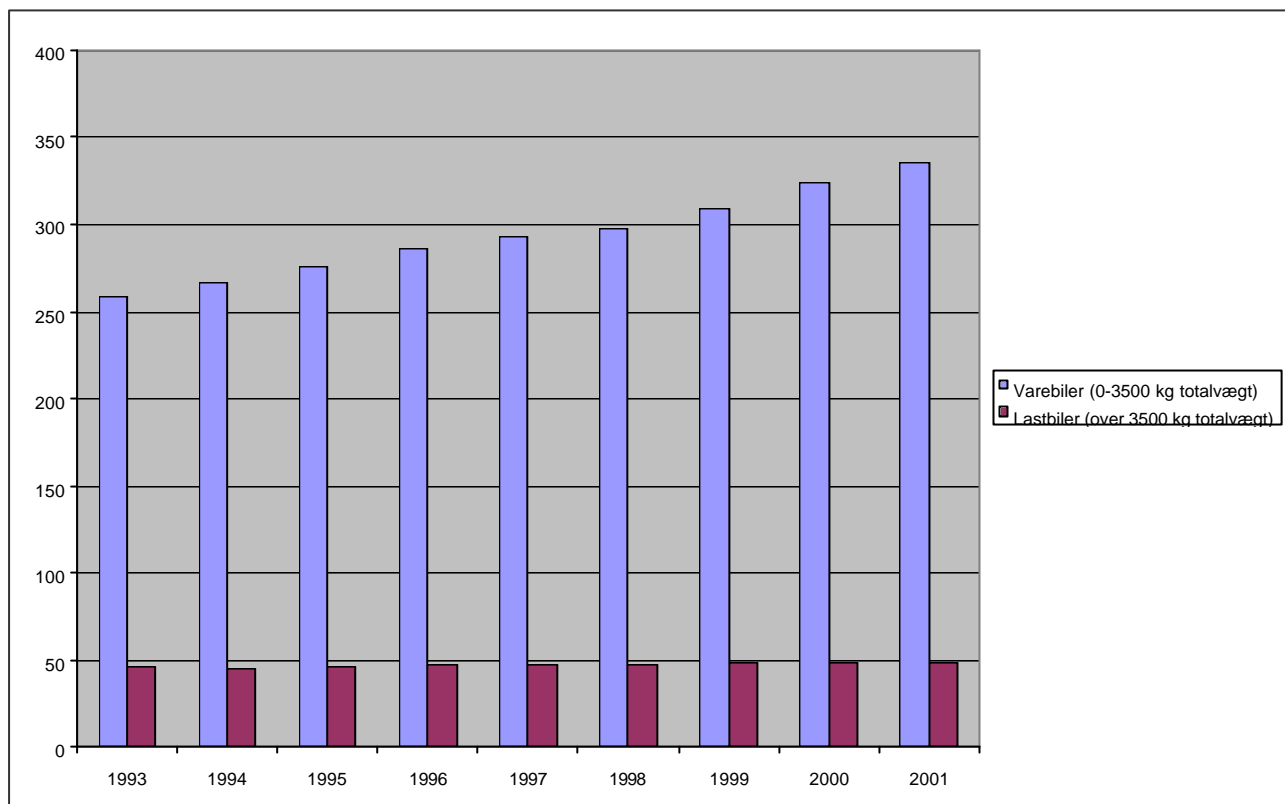


Kilde: Danmarks Statistik

Der kører knap 340.000 varebiler og 49.000 lastbiler rundt. Set over perioden 1993-2001 er bestanden af varebiler øget med 30%, mens bestanden af lastbiler er steget med 7%. Bestanden af varebiler har udviklet sig støt stigende gennem perioden, mens bestanden af lastbiler har været stigende til og med 1998, hvorefter den er aftaget i perioden 1999-2001.

<sup>2</sup> Fællesbetegnelsen 'lastbiler' dækker her lastbiler over 3.500 kg, samt sættevognstrækkere.

**Figur 2.4: Bestanden af vare- og lastbiler, 1993-2001**



Kilde: Danmarks Statistik

I lighed med personbiler er en større del - lidt over  $2/3$  - af bestanden af varebiler mere end 4 år gammel. Lidt over 35% af varebilerne er under 4 år, mens 25% er 4-7 år, og sammenlagt 39% er over 8 år. Sammenlignet med 1996<sup>3</sup> er der relativt set en større andel i alderen 0-3 år, samt 12-15 år, mens andelen af biler i alderen 8-11 år er aftaget. Der er således alt i alt en mindre andel (39%) af bestanden af varebiler, som er over 8 år i 2001 sammenlignet med 1996, hvor andelen var 48%.

Også blandt lastvogne er lidt under  $2/3$  af bilerne mere end 4 år gamle. Sammenlignet med 1996 er der i 2001 en mindre andel af lastbilerne, som er over 8 år. Såvel blandt bestanden af vare- som lastbiler er der altså sket et vist skift i aldersfordelingen.

<sup>3</sup> Der foretages kun sammenligninger mellem 1996 og 2001, da det materiale, som er offentliggjort for 1993-1995, ikke følger samme aldersinddeling. Det er derfor ikke muligt direkte at foretage sammenligninger mellem 1993-2001.

**Tabel 2.2: Bestand af vare- og lastbiler fordelt efter alder, 1996-2000**

	1996		2000	
	Antal	Procent	Antal	Procent
0-3 år	82006	29%	118678	35%
4-7 år	67462	24%	83531	25%
8-11 år	98729	34%	58606	17%
12-15 år	25262	9%	57387	17%
16-19 år	10165	4%	14239	4%
Over 19 år	2873	1%	3249	1%
<b>Varebiler i alt</b>	<b>286497</b>	<b>100%</b>	<b>335690</b>	<b>100%</b>
0-3 år	13925	29%	19775	40%
4-7 år	13131	28%	12000	24%
8-11 år	13898	29%	7766	16%
12-15 år	3673	8%	6976	14%
16-19 år	1921	4%	1567	3%
Over 19 år	713	2%	1076	2%
<b>Lastbiler i alt</b>	<b>47261</b>	<b>100%</b>	<b>49160</b>	<b>100%</b>

Kilde: Danmarks Statistik: Statistisk efterretning

## 2.3 Beskæftigelsen inden for autoerhvervene<sup>4</sup>

Der er i dag beskæftiget knap 47.000 inden for autobranchen. Langt størstedelen - 50% - er ansat hos 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', mens lidt under 1/3 er beskæftiget inden for 'Allroundværksteder'. 'Engroshandel med biler' og 'Specialværkstederne' beskæftiger henholdsvis 11% og 12%.

Der er op gennem 1990'erne skabt flere job i autobranchen. Der er således skabt omkring yderligere 6.000 job i perioden 1993-1999, svarende til en fremgang på 14%. Beskæftigelsen er især steget hos 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', og 'Engroshandel med biler'. 82% af den samlede beskæftigelsesfremgang i branchen kan således tilskrives en stigning i beskæftigelsen inden for disse 2 delbrancher.

Blandt 'Forhandlere og Mærkevareværksteder' er antallet af job øget med knap 2.800, mens stigningen blandt 'Engroshandel med biler' har været på omkring 2.000. Til sammenligning er beskæftigelsen 'kun' øget med henholdsvis knap 480 og 540 ansatte hos 'Allroundværksteder' og 'Specialværksteder'.

Relativt set har stigningen været størst blandt 'Engroshandel med biler', hvor beskæftigelsen er steget med hele 62% (se tabel 2.3).

<sup>4</sup> Som nævnt i indledningen er der en forholdsvis lang tilblivelsesproces for data fra Danmarks Statistik vedrørende beskæftigelsesudviklingen fordelt på delbrancher. Afsnittets konklusioner dækker derfor kun perioden frem til november 1999. Set i relation til rapporten fra 1994 gøres der opmærksom på, at talmaterialet vedrørende 1993 i 1994-rapporten ikke umiddelbart kan sammenlignes med opgørelserne for 1993 i denne rapport. Danmarks Statistik har blandt andet ændret branchenomenklaturen i 1993, hvorfor dataene ikke umiddelbart kan sammenlignes. For at kunne dokumentere et udviklingsforløb, er det i denne rapport valgt at tage afsæt i en branchenomenklatur, som dækker perioden fra 1993 og frem til i dag.

**Table 2.3: Antal beskæftigede inden for autoerhvervene, nov. 1993 - nov. 1999**

	1993		1999		Ændring 1993-1999		Ændring i procent 1993-1999	
	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.
<b>Engroshandel med biler</b>	3.291	8%	5.337	11%	2.046		62,2%	
<b>Forhandlere &amp; Mærkevareværksteder</b>	20.484	50%	23.245	50%	2.761		13,5%	
<b>Allroundværksteder</b>	12.305	30%	12.782	27%	477		3,9%	
<b>Specialværksteder</b>	4.968	12%	5.505	12%	537		0,8%	
<b>Autobranchen i alt</b>	41.048	100%	46.869	100%	5.821		14,2%	

Kilde: Specialkørsler fra Danmarks Statistik samt egne beregninger

## 2.4 Virksomhedsstruktur<sup>5</sup>

Størstedelen af virksomhederne inden for autoerhvervene er små virksomheder; over halvdelen af virksomhederne har således 1-2 ansatte, mens 84% har under 10 ansatte. Dette var også tilfældet i 1993, og virksomhedsstrukturen har som sådan ikke ændret sig i perioden 1993-1999.

Godt 7.700 virksomheder beskæftiger ansatte ud over indehaveren selv. Samlet gav disse virksomheder beskæftigelse til knap 47.000 lønmodtagere i 1999.

Selv om størstedelen af virksomhederne er små, er det de relativt store virksomheder, som tegner sig for en stor del af beskæftigelsen. 2/3 af den samlede beskæftigelse inden for branchen skabes af virksomheder med over 10 ansatte, mens virksomheder med under 10 ansatte 'kun' skaber omkring 1/3 af branchens job.

<sup>5</sup> Af fremstillingsmæssige hensyn anvendes i dette afsnit betegnelsen 'virksomheder', selvom der rettdigt er tale om arbejdssteder. De statistiske oplysninger findes ikke opgjort særskilt for lastvognsværksteder og personvognsværksteder. Oplysninger vedrørende virksomhedsstrukturen dækker derfor begge typer af værksteder.

**Tabel 2.4: Virksomhedsstørrelse og antal beskæftigede lønmodtagere fordelt på virksomhedsstørrelse. Autobranschen i alt, nov. 1999**

Virksomhedsstørrelse	Antal virksomheder		Antal lønmodtagere	
	Antal	Procent	Antal	Procent
1-2 ansatte	4.051	53%	5.038	11%
3-5 ansatte	1.587	21%	6.026	13%
6-9 ansatte	796	10%	5.731	12%
10-19 ansatte	687	9%	9.255	20%
20-49 ansatte	513	7%	14.485	31%
50 ansatte eller derover	75	1%	5.530	12%
<b>Ansatte i alt</b>	<b>7.709</b>	<b>100%</b>	<b>46.869</b>	<b>100%</b>

Kilde: Specialkørsel fra Danmarks Statistik samt egne beregninger

Der er gennemsnitligt ansat 6 lønmodtagere pr. virksomhed inden for autoerhvervene<sup>6</sup>. Virksomhedsstørrelsen varierer dog lidt mellem delbrancherne. Der er især mange små virksomheder blandt 'Allroundværkstederne' og 'Specialværkstederne', hvor henholdsvis 94% og 89% har under 10 ansatte. Derimod er der relativt set flere større virksomheder med over 50 ansatte blandt 'Engroshandel med biler' - og til dels også blandt 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', hvor der er en større andel med mellem 10-50 ansatte.

**Tabel 2.5: Antal virksomheder fordelt efter virksomhedsstørrelse og delbranche, nov. 1999**

	Forhandlere & Mærkevareværksteder		Allroundværksteder		Engroshandel med biler		Specialværksteder	
	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent	Antal	Procent
1-2 ansatte	1.005	43,6%	2.324	60,4%	162	48,2%	560	46,0%
3-5 ansatte	281	12,2%	924	24,0%	37	11,0%	345	28,3%
6-9 ansatte	226	9,8%	373	9,7%	16	4,8%	181	14,9%
10-19 ansatte	366	15,9%	183	4,8%	31	9,2%	107	8,8%
20-49 ansatte	388	16,8%	41	1,1%	60	17,9%	24	2,0%
50 ansatte ell. derover	39	1,7%	5	0,1%	30	8,9%	1	0,1%
<b>Ansatte i alt</b>	<b>2.305</b>	<b>100%</b>	<b>3.850</b>	<b>100%</b>	<b>336</b>	<b>100%</b>	<b>1.218</b>	<b>100%</b>

Kilde: Specialkørsel fra Danmarks Statistik samt egne beregninger

Målt på antallet af virksomheder er den største delbranche 'Allroundværkstederne'; halvdelen af autoerhvervenes virksomheder - svarende til knap 4.000 virksomheder - er 'Allroundværksteder', mens der findes omkring 2.300 virksomheder inden for 'Forhandlere & Mærkevareværksteder'. Der er færrest virksomheder blandt 'Engroshandel med biler'. Der har dog været en relativt kraftig stigning i antallet af virksomheder blandt 'Engroshandel med biler'; antallet af virksomheder er således steget med knap 90% i perioden 1993-1999, hvor der især har været en stigning i antallet af virksomhe-

<sup>6</sup>Som nævnt i indledningen er der en forholdsvis lang tilblivelsesproces for data fra Danmarks Statistik vedrørende beskæftigelsesudviklingen fordelt på delbrancher. Afsnittets konklusioner dækker derfor kun perioden frem til november 1999.

der med 1-2 ansatte. Der skal dog tages højde for, at det samlede antal af virksomheder er steget fra 178 virksomheder i 1993 til 336 i 1999.

Blandt de øvrige delbrancher er antallet af virksomheder reduceret en anelse. Størst har faldet i antallet af virksomheder været blandt 'Allroundværkstederne', hvor antallet er reduceret med 4%. Virksomhedsbestanden for hele autoerhvervet er generelt reduceret svagt med knap 1%, svarende til 68 virksomheder.

**Tabel 2.6: Antallet af virksomheder med ansatte, nov. 1993 og nov. 1999**

	1993	1999	Procentvis ændring 1993-1999
<b>Engroshandel med biler</b>	178	336	88,8%
<b>Forhandlere &amp; Mærkevareværksteder</b>	2.360	2.305	-2,3%
<b>Allroundværksteder</b>	4.009	3.850	-4,0%
<b>Specialværksteder</b>	1.230	1.218	-1,0%
<b>Antal virksomheder i alt</b>	7.777	7.709	-0,9%

Kilde: Danmarks Statistik, specialkørsler samt egne beregninger

Gennemsnitligt set er virksomhederne generelt blevet en anelse større i perioden 1993-1999. Det gennemsnitlige antal ansatte er således øget fra 5,3 til 6,1. Personaleforbruget er blandt andet steget inden for 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', 'Allroundværksteder', samt 'Specialværksteder', mens det gennemsnitlige antal ansatte er faldet fra 18,5 til 15,9 blandt 'Engroshandlerne'. Det gennemsnitlige antal ansatte pr. virksomhed er dog fortsat højest blandt 'Engroshandlerne'.

**Tabel 2.7: Gennemsnitligt antal ansatte pr. virksomhed i autobranchen, nov. 1993 - nov. 1999**

	1993	1999
<b>Engroshandel med biler</b>	18,5	15,9
<b>Forhandlere &amp; Mærkevareværksteder</b>	8,7	10,1
<b>Allroundværksteder</b>	3,1	3,3
<b>Specialværksteder</b>	4,0	4,5
<b>Gennemsnitligt antal ansatte i alt i branchen</b>	5,3	6,1

Kilde: Danmarks Statistik, specialkørsler samt egne beregninger.

## 2.5 Uddannelse

Der var omkring 59.000 uddannede automekanikere og knap 5.500 uddannede lastvogsmekanikere i 1999. Der er uddannet flere automekanikere og lastvogsmekanikere i perioden 1993-1999; antallet af uddannede automekanikere er således steget med knap 3.000 personer svarende til 5%, mens antallet af lastvogsmekanikere er øget med knap 1.200 svarende til 27%<sup>7</sup>.

Langt størstedelen af de uddannede mekanikere er dog beskæftigede inden for andre brancher end autoerhvervet. I 1999 var således kun 26% af de uddannede automekanikere beskæftigede inden for autobranchen, mens den tilsvarende andel var 23% blandt

<sup>7</sup> Der henvises til bilag 1 for uddybning af oplysninger om uddannede automekanikere og lastvogsmekanikere fordelt på brancher.

uddannede lastvognsmekanikere. Knap ¼ af de uddannede lastvognsmekanikere er beskæftiget inden for landtransport.

**Tabel 2.8: Uddannelse og beskæftigelse blandt uddannede automekanikere og lastvognsmekanikere, nov. 1999**

	Antal uddannede	Procentandel beskæftiget inden for autobranschen	Procentandel beskæftiget inden for landtransport	Procentandel beskæftiget inden for andre brancher	Procentandel ledige
<b>I alt</b>	64266	26%	10%	61%	3%
<b>Automekanikere i alt</b>	58803	26%	9%	63%	3%
<b>Under 24 år</b>	2901	57%	3%	36%	4%
<b>25-34 år</b>	10907	34%	8%	56%	2%
<b>35-44 år</b>	15462	23%	10%	65%	2%
<b>45-54 år</b>	17659	20%	10%	68%	3%
<b>55 år og derover</b>	11874	24%	6%	66%	4%
<b>Lastvognsmek. i alt</b>	5463	23%	24%	51%	2%
<b>Under 24 år</b>	787	37%	25%	35%	3%
<b>25-34 år</b>	2695	23%	25%	49%	2%
<b>35-44 år</b>	1968	17%	23%	59%	2%
<b>45-54 år</b>	10	22%	22%	44%	11%
<b>55 år og derover</b>	3	33%	33%	0%	33%

Kilde: Danmarks Statistik, Specialkørsler samt egne beregninger

Branchen er dog generelt blevet bedre til at 'holde på' den uddannede arbejdskraft. Som det fremgår af tabel 2.9 var der 23%, som fik job inden for branchen i 1993, mens den tilsvarende andel var 26% i 1999. Tabellen illustrerer ligeledes, at branchen især er blevet bedre til at fastholde yngre uddannede. Til trods for at det absolutte antal af unge uddannede auto- og lastvognsmekanikere er faldet gennem perioden, har det altså været muligt at fremme, at en større del af de unge uddannede bliver inden for branchen. I 1993 var således kun 35% af de uddannede automekanikere under 24 år ansatte inden for branchen; i 1999 var denne andel steget til hele 57%. Der er ligeledes sket en stigning i antallet af 25-34 årige, omend den relative stigning er knap så markant; 34% mod tidligere 26%.

En lignende tendens kan spores blandt de uddannede lastvognsmekanikere; her er 37% af de uddannede mekanikere under 24 år beskæftigede inden for branchen i 1999, mens den tilsvarende andel var 18% i 1993. Blandt de 25-34 årige var 23% beskæftigede inden for branchen i 1999 mod 16% i 1993. Der er altså tale om et generelt fænomen, som slår igennem for begge typer af uddannelser.

Set i relation til yngre mekanikere kan det også nævnes, at ledigheden blandt auto- og lastvognsmekanikere er faldet i perioden 1993-1999. Ledigheden er især reduceret blandt unge uddannede under 24 år, idet den er faldet fra godt 17% til knap 4% blandt automekanikere og fra omkring 13% til 4% blandt lastvognsmekanikere. Den mere gunstige beskæftigelsessituation frem til 1999 inden for branchen har således været til gavn for de yngre mekanikere.

**Tabel 2.9: Andel af uddannede auto- og lastvognsmekanikere beskæftigede inden for branchen, nov. 1993 - nov. 1999.**

Procentandel beskæftiget inden for autobranchen		
	1993	1999
<b>I alt</b>	23%	26%
<b>Automekanikere i alt</b>	23%	26%
<b>Under 24 år</b>	35%	57%
<b>25-34 år</b>	26%	34%
<b>35-44 år</b>	20%	23%
<b>45-54 år</b>	23%	20%
<b>55 år og derover</b>	22%	24%
<b>Lastvognsmekanikere i alt</b>	17%	23%
<b>Under 24 år</b>	18%	37%
<b>25-34 år</b>	16%	23%
<b>35-44 år</b>	17%	17%
<b>45-54 år</b>	33%	22%
<b>55 år og derover</b>	0%	33%

*Kilde: Danmarks Statistik, specialkørsler samt egne beregninger*

Blandt de uddannede automekanikere, som er beskæftigede inden for branchen, er størstedelen ansat hos 'Forhandlere og Mærkevareværksteder' (14%) og på 'Allroundværksteder' (9%). Blandt de uddannede lastvognsmekanikere er det derimod især blandt 'Engroshandlerne' (10%), at de finder beskæftigelse, når de er beskæftigede inden for autoerhvervet. Der er kun henholdsvis 7% og 5% af de uddannede lastvognsmekanikere, som er ansatte inden for 'Forhandlere & Mærkevareværksteder' og 'Allroundværksteder'.

Der er ikke sket nogen væsentlig ændring i forhold til, hvor de uddannede automekanikere finder beskæftigelse i branchen. Såvel i 1993 som i 1999 var hovedparten ansat inden for 'Forhandlere & Mærkevareværksteder' og på 'Allroundværksteder' - hvis de vel at mærke var beskæftigede inden for branchen.

Derimod er der sket et skift blandt lastvognsmekanikere. En større andel af de lastvognsmekanikere, som er beskæftigede inden for branchen, finder ansættelse hos 'Engroshandlerne' (10% mod tidligere 4%).

Brugen af uddannet arbejdskraft varierer også mellem de enkelte delbrancher. Sammenlignes de enkelte delbrancher, varierer det således, hvor stor en andel af de beskæftigede, der har en uddannelse som henholdsvis auto- eller lastvognsmekaniker. Knap 40% af de beskæftigede inden for 'Allroundværkstederne' er uddannede som automekanikere, mens 31% er uddannede inden for 'Forhandlere & Mærkevareværksteder'. Blandt 'Engroshandlerne' er der derimod blot 16% med denne uddannelse og 11% hos 'Specialværkstederne'.

Brugen af uddannede lastvognsmekanikere varierer ligeledes mellem delbrancherne, men den er dog generelt lavere inden for hele branchen; højst er andelen af lastvognsmekanikere blandt 'Engroshandlerne' (10%), mens de kun udgør henholdsvis 2%, 2%

og 1% blandt 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', 'Allroundværksteder' og 'Specialværksteder'.

Der er også forskel på hvilke aldersgrupper, der beskæftiges i de enkelte delbrancher; nogle delbrancher er således bedre til at fastholde yngre aldersgruppe, mens andre har flere ældre mekanikere. Blandt 'Forhandlere & Mærkevareværksteder' og 'Specialværkstederne' aftager andelen af uddannede automekanikere med alderen; der er med andre ord relativt flere yngre end ældre automekanikere her. Dette kunne tyde på, at disse brancher især appellerer til yngre mekanikere. Derimod er der relativt flere ældre mekanikere blandt 'Engroshandlere', mens der er en mere jævn aldersspredning blandt 'Allroundværksteder'.

Lidt anderledes forholder det sig, når fokus rettes mod de uddannede lastvognsmekanikere i branchen. Størstedelen af de lastvognsmekanikere, som er beskæftigede inden for de enkelte delbrancher, er således typisk mellem 25-34 år. Selv om det varierer lidt mellem delbrancherne, må det dog siges at være et fænomen, som dækker samtlige delbrancher, jævnfør tabel 2.10 - dog mest udtalt inden for 'Specialværkstederne'.

**Tabel 2.10: Aldersfordelingen blandt uddannede automekanikere og lastvognsmekanikere, fordelt på delbrancher, nov. 1999**

	Engroshandel med biler	Forhandlere og Mærkevareværksteder	Allroundværksteder	Specialværksteder
<b>Automekanikere i alt</b>	100%	100%	100%	100%
<b>Under 24 år</b>	3%	15%	9%	10%
<b>25-34 år</b>	16%	31%	22%	31%
<b>35-44 år</b>	30%	25%	27%	26%
<b>45-54 år</b>	38%	21%	27%	24%
<b>55- år og derover</b>	13%	8%	15%	9%
<b>Lastvognsmekanikere i alt</b>	100%	100%	100%	100%
<b>Under 24 år</b>	27%	21%	21%	18%
<b>25-34 år</b>	47%	52%	51%	64%
<b>35-44 år</b>	25%	27%	28%	18%
<b>45-54 år</b>	0%	0%	0%	0%
<b>55- år og derover</b>	0%	0%	0%	0%

Kilde: Danmarks Statistik, specialkørsler samt egne beregninger

## 2.6 Opsamling - udviklingstendenser i autobranchen

Udviklingstrækkene fra autobranchen kan opsummeres i følgende hovedtendenser:

*'Arbejdsgrundlaget' for autobranchen*

- Bestanden af personbiler er øget med 15% i perioden 1993-2000.
- Der er solgt 17% flere personbiler i 2001 sammenlignet med 1993 - dog er antallet af nyregistreringer faldet gennem de seneste år.
- Omkring 2/3 af personbilerne er over 5 år gamle. Der er dog relativt flere yngre biler i dag sammenlignet med tidligere.

- Antallet af nyregistrerede vare- og lastbiler er steget med henholdsvis 59% og 85% i perioden 1993-2001.
- Den samlede bestand af varebiler er øget med 30%, mens bestanden af lastbiler er øget med 7%.
- Omkring 2/3 af vare- og lastbiler er over 4 år gamle. Der er dog relativt flere yngre vare- og lastbiler i dag sammenlignet med tidligere.

#### *Beskæftigelsen i branchen*

- Der er beskæftiget knap 47.000 inden for autobranchen. Halvdelen er ansat hos 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', mens 1/3 er ansat hos 'Allroundværksteder'.
- Der er skabt flere job i autobranchen i perioden 1993-1999 - især blandt 'Forhandlere & Mærkevareværksteder' og 'Engroshandel med biler'.

#### *Virksomhedsstrukturen*

- Branchen er præget af små virksomheder. Der er især mange små virksomheder blandt 'Allroundværksteder' og 'Specialværksteder'.
- 2/3 af beskæftigelsen skabes dog af 'større' virksomheder med over 10 ansatte.
- Virksomhedsbestanden er reduceret med 1% i perioden 1993-1999.
- Der er flest virksomheder blandt 'Allroundværkstederne'.

#### *Hvor finder uddannede automekanikere og lastvogsmekanikere beskæftigelse?*

- Der var omkring 59.000 uddannede automekanikere og knap 5.500 uddannede lastvogsmekanikere i 1999.
- Antallet af uddannede automekanikere er steget med 5%, mens antallet af lastvogsmekanikere er øget med 27% i perioden 1993-1999.
- Størstedelen af de uddannede mekanikere er beskæftiget inden for andre brancher end autoerhvervet.
- Branchen er dog generelt blevet bedre til at 'holde på' den uddannede arbejdskraft; i 1993 var 23% beskæftiget i branchen, mens den tilsvarende andel var 26% i 1999. Branchen er især blevet bedre til at fastholde yngre, uddannede mekanikere.
- Brugen af uddannet arbejdskraft (automekanikere) er mest udbredt blandt 'Allroundværksteder' og 'Forhandlere & Mærkevareværksteder', samt (for lastvogsmekanikerne) blandt 'Engroshandlerne'.

## 3 Værkstedernes arbejdsorganisering

### 3.1 Indledning

I det følgende afsnit ønsker vi at belyse, hvordan arbejdet på et givent auto- og / eller lastvognsværksted typisk er organiseret. Det handler her om, hvem der på værkstedet påtager sig hvilke opgaver og hvordan der kommunikeres både internt i organisationen og eksternt i forhold til kunden.

Udviklingen af den teknologi der anvendes både i person- og lastvogne, men også i arbejdet med person- og lastvogne, stiller krav om udvikling af mekanikernes kvalifikationer. Gennem analysen af mekanikernes arbejde er det blevet tydeligt, at der særligt er tale om udvikling i kravene fra henholdsvis *kunder* (særligt 'komfort-udstyr' som air-condition og elruder etc.), *miljø* (eksempelvis nul-emmissionskrav) og *sikkerhed* (eksempelvis airbag og bremsesystemer). Disse øgede kvalifikationskrav vil naturligvis afspejle sig i den konkrete arbejdsorganisering på værkstederne. Således hænger arbejdsorganiseringen uløseligt sammen med både udvikling i teknologi og kvalifikationskrav.

Analysen af værkstedernes arbejdsorganisering har tillige peget på forhold, der påvirker den generelle og typiske arbejdsorganisering, nemlig:

- Stigende krav til kvalitet
- Opmærksomhed på økonomi - både værkstedets og kundens
- Øget fokusering på kunden og dennes behov og krav
- Ny teknologi i bilerne og udvikling i avanceret værktøj på værkstederne.

I dette kapitel lægger vi indledningsvist ud med at illustrere den typiske arbejdsorganisering på et værksted. Der findes mange afvigelser fra denne typiske arbejdsorganisering, især fordi rapporten ser på både automekanikernes og lastvognsmekanikernes arbejde. Disse afvigelser beskrives i afsnit 3.3. Slutteligt vil afsnit 3.4 give et fingerpeg om de nyere, arbejdsorganisatoriske udviklingstendenser, som vi har hørt og oplevet dem.

### 3.2 Den aktuelle arbejdsorganisering

Husker man tilbage på rapporten om fremtidens mekaniker fra 1994 vil man se, at arbejdets organisering kun i ringe grad synes at være forandret. I hovedtræk fungerer og organiseres arbejdet på værkstederne på samme måde som det gjorde dengang. Det er stadig primært værkføreren, der har kontakten med kunden og uddelegerer opgaverne til mekanikerne. Og det er stadig mekanikerne, der planlægger og udfører de enkelte opgaver. Der synes i forlængelse af dette at være en tendens til, at mekanikerne i stigende grad deltager i planlægningen af hele deres arbejdsdag, men dette forhold vender vi tilbage til senere.

Her gives først et billede på hvordan værkstederne typisk organiserer deres arbejde. Beskrivelsen følger vognen fra den kommer ind på værkstedet og til den afleveres igen. Pilene symboliserer dermed arbejdsgangen.

### **Indskrivning / modtagelse**

Værkføreren / indehaveren tager imod kunden / brugeren i indskrivningen. Her informerer kunden / brugeren om opgaven og beskriver eventuelle fejlsymptomer for værkføreren, der på denne baggrund forsøger at diagnosticere fejlen og de påkrævede reparationer / udskiftninger. I denne forbindelse diskuterer de to parter afleveringstidspunkt, og prisramme aftales.



### **Udfærdigelse af arbejdsedd**

Når kunde / bruger og værkfører er blevet enige om aftalegrundlag, udarbejdes en arbejdsedd, der kort beskriver, hvornår kunden afleverer vognen, hvad der skal laves og hvornår den skal være færdig.

Opstår der under reparation / service behov for uforudsete reparationer og/eller udskiftninger, kontakter værkstedet typisk kunden / brugeren for at få accept for opgavens gennemførelse. Selvom det er mekanikeren, der lokaliserer fejlen, vil det ofte være værkføreren, der står for denne kontakt.



### **Fordeling af arbejde til mekanikere**

Det er værkføreren/indehaveren, der tilrettelægger arbejdet og udarbejder ordresedd, som mekanikerne arbejder ud fra. Af ordreseddelen fremgår det, hvilke fejl og reparationsbehov værkføreren har lokaliseret gennem snak med kunden, og det er specificeret, hvad mekanikeren skal gøre ved vognen. Fordelingskriterierne er ikke 100% entydige, men bestemmes hovedsageligt ud fra kriterierne:

- Hvem af mekanikerne der har kendskab til og erfaring med den pågældende opgave.
- Hvem af mekanikerne der har tid
- Hvem af mekanikerne er gode til / har interesse i at løse den pågældende opgave.

På et lastvognsværksted spiller relationen mellem kunde/bruger og mekanikeren og dermed det specifikke kendskab til den pågældende lastvogn en væsentlig rolle i fordelingen af opgaver.

### **Udførelse af reparation / service**

Det er naturligvis mekanikeren, der udfører reparation, udskiftning og service. På værkstederne er der betydelig variation i hvor specialiseret arbejdet er. På nogle værksteder tilstræbes en fordeling af arbejdsopgaver, der sikrer, at mekanikerne kan håndtere flest muligt forskellige typer af arbejdsopgaver. Dette sikrer og udvikler en allround viden.



### **Efter endt reparation**

Efter endt reparation / service afleveres vognen tilbage til værkføreren. Det er mekanikerens ansvar at bilen er i orden og at der er foretaget de check, reparationer og udskiftninger, som er aftalt ved indskrivning. Mekanikeren afleverer samtidig udfyldte ordresedler til værkføreren.



### **Aflevering af bilen**

Regningen skrives og værkføreren afleverer bilen til kunden / brugeren. Kunden informeres her om, hvad der er gjort ved bilen, ligesom det bliver mere og mere almindeligt, at værkføreren, på baggrund af mekanikerens observationer, rådgiver kunden / brugeren om behovet for fremtidige reparationer og udskiftninger.

## **3.3 Nuancer i arbejdsorganisering**

Ovenstående beskrivelse af arbejdsgangen på et autoværksted er dækkende på tværs af person- og lastvogsmekanikere, men på de enkelte værksteder er den konkrete organisering af arbejdet mere nuanceret. Det er konsulentgruppens opfattelse, at specielt to faktorer spiller ind i denne sammenhæng, nemlig:

- Værkførerens rolle og
- Relationer til kunder og brugere.

Det kan virke overraskende, at vi her sætter værkføreren i centrum for forskellene i den arbejdsorganisatoriske udvikling. I 1994 beskrev vi hvordan 'teamorganisering' bredte sig i f.eks. Tyskland, og at et enkelt værksted herhjemme havde noget, der mindede om

team. Det lå som et interessant spørgsmål om denne udvikling også ville komme til Danmark i større omfang. Når vi nu placerer værkføreren centralt, er det fordi vi oplever, at team på de danske autoværksteder ikke på de foregående 8 år har bredt sig som den normale organisationsform. På de 10 værksteder, hvor der er gjort observationer, har der således ikke været team. I diskussionen med ressourcepersoner inden for branchen bakkes denne konklusion op, men det er dog klart, at nogle forventer en øget delegering af ansvar og opgaver til mekanikerne, da værkførernes job *"efterhånden er umuligt at overskue"*.

Relationer til kunder behandlede vi også i 1994. På daværende tidspunkt behandlede vi kunder i relation til personvognsmekanikere alene og satte i høj grad lighedstegn mellem 'kunder' og 'brugere' af værkstedet. Da dette projekt har inkluderet lastvognsmekanikere, der betjener en professionel branche - landtransportbranchen, har det vist sig hensigtsmæssigt at skelne mellem værkstedernes kunder og brugere.

I det følgende vil vi redegøre dybere for disse dimensioner. I rapporten fra 1994 diskuterede vi desuden emnet 'specialisering'. I det førstkommande afsnit vil vi derfor opsummere tendenserne fra dengang og inddrage erfaringerne fra dette projekt.

### **3.3.1 Specialisering**

I 1994-rapporten beskrev vi, at specialiseringen kunne opdeles efter følgende 2 hovedprincipper:

- Horisontal opdeling af opgaverne, hvor hver enkelt mekanikers opgaver er rettede mod forskellige opgaver i køretøjet f.eks. bremses eller motor
- Allround mekanikere, hvor hver bil følger en enkelt mekaniker, og hvor mekanikere har kvalifikationer til at gennemføre alle typer reparationer.

Vi beskrev hvordan kun et enkelt værksted var organiseret efter det første princip.

Det er vores vurdering, at situationen i dag kan karakteriseres ved at 1) mekanikerne har et bredt job, hvor de inden for deres værksteds arbejdsområde kan varetage de fleste opgaver, og 2) på stort set alle værksteder findes mekanikere, som har 'spydspids-viden' inden for specifikke områder f.eks. dieselt teknologi, bremses eller elektronik. Disse 'specialister' arbejder det meste af tiden med allround opgaver, men bruges ofte til specialiserede opgaver eller fungerer som ressourcepersoner for deres kolleger.

Denne 'både og' situation har gjort sig gældende for stort set alle de værksteder, som vi har besøgt. Et enkelt værksted havde mekanikere, der var specialiserede inden for bremses. Vi vil dog tillade os at konkludere, at dette var en undtagelse. Såvel mekanikere som ledere har da også pointeret problemet i den manglende fleksibilitet der opstår, hvis en mekaniker mangler kvalifikationer inden for et område. I denne sammenhæng nævnes specielt arbejde med det autoelektriske og det elektroniske testudstyr. Traditionelt har man altid kunnet finde mekanikere, der ikke interesserede sig for disse områder og som heller ikke fik disse opgaver. Men i dagligdagen udtrykkes det nu som et problem for den enkelte mekaniker og for virksomheden.

### **3.3.2 Værkførerens rolle**

Værkførerens rolle varierer fra at være en leder, der arbejder ud fra sit kontor til at være en flyvende værkfører, der arbejder på gulvet.

Der er kun et enkelt sted i projektførløbet, hvor vi har observeret værkførere på gulvet. Det er dog vores indtryk via interview, at denne rolle findes forskellige steder. Specielt på mindre enkeltmandsejede værksteder kunne vi forestille os, at 'mester' selv er med og på denne måde både optræder som leder og som mekaniker.

Langt den overvejende tendens i vores observationer viser dog, at værkførerrollen findes i den form den har haft i mange år:

- Værkføreren tager imod kunderne og planlægger dagens opgaver
- Værkføreren ændrer opgavefordelingen, hvis der pludselig dukker uventede opgaver op
- Værkføreren koordinerer mellem lager og mekaniker
- Værkføreren rapporterer i virksomhedens edb-systemer.

I det efterfølgende skelner vi mellem planlægning, udførelse af opgaven og kvalitetskontrol ved de to forskellige værkførerroller.

#### *Værkføreren på kontor*

**Planlægning** af det samlede værksteds opgaver varetages af værkføreren. Værkføreren betjener virksomhedens computersystem og styrer booking og faktura. I nogle tilfælde styrer værkføreren også information til virksomhedens lager.

Disse funktioner varetages nogle gange på papir og i papirkalendere.

Værkføreren samler ofte mekanikerne om morgenen og uddeler opgaver til dem, der ikke har 'overligger-opgaver' fra den foregående dag. Hvis værkføreren vurderer, at mekaniker og kunde bør tale direkte, er det ham, der arrangerer dette. Ellers er det værkføreren, der indhenter information om kundens problemer og behov.

Værkføreren er også den, der flytter mekanikerne mellem opgaverne. Der er forskel på den stil, som værkførerne vælger; nogle 'bestemmer bare', men som oftest er det sådan, at mekanikerne tages med på råd. Specielt hvis de er i gang med noget andet, hører man: "*Vi har en hasteopgave, har du tid til at hjælpe denne kunde*".

Det er også værkføreren, der afleverer bilen til kunden og modtager betaling eller afleverer faktura.

**Udførelse af opgaven** er mekanikernes ansvar fra ende til anden på de værksteder, hvor værkføreren er på kontor. Værkføreren holder sig muligvis ajour med opgavens udvikling, men det virker sporadisk. Derimod er det ofte værkføreren, der tager kontakt til kunden, hvis der skal indhentes godkendelse til en reparation.

Hvis mekanikeren har brug for faglig hjælp til opgaveløsningen, ser man at de bruger deres kolleger på værkstedsgulvet.

**Kvalitetskontrol** er i vidt omfang uformel og mekanikernes eget ansvar. På et enkelt af de værksteder vi besøgte, blev der indskrevet i virksomhedens kvalitetssystem, hvad der var lavet på køretøjerne.

Det er mekanikeren, der sikrer at reparationen laves korrekt, og det er mekanikeren der afprøver køretøjet

#### *Værkføreren på gulvet*

**Planlægning** på de værksteder, hvor værkføreren er på gulvet, foregår meget uformelt. Ofte husker værkføreren, hvad der er aftalt og giver mekanikerne besked mundtligt. Først når opgaven er færdig laves en arbejdseddél. Undervejs i dette projekt har vi oplevet værkførere på gulvet i en enkelt virksomhed med op til 10 ansatte.

Værkføreren har i disse tilfælde sine egne reparationsopgaver og en telefon i lommen.

Også her er det værkføreren, der flytter mekanikerne mellem opgaverne. Oftest forsøger værkføreren, at lade mekanikerne gennemføre opgaverne, men kommer der hasteopgaver, bliver de bedt om at skifte rundt.

**Udførelse af opgaven** fungerer anderledes på værksteder, hvor værkføreren er på gulvet. Det er tydeligt, at værkføreren oftere 'kigger mekanikeren over skulderen' og kommer med gode råd og retningslinier for hvordan opgaven udføres.

I tilfælde, hvor der er tale om rutineopgaver, f.eks. service, oplever vi at mekanikerne selv styrer opgaverne fra ende til anden, selvom værkføreren arbejder på gulvet. Men så snart det bliver større opgaver, oplever vi, at værkføreren er 'tættere på', og at mekanikerne selv har en tendens til at involvere værkføreren.

**Kvalitetskontrol** er værkføreren også i høj grad engageret i og formulerer, at det er nødvendigt, for at han kan fortælle kunden hvad der er lavet. Desuden oplever værkføreren, at det er ham, der personligt står inde for kvaliteten.

### **3.3.3 Relationer til kunder og brugere**

Kunder på autoværkstederne er dem, der betaler regningen for en reparation eller et service. Brugere er dem, der ikke betaler, men som bruger køretøjet som arbejdsværktøj, og derfor har en klar interesse i at værkstederne løser opgaverne bedst muligt.

Inden for gruppen af private biler er kunde og bruger for det meste den samme. Men inden for de professionelle kunder på såvel person- som lastvognsværksted findes en stor gruppe brugere - enten i form af chauffører, håndværkere eller folk med firmabiler. Disse brugere er ofte samarbejdspartnere for mekanikerne og / eller værkførere.

Det er vores opfattelse, at kontakten mellem kunde / bruger og mekaniker er størst på de mindre værksteder. Dette gælder både for lastvogns- og personvognsværksteder. De store værksteder, der - men ikke altid - er mærkevareværksteder, signalerer ofte til kunden, at værkstedet er 'lukket område' enten ved at der findes chaufførstuer, hvor chaufførerne henvises til, eller ved at der simpelthen er skiltet så kunden ikke kan være i tvivl om, at man skal henvende sig hos værkføreren.

#### *Der hvor man har kontakten*

På de værksteder, hvor mekanikerne har kontakten direkte til kunde / bruger, opleves forskellige fordele:

- Mekanikeren får klarere besked, når information ikke skal gennem flere led

- Kunden er mere tilfreds, fordi kunden har set, hvad der er blevet lavet
- Ekstrareparationer kan godkendes direkte af kunden, fordi vedkommende kan se at det bør laves.

En af de eneste ulemper mekanikerne peger på er, at kunder / brugere, der er til stede, kan have en tendens til at bruge meget mekanikertid på at snakke, og det er de jo ikke villige til at betale for.

På et lastvognsværksted har vi oplevet, at brugeren (i dette tilfælde en chauffør) fik lavet så mange ekstrareparationer, at mekanikerens planlægning blev ødelagt.

Kontakten til kunde / bruger medfører også, at mekanikeren har en klar forståelse af, hvad det konkrete køretøj skal bruges til. Vi har f.eks. set eksempler, hvor en personvognskunde var på vej på ferie. Dette fik mekanikeren til at være ekstra opmærksom på eventuelle fejl og mangler ud over det aftalte. På samme måde er lastvognsmekanikerne ofte opmærksomme på kundens forretning og kundens økonomi. På denne måde er de med til at holde køretøjer i god stand, uden at kunden oplever overraskende regninger.

#### *Der hvor man ikke har kontakten*

På de værksteder hvor mekanikerne ikke selv har kontakten til kunden nævner flere, at en tættere kontakt vil være positiv.

Inden for både person-, lastvogns- og busområdet får mekanikerne oplysninger om bilens stand på papir. Ofte er det skrevet af værkføreren, der har talt kort med kunden, eller det er skrevet af kunden selv.

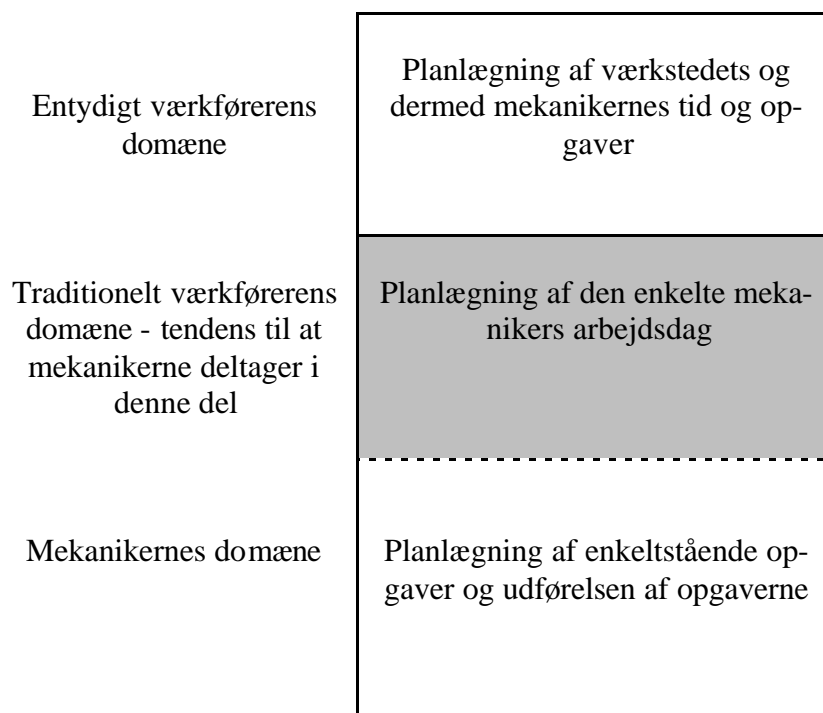
I disse tilfælde skal mekanikeren bruge tid på at diagnosticere og må ofte gætte sig til hvad der menes. Hvis køretøjet f.eks. har en mislyd, skal mekanikeren prøvekøre bilen og hører måske noget andet end kunden.

Fordelen ved at arbejde uden den direkte kundekontakt er, at mekanikerne kan være mere effektive, og at man laver det aftalte inden for den aftalte tidsramme. På denne måde kommer værkstedets arbejdsrytme til at virke mere struktureret.

### **3.4 Nye arbejdsorganisatoriske udviklingstendenser**

I afsnittet omkring værkstedernes arbejdsorganisering tegnede vi billedet af den typiske arbejdsfordeling på et værksted. Billedet viste en rimeligt klar opgave- og ansvarsfordeling mellem værkførerne og mekanikeren. I analysen af mekanikernes arbejde er dette billede det dominerende, men der synes at være tendenser i retning af en delvis opløsning af nogle af de ellers så klare grænser mellem mekanikerens og værkførers opgaver.

Den typiske arbejdsfordeling mellem mekaniker og værkfører kan skitseres som følgende simplificerede model:



Modellen viser den traditionelle opgavefordeling mellem mekaniker og værkfører. Kasserne illustrerer typen af opgaver, og teksten til venstre for kasserne viser hvem der 'ejer' opgaverne. De fuldt optrukne linjer mellem niveauerne viser opgavernes klare afgrænsning. Den stiplede linje mellem planlægning af den enkelte mekanikers arbejdsdag og planlægning af enkeltstående opgaver illustrerer tendensen til, at mekanikerne i en vis udstrækning begynder at påtage sig ansvar for planlægning og løsning af den samlede mængde af opgaver, mekanikeren selv skal løse den pågældende dag. På flere værksteder ses denne øgede ansvarlighed og forholden sig til hvilke opgaver, der skal være færdige. Dette ser vi blandt andet, når mekanikerne i løbet af deres arbejdsdag har 'flere bolde i luften' og aktivt vurderer og prioriterer opgaverne i forhold til hinanden. Under disse valg forholder mekanikerne sig til hvilke opgaver det er mest hensigtsmæssigt eller nødvendigt at løse først, og det er således ikke alene værkføreren, der træffer disse beslutninger.

I næste kapitel vil vi med beskrivelser af mekanikernes hverdag, gå i dybden med mekanikernes jobprofiler.

## 4 Mekanikernes hverdag

### 4.1 Indledning

I dette kapitel beskriver vi mekanikeres hverdag. Gennem 4 historier om mekanikere i arbejde tegner vi et billede af mekanikernes jobprofiler.

Disse historier dækker en række forskellige dimensioner af mekanikernes hverdag:

- Opgavetyper
- Planlægning af opgaverne
- Mekanikernes kontakt til kunder / brugere
- Samarbejde med værkfører og kolleger
- Samarbejde med andre værksteder.

Jobprofilen tjener i kvalifikationsanalysen det formål, at vi får mulighed for at vise komplekse kvalifikationsbilleder i relation til 'almindeligt' arbejde. Jobprofilen tegnes på baggrund af det vi har set i observationerne af mekanikernes arbejde.

### 4.2 Opbygning - 4 historier om mekanikere i arbejde

Der kan ikke laves en jobprofil for mekanikere. Næsten hver eneste opgave er forskellig og kræver sin egen sammensætning af kvalifikationer. De 4 historier vi har valgt at inddrage her tegner hverdagsbilleder af:

- Mekanikere på store personvognsværksteder og mindre specialiserede
- Mekanikere på små og store lastvognsværksteder.

Historierne er sat sammen efter de besøg vi har haft på værksteder over hele landet. Vi har blandet situationerne sådan, at man ikke kan se hvilket firma der har været tale om. I den konkrete arbejdssituation er der dog lagt vægt på at give en realistisk skildring af opgaverne.

Vi har valgt at arbejde med historierne fordi:

- De dækker størstedelen af de opgaver vi har set mekanikerne udføre
- De dækker de samarbejdsrelationer vi har set mekanikerne indgå i
- De viser de mangeartede kvalifikationer, der er brug for i mekanikerarbejdet.

Historierne udgør på denne måde idealtyper. Formålet med idealtyperne er at vise bredden i mekanikernes job. Der vil således ikke være nogen mekaniker, der svarer præcist til de 4 historier, ligesom de 4 historier sandsynligvis heller ikke rummer alle arbejdssituationer, som mekanikere oplever. Beskrivelsen af mekanikernes hverdag danner fundament for den efterfølgende opstilling af kvalifikationskrav.

## 4.3 Historien om Keld

Keld arbejder på et lastvognsværksted i trekantområdet i Jylland. Værkstedet er et mærkevareværksted og har kunder, der servicerer industrierne i området, samt de transportvirksomheder, der står for eksportkørsel til Europa og Skandinavien. Nogle af kunderne er udlændinge med servicekontrakter.

Keld er 25 år. Han har 17 kollegaer, hvoraf 2 er lærlinge. Derudover er der værkføreren og folkene i salgsafdelingen.

Værkstedet er kendetegnet ved at varetage alle reparationer på lastbiler; dvs. at man udfører både service og større reparationer af alt. Udover lastbiler laves enkelte busser. Værkstedet har speciel serviceafdeling med smøregrav, der åbner kl. 6 om morgenen, og specielt bremseværksted, der renoverer bremseser.

Arbejdsdagen begynder kl. 7 for øvrige medarbejdere. Værkstedet har åbent fra kl. 6 morgen til 6 aften. Dette organiseres ved, at mekanikerne arbejder på skiftende arbejdstider. Arbejdsdagen begynder med, at folkene samles til en kop kaffe. Værkføreren fortæller lidt om, hvad der skal ske i løbet af dagen. Herefter igangsættes de enkelte medarbejdere med reparationer af biler, der i forvejen står i værkstedshallen. Alle får individuel besked på, hvilket arbejde de skal udføre ved arbejdsdagens start.

Når arbejdsdagen er ved at afsluttes, samles alle mekanikere omkring kvalitetsstyringshåndbøgerne. Alle reparationer udført i løbet af dagen skal findes i kvalitetshåndbogen. Heri findes normtid for arbejdsudførelse og kvalitetsstyringsnummer.

### Opgaveeksempel 1

Keld laver kampagner på busser om formiddagen. Han strejfer omkring i værkstedshallen, men laver ikke rigtigt noget. Han venter på, at der skal komme en bus til kampagne. Kampagnen består i udskiftning af lejer og indstilling af styretøj samt smøring af udvalgte komponenter. Keld har lavet denne kampagne i de to foregående uger og har opnået stor rutine i at udskifte de konkrete dele.

Lejerne i styretøjet skal skiftes, fordi der fra fabrikken ikke er taget højde for, at de skal kunne smøres. Lejerne afmonteres med store skiftenøgler og momentværktøj.

Keld fortæller, at der er stor forskel på, hvor fast de forskellige lejer og skruer / møtrikker sidder. En split i den ene møtrik volder meget store vanskeligheder og skal bores ud. Keld beder lærlingen om at hente bor og boremaskine. Udover de før nævnte problemer med at få løsnet skruer, møtrikker m.m. er der ingen vanskeligheder ved at skifte lejerne. Efter montering smøres de, og styretøjet skal nu indstilles.

Styretøjet indstilles ved hjælp af lasere, som fastspændes på forhjulene. Disse lasere skal stå fuldstændigt lige, når operationen er afsluttet. Denne operation er vanskelig at udføre, men Keld har stor rutine specifikt i denne. Senere prøver lærlingen at gennemføre denne styretøjsindstilling, men må efter et stykke tid have hjælp af Keld til styretøjskalibreringen.

### **Opgaveeksempel 2**

Dagen før har Keld haft værkstedets busvagt. Værkstedet har en aftale med det firma, der driver de lokale busser, om at de skal afsætte en mekaniker til 'busvagt'. Keld fortæller, at han i løbet af vagten reparerede på 24 forskellige køretøjer. Han arbejdede på værkstedet og kørte rundt og reparerede busserne, der hvor de var brudt sammen. Nedenfor følger eksempler på de fejl, som laves på busserne i løbet af en 'busvagt':

- Der laves lys, herunder blinklys og nær- og fjernlys
- Der laves indendørsbelysning i busserne både hos chaufføren, men også i passagerområderne, hvor lyset ikke virker
- Der laves varme eller dieselfyr
- Der laves og reparerer sidespejle på busserne
- Der laves og justeres dørautomatik
- Der arbejdes med justering af luftsystemer, automatiksystemer og fotoceller
- Der testes bremses og måles, hvorvidt bussen har en tilstrækkelig bremsekraft
- Der skiftes radio i en bus
- Der justeres og reparerer på bussens skilte
- Der skiftes billetautomat
- Vandalisme i bussen - i dette tilfælde er det listen ved nødudgangsvinduet, der reparerer og sættes på plads
- Der skiftes relæer i motorens kølesystem
- En enkelt bus dømmes ude af mekanikeren, da den har problemer med affjedringen.

Keld lægger selv vægt på det vigtige i at kunne håndtere det elektriske og automatiske. En stor del af de opgaver, der løses i løbet af natten, hænger i høj grad sammen med evnen til at kunne diagnosticere, reparere og justere i luftstyret og elektrisk automatik.

### **Opgaveeksempel 3**

Værkføreren kommer ud til Keld og spørger, om han er klar til at tage en kørsel med servicevognen. Svaret er ja. Han skal af sted til en havareret Coca Cola-bil på en navngiven adresse.

Da han er nået halvvejs derud, ringer værkføreren og siger, at han skal komme tilbage. Ved ankomsten til værkstedet siger værkføreren, at Keld skal have to styk batterier med til en bil på en anden adresse.

Det synes Keld er irriterende, og han brokker sig højlydt over at skulle køre frem og tilbage uden noget formål.

Keld kører over til reservedelslageret for at hente de to batterier. Der er lang ventetid på at få registreret batterierne. Keld venter ca. et kvarter på at komme ud ad døren igen.

Da han når frem til den adresse, hvor den havarerede bil skulle være, kan han ikke finde den. Keld opdager en lastvogn fra et andet firma i modsatte vejbane. Den står ud for en anden adresse, men han vælger at vende bilen for at spørge, om de har brug for hjælp. Det viser sig, at denne lastvogn kører med Coca Cola, og at det var denne bil, der skulle have starthjælp.

Keld parkerer i højre vognbane og blokerer for trafikken. Der dannes stor kø bag servicevognen. Keld finder hurtigt batteriet, og efter lastvognen er startet kører han servicevognen ind til siden.

Keld skal have de relevante oplysninger fra chaufføren, og efter at have fået dem, kører han efter lastvognen til dens bestemmelsessted. Keld ved, at virksomheden har meget strenge sikkerhedskrav på området. Men de kender bilen i porten og lukker ham ind.

Keld ved hvor bilerne plejer at være placeret, når de skal repareres. Han kigger på den ene parkeringsplads. Der er ingen biler med den opgivne nummerplade. Efter at have tjekket to parkeringspladser finder han lastvognen, der skal have skiftet batterier. Motoren på lastvognen kører, og der er ingen chauffør eller andre ved vognen.

Keld slukker motoren og tjekker batterierne. Han finder ingen fejl ved batteriet men vælger trods alt at skifte begge batterier. Derefter kører han hjem til værkstedet.

#### **Opgaveeksempel 4**

Keld får en opgave med at reparere en fejl på en fejmaskine. Fejemaskinen har en række specielle ting på. Der er konstateret fejl ved gearkassen. Bilen er noget speciel, da den har automatgearkasse, hvilket ikke er normalt på denne model.

Dette gør at den normale fejlfindingsprocedure ved hjælp af computer ikke kan anvendes. Keld starter med at prøve at lokalisere de relevante tegninger til denne type automatgearkasse. Efter et besøg i reservedelsafdelingen findes tegningerne efter ca. et kvarters eftersøgning.

Det undersøges først på bilen, om der skulle være problemer med fejlmeldingen. Mekanikeren har ofte konstateret, at den fejl, der meldes, ikke er den, der er problemet. Efter gennemgang af systemet konstaterer Keld problemer, han ikke selv kan løse. Han kontakter autoelektrikeren på værkstedet. Men han har ikke tid til at hjælpe nu. Bilen må vente med at blive repareret til dagen efter.

#### **Opgaveeksempel 5**

Dagens sidste opgave for Keld bliver en test- og reparationsopgave på en tysk eksportbil. Lastvognen er ikke ret gammel, og i displayet har den vist en fejl i en indsprøjtningdyse. Bilen kører også ujævnt.

Keld sætter computeren til og løfter lastvognens førerhus. Derefter tester han dyserne ved at sende en elektrisk impuls fra computeren. Dysen 'svarer' med en klikkelyd, hvis den er i orden. På den 5. cylinder svarer dysen ikke. Keld henter en ny på lageret og monterer den. Efter at have testet, om motoren går som den skal, nulstiller han fejlen i bilens computer og sender derefter lastvognen af sted igen.

## **4.4 Historien om Kristian**

Kristian er mekaniker på et stort værksted i en stor provinsby midt i Jylland. Han er 34 år og har allerede været i branchen i 18 år, eller siden han var 16 år og gik i lære.

Kristian har taget løbende efteruddannelse og er nu autotekniker. Det er det højeste, man kan nå - hvis man ikke ønsker at blive værkfører. Det vil Kristian helst ikke; han er glad for sit fag. Hverdagen er meget varieret: ”Det er ligesom med mennesker. Der er ikke to biler, der er ens”, siger han.

Værkstedet har i alt ca. 35 ansatte. Kristians kollegaer er sælgere, lagerpersonale, autolakerere, smede og endelig de 10 mekanikere.

Værkstedet er karakteriseret ved, at kunden kun behøver at gå ét sted hen, hvis der er problemer med bilen. Hos Kristian og hans kollegaer kan man få skiftet en rude eller repareret et stenslag. Man kan få rettet en bule og få bilen lakeret. Man kan få skiftet dæk og købe ekstraudstyr, og man kan få lavet almindeligt mekanisk arbejde såsom service og reparationer.

Kristians dagligdag begynder kl. 7.30. Her henter mekanikerne hver for sig de kort, der er sat på tavlen hos planlæggeren, og går i gang med opgaverne.

På tavlen findes en tidslinie for dagen og en plads til kort til hver mekaniker. Planlæggeren skriver de stikord, som kunden giver ham, når nøglerne afleveres, og anslår den tid, som mekanikeren skal bruge på at løse opgaven. Dernæst vurderer planlæggeren, hvordan opgaven passer bedst ind i mekanikernes øvrige opgaver. Hvis det er nødvendigt at tage opgaver fra mekanikere, for at de kan løse store opgaver på andre biler, gør planlæggeren det frit.

Kristian fortæller, at de løbende som dagen skrider frem kontrollerer, hvilke kort der sidder hos dem, og at dette ofte kan ændre sig, så man ikke ser de samme kort, som da man tjekkede den foregående time.

Kristian og kollegaerne laver alt muligt:

- Der udføres service
- Der repareres stenslag
- Der skiftes benzintanke
- Der repareres bremses og styretøj
- Der repareres varmerør
- Der skiftes vandpumpe
- Der skiftes tandremme
- Der monteres stereoanlæg i specialvogne
- Der laves materiale (foto) i forbindelse med en garantiklage
- Der laves computertest på biler.

Kristian møder ikke kunderne så tit. Når kunden kommer ind med bilen, møder han enten værkføreren, planlæggeren eller assistenten bag skranken, der spørger kunden om bilens problemer. Problemerne noteres på et arbejdskort, som afleveres til og gennemgås med mekanikeren.

Fra Kristian har overtaget den konkrete opgave, styrer han den 100%. Det er således ham, der stiller en dybere diagnose på, hvad der er i vejen med bilen. Det er ham, der bestemmer, hvad der skal laves. Det er Kristian, der gennemfører reparationen, og han foretager også kvalitetskontrol på reparationen.

### **Opgaveeksempel 1 - Service**

Kristian får udleveret et arbejdskort, hvorpå der står skrevet med stort ”Service, taber vand, lys i kabine repareret”. Kristian går bilen efter og skriver derefter selv: ”Tandrem? Mangler servicehæfte”. Hans egne notater tjener to formål; nemlig at give værkføreren mulighed for at tale med kunden, og at sikre en eventuel ansvarsplacering, hvis der skulle ske noget med bilen.

Kristian bedømmer bremsernes tilstand ved at et hjul afmonteres, og bremserne skilles ad. Bremserne vaskes af og inspiceres grundigt for utætheder og slid.

Kristian inspicerer også bilens motor og motorrum og undersøger forskellige årsager til, at bilen taber vand. Da bilen er en meget kendt model ved Kristian, at dens vandpumpe ofte går itu. Han undersøger spor i motorrum og undervogn efter eventuelt vandspild ud fra vandpumpen. Da han er sikker på, at vandpumpen er utæt, foreslår han, at kunden får vognen repareret, så både vandpumpe og tandrem skiftes. Dette er mest hensigtsmæssigt for kunden, da det kan gøres i samme arbejdsgang og dermed ikke koster mere tid.

Kristian undersøger eventuelle reservedelspriser på computeren og vender tilbage til værkføreren med et overslag over reparationen. Værkføreren ringer til kunden. Kunden accepterer reparation og pris. Værkføreren går derefter direkte til lagerfolkene og får dem til at pakke en plastickasse med reservedele til Kristian, hvorefter han kommer ud i værkstedet og siger til Kristian, at han godt kan gå i gang.

Kristian understreger, at i en situation, hvor der skal gives pris, er kunderne ofte meget kritiske, fordi mekanikerfaget har et dårligt ry. Derfor er han meget omhyggelig med at undersøge bilen, inden han giver tilbuddet videre til værkføreren. Blandt andet måler han også bremseklodernes tykkelse, fordi han mener, at kunderne skal have en meget præcis og konkret besked.

Kristian siger, at han bedst kan lide at gøre tingene rigtigt, når han kan se, at de trænger til at blive repareret. Men han siger dog også, at hvis kunden vælger en billigere reparation og dermed fortsætter med at køre med for eksempel slidte bremser, vil han notere det på arbejdskortet, så han har sin ’ryg fri’.

Kristian går i gang med at arbejde på bilen, og det fremgår tydeligt, at han har en helt, helt bestemt rytme for, hvad han gør. Hver eneste skrue, hver eneste reservedel bliver af- og påmonteret uden, at han behøver at tænke sig om i mange sekunder ad gangen.

Da han er kommet et godt stykke ind i opgaveløsningen mangler han stadig plastic-kassen fra lageret. Kristian går selv ud på lageret og siger, at han mangler sine reservedele. Lagermanden understreger, at de kommer snart, men han har travlt endnu. Kristians udgangsreplik er, at lagermanden er lidt langsom, men at han også har meget at gøre. Bilens reparationer er så omfattende, at han godt kan fortsætte med andre opgavetyper, indtil han får reservedelene, og på den måde får han arbejdet til at flyde, indtil reservedelene kommer, og han kan montere dem og samle bilen igen.

Samtlige reparationer på denne bil har et rimeligt omfang, og efter en halv dags arbejde er mekanikeren færdig med bilen. Han tager en testtur i den for at sikre sig, at bremserne virker, som de skal, og at motorens mislyde og vandproblemer er væk.

Der er ingen problemer.

### **Opgaveeksempel 2 - Fejlfinding**

Bagefter får Kristian en 6 uger gammel bil ind på værkstedet. Bilen er en dieselbil med den nyeste HDI-teknologi. Bilen kommer fra Sjælland et sted og er pludselig gået i stå på motorvejen.

Kristian ender med at bruge 1½ dag på at gennemføre reparationen på bilen. Det første han gør er at montere testudstyr og måle bilen igennem. Han går ud fra, at på en så ny bil vil en eventuel fejl, som får bilen til at gå ud, være en fejl i det elektroniske styresystem. Da han har målt alt igennem og testet de forskellige elektroniske systemer, har han stadig ikke fundet fejlen, og bilen kan stadig ikke køre. Det tager rigtigt lang tid at lave alle de elektriske målinger.

Han laver en trykprøve på bilens cylindere og finder derefter ud af, at bilen - ikke overraskende - ikke fejler noget der heller.

Kristian har fra starten mistænkt ejeren af bilen for at køre på fyringsolie og ikke på 'rigtig' dieselolie. Han har flere gange spurgt kunden direkte. Han har også lugtet til tanken og synes, det lugter forkert. Men kunden har hele tiden hævdet, at bilen ikke har kørt på andet end dieselolie. Kristians mistanke har dog alligevel fået ham til at afmontere bilens tank, rense systemet igennem og påfylde ren dieselolie.

Da han har testet, hvad der kunne testes, og målt, hvad der kunne måles, ender han med simpelthen at afmontere bilens dieseldyser. "De siger godt nok, at det kan ødelægge bilens computer, når vi tager ledningerne af, men hvad skulle jeg gøre. Problemet måtte være mekanisk", siger Kristian.

Da det er en meget ny dieselmotor, er dyserne meget små, men Kristian kan se, at to af bilens dyser er fuldstændigt tilstoppede. Dette er udtryk for, at bilen netop har kørt på fyringsolie, som Kristian hele tiden har mistænkt kunden for.

Kristian monterer nye dyser, hvorefter bilen kører, som den skal. Han vil ikke sige, om det endte som en garantireparation.

### **Opgaveeksempel 3 - Måling**

Undervejs i opgaven på dieselbilen bliver Kristian kaldt ud af værkføreren til at måle på en bil, som er ankommet. Bilen er brugt, nyligt købt, og kunden er ikke kendt i virksomheden. Kunden er ikke på pladsen, hvor bilen holder, men i butikken, hvor værkføreren har talt med ham. Værkføreren fortæller Kristian, at kunden er mistænksom, da bilen bruger for meget brændstof. Han tager et testapparat med ud til bilen, sætter det til og måler bilens motor igennem.

Kristian fortæller, at man på nogle af den specifikke models motorer kan måle brændstofforbruget, men han konstaterer ved hjælp af testeren, at det kan han ikke på den

konkrete bil. Til gengæld kan han se, at der ikke findes andre fejl i bilens computer heller.

Han kigger på motortypebetegnelsen, der står på motoren, og konkluderer, at motoren er en speciel meget økonomisk motor kaldet 'lean burn'. Kristian ved, at denne motortype kræver en helt bestemt håndtering af bilens speeder for ikke at blive uøkonomisk. Med andre ord, vil kunden kunne opnå en god benzinøkonomi, hvis han ikke træder for hårdt på speederen.

Værkføreren konkluderer, at de ikke kan måle nogen fejl, og at de heller ikke kan måle forbruget, og med denne besked har han tænkt sig at aflevere nøglen til kunden.

Kristian går ikke med ud til kunden, og han ved ikke, om kunden fik at vide, at en bestemt form for betjening ville hjælpe ham af med brændstofproblemet. Han siger, at det nogle gange ville være rart med en tættere kundekontakt.

## 4.5 Historien om Ole

Ole er 55 år. Han er udlært mekaniker og har været på det lokale skibsværft, indtil det blev lukket. Dengang lavede han service på kraner, så han er efteruddannet til automatikmekaniker.

Oles arbejdsplads ligger i Nordjylland. Der er 25 ansat, hvoraf de 20 er mekanikere. Nogle har autoelektrikeruddannelsen. Der er med andre ord tale om et værksted, som er specialiseret inden for det autoelektriske område. Værkstedet udfører dog også mange andre former for mekanisk arbejde. Værkstedet er et allroundværksted for personvogne. Inden for lastvognsområdet laver man fartskrivere, dieselarbejde og autoel på alle typer lastvogne.

Når man bevæger sig fysisk rundt i værkstedet, oplever man et elektroværksted, hvor der blandt andet arbejdes med renovering af generatorer og lignende. Der findes et fartskriverværksted, et værksted for reparation og renovering af dieselpumper og et område med rullefelt, hvor bilernes ydelse kan testes, og hvor andre værksteder også kommer og køber 'prøvetid'. Endelig findes der det almindelige værksted, hvor testudstyr, lifte m.v. giver mulighed for at arbejde med såvel personvogne som lastvogne.

Hvis man ser på de mærker, som værkstedet reparerer, er det kendetegnende, at mange kunder kommer med Mercedes-vogne til værkstedet, og mekanikerne informerer da også om, at man ofte arbejder med specialbiler, blandt andet store sportsvogne. Det synes Ole godt om.

Der findes dog også mere almindelige biler og også meget gamle biler blandt de reparationer, Ole og kollegaerne laver. Det synes han ikke så godt om.

Ole siger, at det er klart, at udgangspunktet for det meste arbejde på værkstedet er det elektriske. Det vil med andre ord sige, at det er evnen til at indgå i reparation og diagnosticering på avancerede elektroniske systemer, som giver værkstedet opgaver. Tit udvikler det sig til for eksempel almindelig service på bilen.

Ole og kollegaerne møder omkring klokken 6.45. Klokken 7.00 ringer en klokke, og de går i gang. Enten har man 'overliggerere' fra den foregående dag, eller også får man en ny opgave af mester.

Mester laver aldrig biler selv. "Det kan han ikke finde ud af mere", siger Ole og kollegaerne. Til gengæld har han hele tiden gang i telefon og computer for at tale med kunder, planlægge opgaverne og lave fakturaer. Mester fordeler med andre ord opgaverne, men tit siger han til Ole: "Det ved du bedre end jeg". Når den overordnede opgavebeskrivelse er foretaget, og opgaven er uddelt til Ole eller en af de andre, varetager de selv opgaveløsningen fra A til Z.

Med andre ord, foretager Ole selv en fejlagnostisering, eventuelt med kundens hjælp, hvis kunden er til stede. Ole tager beslutninger om, hvilke reservedele der skal skiftes, afhenter disse på lageret og gennemfører den konkrete reparation. Kvalitetssikringen foretager han også selv.

Der hvor Ole arbejder, er kunderne tit ude på værkstedet. Det har mester sagt, at de skal have lov til. Ole synes det er godt, for så går der ikke information tabt, fordi den skal gennem flere. Det er også tit lettere for kunden at se, hvis det er nødvendigt at skifte flere dele, end man havde regnet med. Så er der ikke så meget bøvl med regningen bagefter.

Nogle gange har Ole dog oplevet, at halvdelen af tiden går med, at kunden vil snakke. Det er irriterende, for det vil de jo ikke betale mekanikertimer for.

### **Opgaveeksempel 1**

Ole arbejder i lang tid på en ældre folkevogn van. Bilen er en VVS-installatørbil. Den skal med andre ord være færdig til aftalt tid, men er indleveret til værkstedet for hele dagen.

Bilen er afleveret med den besked, at den går ujævnt og hugger i motoren. Beskeden er givet til mester under indskrivningen og er noteret på arbejdssedlen.

Ole har stor erfaring med dieselmotorer. Han konkluderer, at gløderørene i motoren er slidt op og sætter sig for at skifte disse. Da motoren er meget kompakt, kræver reparationen, at flere forskellige komponenter, herunder dyserør og selve dieselpumpen, afmonteres på bilen. Efter at delene er afmonteret, konstaterer Ole, at hans diagnose var korrekt.

Han går selv ud på lageret og henter de komponenter, som han har brug for. Aftalen er, at hvis man tager nogle af de sidste komponenter, meddeler man lagermanden, at der skal bestilles nyt. Derefter bestiller lagerpersonalet samlet hver eftermiddag.

Da Ole har skaffet de nye gløderør, monteret dem og samlet dieselpumpe og dyserør igen, startes bilen og testes. Ole beder en kollega om hjælp, da han vil tjekke om rørene er tætte, mens motoren kører. Han fortæller sin kollega, hvad han går efter og beder ham hoppe ind for at starte, mens Ole selv står på hovedet under motorhjelmen.

Ole henvender sig til mester for at få bekræftet, om bilen skal have justeret en ALB-ventil i bremsesystemet. Ole ønsker at vide, om det er rigtigt, at dette skal gøres og eventuelt hvordan.

Mester meddeler, at det er korrekt, at arbejdet skal udføres, men at han ikke selv har nogen løsning til, hvordan det skal foregå. Han siger dog, at reparationen er vigtig, da bilen er blevet kasseret til syn.

Ole kommer med et par forslag til reparationen, hvorefter mester konkluderer: ”Kan du ikke forske lidt i, hvordan det skal gøres, og hvilket værktøj vi skal bruge? Så må du vende tilbage til mig, så vi eventuelt kan låne det nødvendige værktøj hos en kollega ude i byen”.

Ole vender tilbage til opgaven og søger blandt andet via Internettet viden om, hvordan opgaven skal løses. Han printer tekniske tegninger, hvor sproget er engelsk. Ole tjekker, om tegningerne passer med den ventil, der sidder på bilen. Han får mester til at låne det rigtige værktøj på et andet værksted, og så er det ikke så svært at justere ventilen.

### **Opgaveeksempel 2**

Bagefter modtager Ole en specialsportsvogn fra 1990. Der er problemer med funktionen af visse elektriske ting som for eksempel elbagrude og lys i kabine samt andre småting.

Ole sikrer sig i første omgang, hvad der virker, og ikke virker. Han sikrer sig også, at bilens grundliggende elsystem er i orden, dvs. batteri og hovedledninger. Da han ikke umiddelbart finder nogen løsning på problemet ved at måle og undersøge selve bilen, bruger han en af værkstedets computere til at søge diagrammer på Internettet. Eldiagrammerne over bilen printer han, hvorefter han analyserer dem for at se, om han kan finde et svar.

Umiddelbart hjælper diagrammerne fra Internettet ikke Ole, og han tager selv kontakt til en anden leverandør af eldiagrammer til biler, men får at vide, at de ikke har noget diagram til den konkrete bil.

Da bilen er en BMW, ved Ole, at et bestemt BMW-værksted ofte kan hjælpe dem med at gennemmåle specialmodeller. Det, det handler om, er, at det software, der skal bruges i måleapparatet, ikke er frigivet til brug af ikke-BMW-værksteder.

Ole konkluderer, at det er nødvendigt at køre til BMW og få bilen gennemmålt. Det gør han selv. Han er væk i omkring 2 timer, kommer tilbage og har fået diagnosticeret fejlene. Fejlene udbedres, hvorefter reparationen bliver betragtet som færdig.

### **Opgaveeksempel 3**

Oles sidste opgave er et service på en nyere Mercedes. Kunden har fortalt mester, at bilen skal køre til Alperne på vinterferie 3 dage efter, og at der derfor skal laves stort service med kontrol af bremses og det hele.

Mester beslutter sig for, at reparationen dermed er så vigtig, at Ole selv bør tale med bilens ejer, og han sætter dem sammen. Ole får via kunden at vide præcist, hvad han ønsker, der skal ske med bilen. Blandt andet laver han almindeligt service med olieskift,

filterskift m.v., og han skifter og justerer bremses. Han skifter udstødningsrør og gennemgår i det hele taget bilen fra A til Z.

Flere gange undervejs nævner Ole selv, at han er opmærksom på, at bilen skal ud og køre langt nogle få dage efter. Dette får ham til at være ekstra omhyggelig med sit arbejde. ”Det er jo ikke sjovt at stå midt på motorvejen med en bil, der lige har været på værksted”.

## 4.6 Historien om Peter

Peter er lastvogsmekaniker. Han er 27 år. Han arbejder på et værksted på Sydlyn. Værkstedet har 7 mekanikere og 2 lærlinge. Værkstedets ejer er også mekaniker og reparerer lastvogne det meste af tiden.

Værkstedet er et autoriseret serviceværksted for det finske mærke SISU. Tilknytningen til SISU-lastvogne indebærer, at SISU Danmark har lejet et lille salgskontor i virksomhedens bygninger, og at en sælger har base på værkstedet.

Historisk set har virksomheden dog opgaver på en lang række forskellige mærker. Da de to ejere oprindeligt startede i virksomheden, kom de begge fra et Scania-værksted. Peter fortæller, at de i høj grad laver Scania. Men han siger også, at de laver alt fra Scania og Volvo til DAF, MAN og Mercedes. Og så selvfølgelig SISU, men dem er der ikke så mange af endnu.

Peter og hans kollegaer laver mange forskellige ting på lastbilerne. Man foretager således alt fra opbygning af nye biler over service og vedligeholdelse til reparation af ulykkesskadede biler og ældre køretøjer med slidskader.

Tilknytningen til SISU har givet virksomheden mulighed for at anskaffe en computer, der kan teste nye lastbiler. Peters mester siger, at SISU er det eneste mærke, hvortil virksomheden kan skaffe den nødvendige software til at foretage test og fejlsøgning via computer.

Peter og hans kollegaer samles som regel omkring kl. 6.30 for at aftale, hvilke opgaver man varetager. Man drikker en kop kaffe i kaffestuen, og mester uddeler opgaverne til folk.

Men der er også dage, hvor Peter starter klokken kl. 6.00 og er i fuld sving, mens andre drikker kaffe, og atter andre møder senere. Værkstedet er åbent fra kl. 6.00 - 18.00 på hverdage og hele lørdag formiddag. Derfor er mekanikernes mødetid præget af, at de kommer og går på forskellige tidspunkter.

Kundekontakt varetager de alle sammen. Men det er Peters mester, der har en telefon i lommen, hvortil kunderne ringer for at lave aftaler. Det er således ham, der fordeler opgaverne til de andre mekanikere.

Når Peter har fået en opgave, gennemfører han den selv fra diagnose til kvalitetskontrol. Det er dog tydeligt, at Peters mester fungerer som ’flyvende’ værkstedsleder. Meget ofte kigger han lige over skulderen på folk for at se, hvor langt de er nået. Han giver dem

tit et godt råd med på vejen. Han udtrykker det selv således: ”Man er nødt til at have en finger med alle vegne, så man bagefter kan fortælle kunden, hvad der er lavet”.

Mester fungerer også i høj grad som ’gulvets bedste mekaniker’, som de andre spørger til råds om stort og småt i løbet af dagen. Han indgår også i diagnosticering og reparation af avancerede tekniske ting. Peter fortæller, at mester er en af de to mekanikere, der er i stand til at bruge værkstedets nye computer.

### **Opgaveeksempel 1**

Peter er i gang med at skifte en håndbremseventil på en Scania. Han har vurderet et tidsforbrug på opgaven på et par timer og har derefter pakket sin ’kalender’ for resten af dagen meget tæt. De opgaver, Peter skal løse i løbet af dagen, kan ikke udskydes, da det er fredag, og lastbilerne skal bruges i weekenden.

Peter har selv fundet ud af, at ventilen skal udskiftes. Han fortæller, at den slipper langsomt, hvilket er et tegn på, at den er ødelagt indeni.

Han henter selv en ny ventil på lageret, monterer den og tester den. Da Peter skal ud at køre for at sikre sig, at bremsesystemet fungerer optimalt, viser det sig dog, at han ikke kan få håndbremsen til at slippe. Der er altså noget andet galt med bremsesystemet.

I et stykke tid prøver Peter selv at regne ud, hvad der er i vejen og måler på lufttrykket rundt omkring i det komplicerede luftsystem. Efter en halv time spørger han mester til råds, og sammen finder de ud af, at en anden ventil i bremsesystemet er slidt op.

Det tager dog sin tid, og da kunden samtidig beder om at få lavet nogle andre småting på bilen, viser det sig hurtigt, at tidsforbruget på opgaven skrider for Peter. Han bestiller selv den nye del på lageret. Da lageret har fået den hjem, monterer han den, og det viser sig, at lastbilens bremsere fungerer igen.

Peter kan dog se, at problemet opstår, fordi olie i bremsesystemet ødelægger gummiringene i ventilerne. Olien stammer fra en slidt luftkompressor på lastbilen, og Peter fortæller chaufføren, at kompressoren bør skiftes, hvis problemet ikke skal opstå igen.

Da reparationen er færdig, er Peter nærmest nødt til at *løbe* videre til den næste opgave, og det indebærer, at da arbejdsdagen er omme, er bremsereparationen ikke blevet testet.

Peter fortæller, at det er vigtigt at kende kunderne. For eksempel har lastbilen med bremseproblemer kørt 1,5 millioner kilometer. Peter ved, at kunden foretrækker store og kraftfulde lastbiler, men køber lastbiler, der har kørt mange kilometer. Han kender også kundens opgaver, som ofte kan være under skarpt tidspres. Peter understreger, at hvis man skal løse en transportopgave under skarpt tidspres med en meget gammel lastbil, er mekanikerens engagement i bilen afgørende for at forebygge nedbrud.

### **Opgaveeksempel 2**

En trofast kunde har købt en brugt lastvogn, og den bro, der holder lygterne bagpå, har været afmonteret og sendt til lakering.

Peter skal montere nye lygter på lysbroen. Der er 6 - 10 forskellige lygter. Peter skal trække nye ledninger, montere dem i samlekasserne, sætte lygterne på og montere bommen igen.

Dette arbejde udføres, mens chaufføren står og kigger og ind imellem går til hånde. Bilen skal bruges dagen efter, og chaufføren skal have bilen med hjem.

Peter har travlt, og selvom der arbejdes med el, hvor en lille fejl kan tage lang tid at rette, er det helt tydeligt, at han arbejder 120%. Man kan mærke det på de andre, der lader ham gå i fred og ikke spørger om hjælp.

### **Opgaveeksempel 3**

Peters sidste opgave den dag er en opbygning af en splinterny trækker. Gennem nogle dage har Peter arbejdet med at montere kasse med køleskab og dieseltank på lastbilen.

Mester har lovet kunden, at lastbilen er færdig til et bestemt tidspunkt, og kunden har aftalt med en autolakerer, at lastbilen skal lakeres den næstfølgende dag.

Derfor er Peter opmærksom på, at der er tidspres på. Han gentager det også flere gange. Han er bare meget irriteret over, at de komponenter, som virksomheden har modtaget til opbygningen, viser sig ikke at passe.

Peter siger, at tilpasning kræver lang tid i forhold til montage af standardprodukter. Han skal udforme, afprøve, tilrette og montere de forskellige beslag for at få udstyret monteret.

Da dagen er omme, har Peter været på arbejde i 12 timer. ”Sådan er det bare. Mange i transportbranchen har ondt i økonomien, så det gælder om at holde fast i de gode kunder”, siger han.

## 5 Kvalifikationskrav til fremtidens mekaniker

### 5.1 Indledning

I dette kapitel ønsker vi at belyse hvilke kvalifikationskrav, der i fremtiden vil blive stillet til både auto- og lastvognsmekanikere. Til grund for denne beskrivelse af kvalifikationskravene, ligger dels en række fokusgruppeinterview med henholdsvis værkstedsledere og personer vi definerer som ressourcepersoner, samt 10 jobobservationer på forskellige auto- og lastvognsværksteder. I både interview og observationer har vi spurgt ind til og holdt øje med forhold som: teknologi i køretøjerne, teknologi på værkstederne, udvikling i kravene til de ansatte, udvikling i brug af grunduddannelse og efteruddannelse, udvikling i samarbejdsrelationer, samarbejde med kunder samt udvikling i lederroller og kvalifikationskrav. På baggrund af disse informationer er der blevet skabt et billede af kvalifikationer, der skal udvikles hos mekanikere i fremtiden.

Det har været et gennemgående træk gennem både rækken af interview og også fra værkstedsobservationerne, at mekanikerne ikke alene skal forholde sig til den teknologiske udvikling i både køretøjer og testudstyr, men også til kundernes stigende krav til kvalitet, pris og præcision. Dette stiller krav til mekanikeren om grundlæggende at kunne sit håndværk, men derudover også at kunne forstå og benytte værkstedets IT-værktøjer (testere og computere).

Mekanikeren skal kunne forholde sig både til kundens ønsker, behov og økonomi og ligeledes have en forståelse for værkstedets drift og økonomi. Det fremgår af både interview og samtaler under jobobservationerne, at der er få penge og hård konkurrence på markedet. Dette høres udtalt f.eks. i lastvognsbranchen, der udtaler, at: *"Der er meget få penge i transportbranchen"*, hvorfor det netop bliver væsentligt, at også mekanikeren gør sit for at fastholde kunder og skabe mersalg.

Mekanikeren skal have en form for 'helhedsforståelse', kunne man kalde det. Det er vores oplevelse, at mekanikeren af i morgen ikke alene skal kunne håndtere en afgrænset reparationsopgave, dvs. planlægge og gennemføre enkeltopgaver, men også skal kunne se helheden i opgaverne både økonomisk, tidsmæssigt og løsningsmæssigt. I forlængelse af dette ser vi en tendens til forskydning af opgavefordelingen mellem mekaniker og værkfører, hvor mekanikeren i stigende omfang deltager i prioriteringen af egne opgaver, som ellers traditionelt betragtes som værkførerens opgave. Dette stiller også nye krav til mekanikernes kvalifikationer.

Kort kan man beskrive de personer, der arbejder på værksteder i fremtiden, således:

- De faglærte, der laver person- og lastvogne i fremtiden, bliver autoteknikere med dyb mekanisk og autoelektrisk indsigt.
- De skal være 2 skridt foran kundernes problemer, uanset hvilket køretøj der er tale om, og de skal levere topkvalitet til tiden.

- Deres arbejdsdag bliver præget af skiftende åbnings- og arbejdstider, og de kommer i hverdagen til at opleve alt fra højteknologiske biler med elektroniske og mekaniske fejl til gamle biler med mekanisk slid på motor, bremses og styretøj.
- Mekanikerne kommer i mere direkte kontakt med kunden, men værktørreren vil stadig være der til at koordinere og have det overordnede overblik.

I det nedenstående har vi skitseret en række af de kvalifikationer, som fremtidens mekaniker skal være i besiddelse af.

Vi har delt dem ind i:

- Teknisk-faglige kvalifikationer
- Almen-faglige kvalifikationer
- Personlige kvalifikationer.

Det følgende er en kort redegørelse for denne kvalifikationsinddeling:

- **Teknisk-faglige kvalifikationer**

De teknisk-faglige kvalifikationer er de kvalifikationer, der tjener til at beskrive særkendet ved arbejdet inden for et bestemt område / fag. På auto- og lastvognsmekaniker-området kan det f.eks. være det at kunne håndværket, dvs. det at kunne håndtere fagets redskaber og værktøjer til at undersøge, reparere og teste (last)biler. Det er paratviden og forståelse for (last)bilers opbygning og funktionsmåder etc.

De teknisk-faglige kvalifikationer rummer også det, der kaldes teknisk sensibilitet. Dette kan udtrykkes som mekanikerens grundliggende fornemmelse af, hvad det er han har med at gøre.

- **Almen-faglige kvalifikationer**

De almen-faglige kvalifikationer er mere tværgående i forhold til arbejdsområder. De består af metodiske kvalifikationer som f.eks. det at kunne tænke processerne i en given reparation systematisk igennem fra start til slut, men også det at kunne planlægge sin egen tid / arbejdsdag.

Under almen-faglige kvalifikationer hører også kommunikative og organisatoriske kvalifikationer. De kommunikative kvalifikationer er ikke kun mundtlig og skriftlig formidling af budskaber, det er også selve kommunikationsformen og en persons evne til at tilpasse kommunikationen til de personer, vedkommende skal tale med. Mekanikerens skal være i stand til at skabe en dialog. De organisatoriske kvalifikationer knytter sig til personens evne til at forstå hans/hendes rolle og job i et samlet hele.

Derudover knytter de almen-faglige kvalifikationer sig også til en persons talforståelse, matematiske færdigheder samt IT-kvalifikationer. Netop disse kvalifikationer bliver stadigt mere væsentlige for mekanikerens, der skal kunne aflæse testresultater på diverse måleudstyr og søge manualer, informationer og andet på Internettet.



## 5.2 Teknisk-faglige kvalifikationer

<i>Traditionel mekanik</i>	<p>Der er ingen tvivl om, at mekanikeren grundlæggende skal kunne sit håndværk, selv om fremtiden synes at byde på en stadigt stigende grad af elektronik og teknologi i bilerne og på værkstederne.</p> <p>Mekanik dækker samlet set over arbejde med:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor</li><li>• Karosseri</li><li>• Undervogn</li><li>• Styretøj</li><li>• Bremseser</li><li>• Basal auto-el</li><li>• Udstyr</li></ul> <p>Disse områder vil også i fremtiden stille krav til mekanikeren. Der vil dog være stor forskel på, hvordan teknikken i bilerne er opbygget afhængigt af bilernes alder. Med længere og længere serviceintervaller ses de nye biler sjældnere. Med krav om periodisk syn ses de ældre vogne til gengæld mere systematisk, og der udføres flere reparationer på dem.</p>
<i>Mekanikerne skal også kunne auto-elektronik</i>	<p>Elektronikken kompliceres mere og mere, og der kommer hele tiden nye styresystemer i bilerne. Samtidig kommer der mere og mere elektronisk udstyr som elrudere, elspejle, elsoltag, satellitnavigation og klima anlæg</p> <p>Bilens 'basismekanik' bliver også mere elektronisk med elektronisk overvågning og styring af bremseser, styretøj og motor.</p> <p>I fremtiden bliver det sværere og sværere at arbejde 'rent mekanisk', da alle køretøjerne har indbygget elektronik.</p> <p>Der sker en sammensmeltning mellem den gamle autoelektriker og automekanikeren. Denne udvikling fjerner dog ikke de mekaniske krav. Der er snarere tale om en både-og-situation.</p>
<i>Mekanikeren skal kunne fejldiagnosticere</i>	<p>Diagnose gøres ved brug af computerbaseret testudstyr til fejlfinding eller ved brug af andre elektroniske eller mekaniske måleapparater.</p> <p>Diagnose foregår også ved brug af sanserne, f.eks. visuel inspektion, lytten og søgen efter anderledes lugt.</p>

<p><i>Mekanikeren skal kunne sine reservedele</i></p>	<p>Først og fremmest skal mekanikeren kunne bedømme, hvad der skal laves, og hvad der skal udskiftes.</p> <p>Mekanikeren skal kunne bruge et edb-system til at undersøge, om komponenterne er på lager, og hvad de koster.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne montere og reparere</i></p>	<p>Når fejlen er fundet, og der er grønt lys (fra kunde eller værkfører), skal mekanikeren kunne montere nye dele eller reparere de gamle.</p>
<p><i>Mekanikeren skal lave kvalitet og teste</i></p>	<p>Mekanikeren skal i langt de fleste tilfælde kontrollere sin egen reparation.</p> <p>På nogle værksteder skal reparationerne kalibreres med virksomhedens kvalitetssystem.</p> <p>Det er ofte mekanikeren selv, der gennemfører testture.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne mange forskellige mærker</i></p>	<p>På såvel allround- som på mærkevareværksteder løber mekanikerne ind i forskellige mærker.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne forudse problemer</i></p>	<p>En stor del af kunderne på værkstederne er afhængige af deres køretøjer. Det kan være sælgere, håndværkere eller vognmænd / chauffører.</p> <p>Disse 'professionelle' kunder forventer, at mekanikeren er med til at holde køretøjet i drift, ved at han bruger sine teknisk-faglige kvalifikationer til at forudse problemer, der er på vej.</p>

<p><i>Mekanikerne skal kunne bruge værktøjer</i></p>	<p>En stor del af værktøjerne på autoværkstederne er de samme som altid. Håndværktøj, luftværktøjer og specialværktøjer vil altid findes på værksteder.</p> <p>Der har dog været en voldsom udvikling i pc-baserede testapparater. Disse testere bruges til motorer og bilernes elektroniske systemer. Men udviklingen gælder også testere til udmåling af bremses og test af dieselpumper.</p> <p>Det specielle ved denne udvikling er, at det software, som testerne indeholder, skiftes løbende og med kortere og kortere frekvens.</p> <p>Denne udvikling vil i fremtiden tvinge mekanikerne til at lære nyt hele tiden. En udvikling som mekanikerne allerede kan mærke.</p>
--	---

### 5.3 Almen-faglige kvalifikationer

<p><i>Mekanikeren skal have almene IT-relaterede kompetencer</i></p>	<p>Mekanikerne bruger, med forskel fra værksted til værksted, pc'ere hele tiden.</p> <p>Der kan være tale om pc-baserede testere, som vi så ovenfor. Tastatur, skærm og brugerflade ligner til at begynde med en helt almindelig pc.</p> <p>Mekanikerne bruger allerede pc'ere til at søge efter tegninger og anden teknisk dokumentation på Internettet. Denne udvikling vil blive styrket og kræver en evne til at 'surfe' og søge målrettet på Internettet.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne samarbejde med ledere og kollegaer</i></p>	<p>På de fleste værksteder går opgaver stadig gennem værkførereren eller den daglige leder. Det er dem, der leder og fordeler arbejdet.</p> <p>Værkføreren kommunikerer med kunden, hvorefter mekanikeren skal være sikker på, at han har fået rigtig besked.</p> <p>Mellem kollegaerne på et værksted er der ofte et godt samarbejde, og man hjælper hinanden. Mekanikerne skal med andre ord evne at kommunikere klart og utvetydigt med kollegaerne.</p>

<p><i>Mekanikeren skal kunne kommunikere og samarbejde med andre værksteder</i></p>	<p>Det er ikke usædvanligt, at værksteder, der mangler specialudstyr, køber timer på andre værksteder.</p> <p>Der betyder, at mekanikeren først ringer for at undersøge, om det andet værksted overhovedet kan hjælpe. Derefter aftales der tidspunkt, og ofte er det mekanikeren selv, der kører til det andet værksted.</p> <p>Specielt for de mindre allroundværksteder er dette en stor fordel.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne kommunikere klart med kunden</i></p>	<p>På mange værksteder er der direkte kontakt mellem kunde og mekaniker. Mekanikerne vurderer, at det ikke er uden problemer, men samtidig at det er en fordel samlet set.</p> <p>Ofte giver den direkte kontakt til kunden en klarere indikation af problemerne med bilen. Det er en fordel, at historien ikke skal gennem flere personer.</p> <p>Dette stiller krav til mekanikerens kommunikative kvalifikationer, til hans evne til at lytte til kunden og spørge ind til kundens informationer. Mekanikeren skal kunne tolke problembeskrivelser i 'hverdagstermer' og skal blandt andet ud fra dette være i stand til at stille en diagnose.</p> <p>Hvis kunden får lov at se med, når der arbejdes, oplever mekanikerne også, at de bedre kan acceptere, hvis der kommer ekstra reparationer. Dette giver i det lange løb øget tilfredshed og øget mersalg.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne sætte sig i kundens sted</i></p>	<p>Specielt inden for lastvogsmekanikerområdet er det nødvendigt, at mekanikeren kan stille sig i kundens sted. Denne tendens gælder dog også på personbilområdet.</p> <p>Lastvogsmekanikere ved ofte præcist, hvilke transportopgaver kunden har. Mekanikeren kender konkurrencen, som kunden står i. Dermed bliver en dygtig mekaniker et afgørende fortrin for transportfirmaet.</p> <p>Hos de professionelle personvognskunder gælder dette, ligesom det gør for de private kunder. En mekaniker vil således ofte være mere opmærksom, hvis han ved, at en bil er på vej på ferie med flere tusinde kilometer foran sig.</p>

<p><i>Mekanikeren skal have øje for værkstedets økonomi og samlede forretning</i></p>	<p>Af hensyn til værksted og kunde er mekanikeren nødt til at have indsigt i de økonomiske konsekvenser af, at opgaver tager længere tid end beregnet.</p> <p>Mekanikerne sælger deres timer og skal forudse det tidsforbrug, der svarer til reparationerne.</p>
<p><i>Mekanikerne skal kunne planlægge</i></p>	<p>Tidligere diskuterede man værkførerens rolle som den, der leder og fordeler arbejdet på værkstedet. Spørgsmålet er, om værkføreren med tiden bliver afløst af helt eller delvist selvstyrende team.</p> <p>Som det ser ud i 2002 er værkføreren stadig den absolutte 'leder og fordeler' af arbejdet. Men der er dog tendenser til en glidning i planlægningsansvaret.</p> <p>Planlægning kan inddeles i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overordnet planlægning af hele gruppens tid (dette er stadig værkførerens domæne)</li> <li>• Planlægning af egen tid (her ser vi, at mekanikerne nogle steder begynder at overtage)</li> <li>• Planlægning af enkeltopgaver (dette er mekanikernes domæne)</li> </ul> <p>Mekanikerne skal med andre ord være gode til at estimere, planlægge og gennemføre en opgave. De skal i et vist omfang også kunne overskue hele dage.</p>
<p><i>Mekanikeren skal have sproglige kvalifikationer på et højt teknisk-fagligt niveau</i></p>	<p>Der er en udbredt tendens til, at mere og mere information og dokumentation findes på fremmedsprog (primært engelsk og tysk).</p> <p>For at følge den teknologiske udvikling skal mekanikeren løbende kunne opdatere sin viden inden for både elektronik, testudstyr, måleredskaber, Internettet etc., og skal derfor nødvendigvis kunne læse disse fremmedsprog.</p> <p>Flere producenter / leverandører har 'hot lines', som mekanikerne kan kontakte for at få hjælp til løsning af konkrete problemer. Også her må mekanikeren have sproglige kvalifikationer på et højt teknisk-fagligt niveau, idet disse hot lines ikke nødvendigvis er danske.</p>
<p><i>Mekanikeren skal have skriftlige kvalifikationer</i></p>	<p>Mange informationer, testresultater eller data kræver, at mekanikerne have gode læse- og skrivekvalifikationer.</p> <p>I flere af mekanikerens arbejdsfunktioner noteres kommentarer el-</p>

	<p>ler forhold, som enten mekanikeren selv eller en samarbejdspartner skal huske på eller være bekendt med. Eksempelvis viste det sig på flere værksteder, at mekanikeren selv henter reservedele og noter, hvad der er skrevet og / eller hvad der skal bestilles.</p> <p>Mekanikerne skriver ofte selv arbejdskort eller laver notater, som andre bruger.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne tænke kreativt og selv kunne udvikle metoder til opgaveløsning</i></p>	<p>"Kan du ikke forske lidt i, hvad der skal gøres, og hvilket værktøj vi skal bruge?"</p> <p>Udsagn som dette er vi stødt på på værkstederne. Der lægges her op til, at den enkelte mekaniker selv skal kunne søge informationer over eksempelvis Internettet, skal kunne 'afkode' disse informationer og ud fra disse løse opgaven.</p>
<p><i>Mekanikerne skal kunne regne og håndtere tal</i></p>	<p>Mekanikerne skal kunne vurdere, om testværdier er gode eller dårlige. Ofte er decimaler en afgørende indikator.</p> <p>De forskellige testmetoder er i forskellige enheder, hvad enten det er ydelse, strøm, bremses eller tolerancer, der undersøges.</p>
<p><i>Mekanikeren skal være bekendt med relevant jura</i></p>	<p>I nogle tilfælde insisterer kunden på, at reparationer ikke laves. Der kan være tale om lys, bremses mv. Sker dette, er det vigtigt, at mekanikeren kender sit juridiske ansvar, og f.eks. noterer vigtige pointer på bilens arbejdskort.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne opbygge et 'tilbud'</i></p>	<p>På mange værksteder skal mekanikeren kunne give kunden et præcist tilbud på reparationens omfang og pris.</p> <p>Dette kræver, at mekanikeren er i stand til at diagnosticere, vælge reservedele samt vurdere tidsforbruget.</p> <p>Det samlede tilbud skal kommunikeret til kunde eller værkstedskæder.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kunne finde rundt og klare sig på egen hånd</i></p>	<p>Specielt på lastvognsværkstederne er det normalt, at man har en 24-timers-servicevogn, der kører ud til havarerede biler.</p> <p>Mekanikeren skal i sådanne situationer være god til at finde rundt, og han skal samtidig være i stand til at finde chaufføren med problemet, hvis hans oplysninger ikke passer. Ofte har oplysningerne været igennem 3 - 4 forskellige personer.</p>

## 5.4 Personlige kvalifikationer

<p><i>Mekanikeren skal være fleksibel på tid</i></p>	<p>Kundernes øgede fokus på tid øger behovet for udvidet åbningstid. Dette har i en årrække været en kendsgerning i lastvognsbranchen, hvor flere værksteder holder 24-timers-åbent på grund af kravet fra chaufførerne om at blive mobile hurtigt. Denne udvikling viser sig nu (dog i et lidt mere begrænset omfang) på automobilværkstederne, hvor kunderne ligeledes har et ønske om hurtigt at blive mobile. Dermed må mekanikeren være tidsmæssigt fleksibel og skal kunne acceptere 'skæve' arbejdstider.</p>
<p><i>Mekanikeren skal være fleksibel på opgaver</i></p>	<p>Langt de fleste mekanikere har 'brede' job, hvor de ikke kan tillade sig at nægte konkrete opgaver. Det ønsker de heller ikke, og de fleste udtrykker da også stor tilfredshed med bredden.</p> <p>Værkstederne har brug for, at mekanikerne er fleksible på opgaver. Ofte kommer kunder 'dumpende' med her-og-nu-problemer, hvor det er vigtigt, at værkstedet kan trække den person ud, som bedst har tid.</p>
<p><i>Mekanikeren skal være ansvarlig over for egne handlinger</i></p>	<p>For at kunne opfylde ønskerne / kravene om kvalitet, pris og præcision må mekanikeren nødvendigvis være ansvarlig for, at de stillede opgaver løses hensigtsmæssigt, både sikkerhedsmæssigt, økonomisk og tidsmæssigt. Denne ansvarsfølelse er afgørende for værkstedets overlevelse i et stærkt konkurrencepræget marked.</p>
<p><i>Mekanikeren skal kende egne begrænsninger</i></p>	<p>I og med at elektronikken i bilerne bliver mere og mere følsom, skal mekanikerne ikke 'prøve sig frem' for mange gange. Risikoen for at de påfører virksomheden en udgift for ødelagte dele er stor.</p> <p>Derfor fortæller flere mekanikere, at det er vigtigt, at man kender sine egne begrænsninger, og at der samtidig er et godt samarbejde, som gør det muligt at få hjælp fra kollegaerne.</p>

<i>Mekanikeren skal være udviklingsparat</i>	Alene den teknologiske udvikling stiller krav om en konstant udviklingsparathed over for ny / opdateret software, testudstyr, teknologisk udstyr i bilen etc. Mekanikeren må derfor nødvendigvis finde det naturligt løbende at opdatere sin egen viden og kunnen i relation til forskellige arbejdsopgaver.
<i>Mekanikerne skal kunne håndtere konflikter</i>	Da mekanikerne arbejder tæt sammen med kollegaer som lagerfolk og planlæggere, ser vi ind imellem pressede situationer, hvor mekanikerne skal kunne komme videre.
<i>Mekanikeren skal have æstetisk sans</i>	Ofte laver mekanikerne opbygninger på lastbiler eller monterer ekstraudstyr. I sådanne situationer er det vigtigt, at mekanikeren har sans for detaljen og for, hvordan opgaven fremtræder.

Rækken af kvalifikationer, som fremtidens mekaniker skal besidde, er lang og giver et godt billede af hvor mange og alsidige krav der allerede nu - men særligt i fremtiden - stilles til mekanikere. Vender vi for en kort bemærkning blikket mod citatet, som vi mødte flere gange om, at *"Hvis du ikke kan blive andet, kan du altid blive mekaniker"*, så synes dette ikke længere at passe på fremtidens mekaniker. Der stilles store krav til mekanikernes kvalifikationer.

Næste kapitel præsenterer input til diskussion af hvordan mekanikere i fremtiden skal tilegne sig disse kvalifikationer.

## 6 Mekanikernes læringsveje

### 6.1 Indledning

Når man diskuterer fremtidens kvalifikationskrav, er det relevant at spørge, hvor mekanikerne kan udvikle disse kvalifikationer.

Udvalget har i denne analyse bedt os undlade at gå tæt på skolernes arbejde med uddannelse og efteruddannelse af mekanikere. Udvalget har selv denne opgave.

Ikke desto mindre er grunduddannelserne en af mekanikernes læringsveje - også i fremtiden. Gennem undersøgelsens forløb med interview og observationer, har deltagerne dog givet en række bud på, hvordan mekanikere lærer i dag, både under og efter endt uddannelse, og særligt hvilke læringstendenser, der synes at vise sig for fremtiden.

Med dette korte kapitel ønsker vi at viderebringe nogle af de overvejelser der spiller ind, når det besluttes i hvilken retning mekanikeruddannelsen skal udvikle sig.

Det er konsulentgruppens opfattelse, at fremtidens mekaniker, skal uddannes og efteruddannes i et samspil mellem den interne, virksomhedsbaserede læring og den eksterne, skolebaserede læring.

I det foregående kapitel har vi opstillet en lang række krav til fremtidens mekaniker. I det følgende vil vi først opridse læringsrum, der er blevet påpeget i projektførløbet.

Dernæst formulerer vi illustrative opmærksomhedspunkter på de centrale hovedtemaer, der findes i forhold til arbejdsdelingen mellem skoler og virksomheder og i forhold til hvilke konkrete kvalifikationskrav der skal udvikles.

### 6.2 Grunduddannelserne

Med implementeringen af Reform 2000 har de tekniske skoler gode muligheder for at kunne uddanne fremtidens mekanikere sammen med virksomhederne.

- Mange skoler er fusionerede eller har indledt strategiske samarbejder. De store enheder giver synergier blandt andet i forhold til adgang til computere. Man kan håbe, at det også kommer til at gælde for de højteknologiske værktøjer, der skal bruges inden for mekanikerområdet.
- Der er i reformen lagt op til et tættere samarbejde mellem virksomhed, skole og lærling. Enkelte værksteder har udviklet værktøjer til at støtte elevernes læreforløb på såvel skole som virksomhed.

- Eleverne får med 'ansvar for egen læring' en mulighed for at arbejde mere bevidst med egen læring og dermed indgå på lige fod i dialog med virksomhed og lærer. Eleverne bruger nogle steder logbøger, der udfyldes på dags- eller ugebasis.
- Der er åbnet mulighed for, at der på nogle områder deles oplæring mellem skole og virksomhed.

### 6.3 Efteruddannelse

Der findes en skov af enkeltstående kurser og kortere kursusforløb. Vi er stødt ind i følgende muligheder, der ofte nævnes af mekanikere og ledere.

- Mærkevareværkstederne har ofte udviklet helt specifikke kursus- og efteruddannelsesforløb, som i nogle tilfælde afvikles ved skolerne
- Enkelte leverandører såsom Bosch tilbyder tilsvarende kursusaktiviteter
- Skolerne tilbyder kurser til mekanikerne på allroundværkstederne.

#### **Intern videndeling og læring**

Vi oplever, at såvel mekanikere som ledere bliver opmærksomme på, at der skal læres nyt hele tiden. Dette indebærer, at man også arbejder internt med videndeling og læring. Følgende er eksempler på dette:

- Vidensøgning via Internettet
- Undervisning og opgaver som e-learning
- Workshopper der arrangeres blandt mekanikerne på et værksted
- Supportprogrammer i testere og computere
- 'Områdeeksperter' der fungerer som ressourcepersoner for de andre, f.eks. inden for diesel.

### 6.4 Organisering

En del af arbejdet med uddannelse af fremtidens mekaniker bliver efter konsulentgruppens opfattelse en diskussion af, hvordan uddannelserne konkret organiseres. I dette afsnit vil vi kort beskrive en model, der kan virke som inspiration til udvalget.

Inden for lokomotivførerområdet findes der i uddannelsen et system kaldet 'litra-modellen'. Litra henviser til de forskellige typer lokomotiver den enkelt fører må betjene.

I litra-modellen findes en grunduddannelse, hvor de kommende lokomotivførere uddannes i temaer, der går på tværs, f.eks. færdselsregler, samarbejde og kundepleje.

Oven på grunduddannelserne bygger den enkelte de konkrete 'litra', som han / hun har brug for. Er vedkommende ansat som S-togsfører, tager man litra til det. Ønsker man

senere at blive uddannet til godstog, tager man litra til diesellokomotiver. Under hver litra findes pensum som betjening og vedligeholdelse af køretøjer med videre.

I forbindelse med udviklingen af fremtidens mekaniker er det klart, at der lægges flere og flere krav ovenpå. En mekaniker af i morgen skal ikke kun kunne enten auto-el eller mekanik (som delingen mellem mekanikere og autoelektrikere). Vedkommende skal kunne både det ene og det andet.

Står man med ansvaret for uddannelsen af fremtidens mekaniker er et naturligt spørgsmål derfor, hvordan man skal nå det i løbet af læretiden.

En del af løsningen er muligvis, at der arbejdes med arbejdsdeling mellem skoler og virksomheder.

En anden diskussion er om mekanikeruddannelsen skal tænkes som en 'litrauddannelse', hvor en basisuddannelse giver indsigt i de tværgående elementer omkring person og lastvognes undervogne, motorer, bremsesystemer og elektriske systemer.

Dernæst kunne det være muligt for mekanikerne at specialisere sig inden for f.eks. lastvogne, personvogne, busser eller inden for elektroniske styresystemer, pladearbejde eller service. Man kunne også overveje at lave en overbygning, der f.eks. omhandler reparation og renovering af komponenter.

## 6.5 Opmærksomhedspunkter

Som afslutning på denne rapport oplister vi nedenfor en række spørgsmål til inspiration for diskussionen i udvalget og mellem udvalget og Undervisningsministeriet / skolerne:

- Hvilken opbygning / organisering skal der være af mekanikernes grund- og efteruddannelse?
- Hvor skal mekanikerne tilegne sig følgende eksempler på kvalifikationer:
  - Traditionel mekanik?
  - Auto-el?
  - Almene IT -kompetencer?
  - Specifikke IT-kompetencer?
  - Kommunikation?
  - Økonomi?
  - Planlægning?
  - Sprog på teknisk niveau?
  - Flexibilitet?
  - Ansvarlighed?
- Hvilken rolle skal skolerne spille i grund- og efteruddannelse?
- Hvilken rolle skal virksomhederne spille i grund- og efteruddannelse?

- Hvilke systemer skal sikre den pædagogiske og faglige kvalitet i virksomheders og skolars uddannelse af mekanikere?
- Hvordan kan Reform 2000 med mål som 'ansvar for egen læring' og 'tættere samarbejde' understøtte udviklingen af mekanikeruddannelsen?
- Hvordan kan leverandørers og importørers rolle synliggøres og dokumenteres?
- Hvordan sikres det, at mekanikerne på de frie - og særligt de små - værksteder har adgang til viden svarende til det mærkevareværkstederne kan tilvejebringe hos importørerne?
- Hvordan kan de virksomhedsinterne læringsveje synliggøres og dokumenteres, hvis de i højere grad skal bruges i uddannelse af mekanikerne?

## Bilag 1: Uddannede automekanikere og lastvognsmekanikere, fordelt efter hvor de er beskæftiget, nov. 1993 - nov. 1999

1993	Autobranchen								
	Uddannede automekanikere og lastvognsmekanikere i alt	Engroshandel med biler	Forhandlere & Mærkevareværksteder	Allroundværksteder	Specialværksteder	Landtransport	Anden branche	Ledige	Uden for arbejdsstyrken
<b>Automekanikere</b>									
Under 24 år	3659	20	779	388	47	154	1578	586	107
25-34 år	14615	110	2184	1278	162	1235	8109	1155	382
35-44 år	18178	222	1743	1358	128	1957	11026	1107	637
45-54 år	11965	175	1186	1142	106	816	7196	771	573
55 år og derover	7461	40	307	546	21	212	2556	464	3315
<b>I alt</b>	<b>55878</b>	<b>567</b>	<b>6199</b>	<b>4712</b>	<b>464</b>	<b>4374</b>	<b>30465</b>	<b>4083</b>	<b>5014</b>
<b>Lastvognsmekanikere</b>									
Under 24 år	970	39	80	52	4	246	407	121	21
25-34 år	3090	137	187	148	13	788	1527	215	75
35-44 år	230	12	12	14	1	48	127	13	3
45-54 år	3	0	0	1	0	2	0	0	0
55 år og derover	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>I alt</b>	<b>4293</b>	<b>188</b>	<b>279</b>	<b>215</b>	<b>18</b>	<b>1084</b>	<b>2061</b>	<b>349</b>	<b>99</b>

1999	Autobranchen								
	Uddannede automekanikere og lastvognsmekanikere i alt	Engroshandel med biler	Forhandlere & Mærkevareværksteder	Allroundværksteder	Specialværksteder	Landtransport	Anden branche	Ledige	Uden for arbejdsstyrken
<b>Automekanikere</b>									
Under 24 år	2901	24	1088	444	58	79	1015	108	85
25-34 år	10907	135	2240	1066	182	801	5918	265	300
35-44 år	15462	258	1761	1279	150	1449	9674	316	575
45-54 år	17659	323	1472	1293	138	1638	11236	441	1118
55 år og derover	11874	106	588	731	54	375	4018	225	5777
<b>I alt</b>	<b>58803</b>	<b>846</b>	<b>7149</b>	<b>4813</b>	<b>582</b>	<b>4342</b>	<b>31861</b>	<b>1355</b>	<b>7855</b>
<b>Lastvognsmekanikere</b>									
Under 24 år	787	140	77	58	10	190	273	26	13
25-34 år	2695	244	192	143	35	666	1306	53	56
35-44 år	1968	131	101	79	10	432	1115	34	66
45-54 år	10	1	0	1	0	2	4	1	1
55 år og derover	3	1	0	0	0	1	0	1	0
<b>I alt</b>	<b>5463</b>	<b>517</b>	<b>370</b>	<b>281</b>	<b>55</b>	<b>1291</b>	<b>2698</b>	<b>115</b>	<b>136</b>