

Analyse af efteruddannelsesbehov for busmekanikere



INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord	2
Sammenfatning og konklusion	5
1.0. Analysedesign	8
1.1. Baggrunden for analysen	8
1.2. Formålet med analysen	8
1.3. Teoretisk ramme	8
1.4. Indhold i analysen	9
1.5. Tidsplan for analysen	12
2.0. Generel udvikling på busområdet	13
2.1. Udviklingsspor 1	13
2.2. Udviklingsspor 2	14
2.3. Udviklingsspor 3	15
2.4. Udviklingsspor 4	16
2.5. Udviklingsspor 5	16
2.6. Sammenfatning	17
3.0. Input fra virksomhedssiden	18
3.1. Kerneopgaven inden for jobområdet	18
3.2. Anvendt teknologi inden for jobområdet	20
3.3. Organisering af de centrale jobfunktioner inden for jobområdet	21
3.4. Kompetenceudvikling inden for jobområdet	23
3.5. Sammenfatning	27
4.0. Input fra skolesiden	28
4.1. Kerneopgaven inden for jobområdet	28
4.2. Anvendt teknologi inden for jobområdet	29
4.3. Organisering af de centrale jobfunktioner inden for jobområdet	30
4.4. Kompetenceudvikling inden for jobområdet	31
4.5. Sammenfatning	33
5.0. Forslag til nye AMU-mål på bus-området	34
5.1. Kursusforslag 1	35
5.2. Kursusforslag 2	36
Litteraturliste	37

Forord

Januar 2021

Denne rapport indeholder resultatet af en analyse af det fremtidige efteruddannelsesbehov for mekanikere på busområdet. Videre indeholder rapporten en vurdering af, i hvilket omfang dette efteruddannelsesbehov allerede dækkes af det aktuelle kursusudbud i AMU-regi (FKB 2276) – og i hvilket omfang der er behov for at udvikle nye kursustilbud målrettet busmekanikere.

Analysen er gennemført på initiativ af Industriens Uddannelser (IU) og med økonomisk støtte fra Børne- og Undervisningsministeriet.¹

Formålet med analysen

Det overordnede formål med analysen er følgende²:

- For det første at kortlægge et fremtidigt efteruddannelsesbehov for busmekanikere som følge af den fremtidige udvikling på busområdet.
- For det andet at vurdere mulighederne for at honorere dette efteruddannelsesbehov via det eksisterende kursusudbud i AMU-regi; og i den forbindelse supplerende vurdere behovet for udvikling af nye AMU-mål.

Analysens centrale fokuspunkter

De centrale fokuspunkter for analysen - som også har været afgørende for afgrænsning af respondentgruppe og for den valgte dataindsamlingsmetode – er følgende:

1. Hvilke kompetencekrav stiller virksomhedssiden fremadrettet til mekanikere, der servicerer/reparerer busser?
2. Hvilket behov for efteruddannelse af busmekanikere kan skitseres på baggrund af de dokumenterede kompetencekrav?
3. Hvilke forslag til nye kurser i AMU-regi (titler, indhold), som eventuelt kan skitseres på baggrund af den gennemførte analyse?
4. Hvilke forslag til struktur - samt tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer – for det samlede kursusudbud på busområde (eksisterende + nyudviklede uddannelser) kan skitseres på baggrund af den gennemførte analyse?

Analysens datagrundlag

Analysen bygger *dels* på et litteraturstudie med fokus på den generelle udvikling på busområdet og de heraf afledte kompetencekrav til busmekanikere – samt *dels* på interviews med udvalgte virksomheds- og skolerepræsentanter med reference til busområdet. Og også her med særlig fokus på fremtidige kompetencekrav til busmekanikere.

¹ En kopi af det oprindelige kommissorium for analysen kan rekvireres ved henvendelse til uddannelseskonsulent Anders Hiort Hansen; Industriens Uddannelser

² jf. afsnittet "Formål" i den oprindelige projektbeskrivelse, p. 1.

Analysedesign

Ved gennemførelsen af analysen er anvendt et mix af metoder (kvalitative og kvantitative). Videre er indsamlingen af data sket med en særlig progression og med en bevægelse fra det forholdsvis brede og generelle (udvikling inden for busområdet) til det mere snævre og specifikke (kompetencebehov og deres honorering via det aktuelle AMU-udbud).

Med afsæt i denne progression er analysen gennemført med følgende overordnede faser:

- **Fase 1:** Litteraturstudie med en målsætning om at kortlægge generelle udviklingstendenser på busområdet og heraf afledte kompetencekrav til busmekanikere.
- **Fase 2:** Virksomhedsinterviews med en målsætning om at identificere fremtidige arbejdsopgaver og kompetencekrav til busmekanikere.
- **Fase 3:** Skolebesøg med en målsætning om at relatere de (virksomheds)dokumenterede kompetencekrav til busmekanikere med det eksisterende kursusudbud i AMU-regi.
- **Fase 4:** Databehandling og formulering af anbefalinger i forbindelse med et eventuelt behov for udvikling af nye kursustilbud i AMU-regi; målrettet busmekanikere.
- **Fase 5:** Rapportskrivning med en målsætning om at formidle og forankre analysens resultater bredt i AMU-systemet.

Opbygning af rapporten

Rapporten er opbygget med følgende hovedafsnit:

- Første hovedafsnit skitserer generelle udviklingstendenser på busområdet, som vurderes at være af betydning for det fremtidige efteruddannelsesbehov for mekanikergruppen.
- Andet afsnit præsenterer virksomhedssidens vurdering af fremtidige job- og kompetencekrav til busmekanikere som konsekvens af de generelle udviklingstendenser på busområdet.
- Tredje afsnit præsenterer skolesidens vurdering af de fremtidige kompetencekrav til busmekanikere; holdt op mod det aktuelle kursusudbud.
- Fjerde hovedafsnit præsenterer en model for, hvordan de dokumenterede kompetencekrav til busmekanikergruppen vil kunne honoreres; herunder forslag til titler, indhold og struktur for nye AMU-uddannelser på området.

Flere steder i teksten er citeret ord eller vendinger fra de gennemførte interviews. Disse citater er markeret med *kursiv*.

Tak

Analysen er gennemført i perioden mellem september 2019 og september 2020 af Jan F. Hansen fra konsulentfirmaet Practicum.

Indledningsvis rettes en tak til de mange virksomheds-, skole- og brancherepræsentanter, der velvilligt har stillet tid samt viden til rådighed for analysen.

En særlig tak rettes til uddannelseskonsulent Anders Hiort Hansen, IU for hjælp ved koordinationen af de gennemførte interviews på virksomheds- og skoleniveau.

Sammenfatning og konklusion

Denne rapport indeholder resultatet af en analyse af det fremtidige efteruddannelsesbehov for mekanikere på busområdet. Videre indeholder rapporten en vurdering af, i hvilket omfang dette efteruddannelsesbehov allerede dækkes af det aktuelle kursusudbud i AMU-regi (FKB 2276) – og i hvilket omfang der eventuelt er behov for at udvikle nye kursustilbud specifikt målrettet busmekanikere.

Det overordnede formål med analysen er således følgende:

- For det første, at kortlægge det fremtidige efteruddannelsesbehov for busmekanikere på baggrund af den fremtidige udvikling på busområdet.
- For det andet, at vurdere mulighederne for at honorere dette efteruddannelsesbehov via det eksisterende kursusudbud i AMU-regi; og i den forbindelse supplerende vurdere behovet for udviklingen af nye AMU-mål.

Analysen er baseret dels på et indledende litteraturstudie, dels på interviews med repræsentanter fra en række markedsledende virksomheder og værksteder på busområdet – samt dels med repræsentanter fra skoler med godkendelse til at udbyde AMU-kurser på lastvogns- og busområdet.

Det er analysens overordnede konklusion, at der kun i begrænset omfang er aktuelt behov for udvikling og udbud af nye AMU-mål på busområdet. Dog er det samtidig analysens konklusion, at udviklingen på busområdet - inden for en 3 til 5-årig periode – forventeligt vil afstedkomme et øget behov for nye kursustilbud; primært som konsekvens af busområdets prioritering af alternative drivmidler. Dette fremtidige kursusbehov er det dog vanskeligt aktuelt at estimere og præcisere.

Konkret peger analysen på et muligt, aktuelt kursusbehov på 2 specifikke områder, nemlig (1) et kursus med fokus på generel sikkerhed ved omgang med batterier i el-busser – samt (2) et kursus med fokus på anvendelse af diagnoseværktøjer i forbindelse med fejlsøgning og reparation af el-busser, byggende på grundlæggende indsigt i el-bussens opbygning og opladning.

Disse 2 kurser afspejler og dækker ikke det forventede, samlede kompetencebehov til fremtidens busmekanikere. Således forventes alene en delvis udfasning af busser drevet af fossile brændstoffer til fordel for busser drevet af alternative brændstoffer at rejse en række nye kompetencekrav til busmekanikergruppen. Direkte såvel som indirekte.

Det er dog analysens vurderingen, at dette kompetencebehov i høj grad vil blive dækket dels via mærkeværkstedernes egne "uddannelsesakademier" – og dels via leverandør- og sidemandsoplæring på busselskabernes egne værksteder. Tilbage står alene et mindre og generisk uddannelsesbehov på kvalificeringsområder, som går på tværs af mærker og selskaber, og som det derfor også kunne være relevant at udbyde i AMU-regi.

Men også i forhold til disse få og specifikke kvalificerings- og kursusområder er den reelle efterspørgsel meget usikker. Ikke mindst grundet en vis generel reservation på virksomhedssiden i forhold til at gøre brug af AMU-systemet. Men også grundet en oparbejdet tradition for internt på de enkelte værksteder at opkvalificere lastvognsmekanikere til også at servicere busområdet.

En forsigtig vurdering vil være, at det optimalt vil være muligt at gennemføre 2 hold om året på begge kursusområder.

Det er derfor videre analysens konklusion, at der ikke for nærværende er behov for at etablere en mere omfattende og sammenhængende kursusstruktur – fx med en progressiv opbygning i en såkaldt *uddannelsespakke* – på busmekanikerområdet.

Denne samlede konklusion baserer sig på følgende præmisser:

- Busområdet er, når det gælder antallet af passagerer og kørte kilometer, overordnet set stagnerende. For så vidt som det er muligt at registrere en udvikling inden for de seneste år, er der tale om en svag nedadgående tendens; og her særligt i antallet af passagerer. Erfaringer fra udlandet peger på, at medmindre der foretages markante og meget målrettede investeringer på busområdet, vil det ikke være muligt at vende denne stagnerende/nedadgående udvikling. I praksis betyder det - som en afledt konsekvens - at antallet af busser heller ikke kan forventes at stige markant. Og dermed vil man forventeligt heller ikke inden for de kommende år se en stigning i det samlede antal af busser, der skal serviceres og repareres. (Udviklingsspor 1).
- Fra politisk side er der krav om, at de busser, som kører i de største byer, inden for en kort årrække skal kunne præstere nulemission. I den forbindelse har man fra kommunal side klart prioriteret en udfasning af diseldrevne busser og indsættelse af el-busser. Og det primært fordi el-busser er den eneste bustype, som aktuelt kan levere den krævede nulemission. Denne klare politiske prioritering understøttes indirekte af, at et flertal af borgere dokumenteret har et ønske om, at busområdet inden for en kort årrække skal være CO₂-neutralt. Og hvor man som passager videre gerne vil betale for denne udvikling via en forhøjet billetpris. På baggrund af disse udviklingstendenser må man forvente, at på et stagnerende busmarked, så vil busser drevet af andre drivmidler end benzin og diesel fremadrettet udgøre en stadig større andel af den samlede buspark. Og dermed også en større andel af de busser, som serviceres og repareres af busmekanikere (Udviklingsspor 2).
- Den konkrete udmøntning af den overordnede politiske prioritering af busser drevet af alternative drivmidler resulterer aktuelt primært i indsættelse af el-busser i de større danske byer. Alene i de foreløbige 10 måneder af 2020 (oktober 2020) er der indgået aftale om indsættelse af mere end 100 el-busser i danske byer. Og der ses også begyndende indsættelse af el-busser i landdistrikter, som fx på mindre øer. Udviklingen har for alvor taget fart i 2019, stigende i 2020 og vil være yderligere markant stigende i 2021, hvor indgåede aftaler på området effektueres. Det er usikkert om el-busser også fremadrettet vil være dominerende og den foretrukne bustype drevet af alternative drivmidler. Men med de kontrakter og den afskrivningsperiode, som aktuelt gælder for busområdet og kommunal busdrift, vil man i hvert fald kunne se en dominans af el-busser de kommende år. Denne udvikling indebærer også, at man som busmekaniker i stadig stigende omfang vil skulle servicere og reparere netop el-busser (Udviklingsspor 3).
- I forhold til specifikt eldrevne busser foregår der fortsat en markant teknologisk udvikling. Det handler her først og fremmest om batteriudvikling og om afprøvning af nye metoder til opladning. Udviklingen er ikke mindst drevet af, at batteriskift er bekosteligt og batteriopladning

tidskrævende, hvilket tilsammen øger driftsomkostninger og negativt påvirker den samlede rentabilitet af el-busser.

I forhold til reparation og servicering af el-busser vurderer virksomhedssiden, at mekanikere her primært udfordres kompetencemæssigt af, at der på batterisiden er tale om højspænding, som kræver sikkerhedsforanstaltninger ved afkobling og tilslutning i forbindelse med service og reparation på busserne.

El som drivmiddel indebærer videre, at funktioner og installationer, som i traditionelle busser er mekanisk drevne, her udelukkende er drevet via el. Dette har en vis betydning i forhold til hele det tekniske setup. Fx som det ses ved automatisk dørlukning. Dette kræver en særlig indsigt og kompetence af mekanikersiden. Og det primært ved fejlsøgning og diagnosticering (Udviklingsspor 4).

- Videre er der en generel tendens i retning af, at busser i stigende omfang udstyres med forskellige former for ekstraudstyr. Det kan fx handle om overvågningsudstyr, kortaflæsere og særlige stole- og bordsystemer. Som udgangspunkt monteres disse typer af ekstra udstyr allerede på fabrikken efter ønske fra kunden. Eller også eftermonteres det af leverandøren. Typisk foretages reparation på dette ekstraudstyr af mekanikere på mærkeværksteder eller af busselskabernes egne mekanikere. Kompetencen i forhold til at foretage disse reparationer opnår mekanikeren primært via leverandørinstruktion, læsning af manualer og sidemandsoplæring (Udviklingsspor 5).

Disse 5 udviklingsspor peger samlet set på nye kompetencekrav til busmekanikergruppen. Men samtidig ikke nødvendigvis på tilsvarende krav om nye opkvalificeringsmuligheder via AMU. Branchen har således en tradition for at honorere nye kompetencekrav via forskellige former for interne opkvalificeringsformer og uddannelses tilbud. Og der er intet omkring de nye kompetencekravs indhold og omfang, som tilsiger et opgør med denne tradition!

1.0. Analysedesign

I det følgende beskrives kort (1) Baggrunden for analysen; (2) Formålet med analysen; (3) Den teoretiske/metodiske ramme for analysens gennemførelse; (4) De primære faser i analysen – samt (5) Den oprindelige og justerede tidsplan for analysen.

1.1. Baggrunden for analysen

Analysen tager afsæt i, at markedsledende virksomheder har udtrykt behov for nye AMU-kurser målrettet mekanikere, der servicerer/reparerer busser. Og det primært grundet den teknologiske udvikling på busområdet, med særlig fokus på overgangen til nye drivmidler.

Busområdet har gennem de senere år gennemgået en markant udvikling med indførelse af en række nye teknologier og sikkerhedskrav. Der er kommet flere avancerede motorstyringssystemer samt komplekse komfort- og sikkerhedssystemer i busserne. Og flere busser kører i dag med klimaanlæg med over 2,5 kg fyldmiddel, med avancerede dørlukningssystemer og med elektronisk udstyr i form af fx signaltavler.

Ligeledes indebærer skærpede EU miljøkrav (EU-norm) med øget fokus på reducere af emissioner fra køretøjer en gradvis indfasning af nye moderne busser drevet af alternative drivmidler i form af HVO, gas (CNG/LNG), brint og el.

Samlet betyder introduktionen af nye teknologier og sikkerhedskrav, at det forventeligt dels bliver vanskeligere for mekanikeren at fejlfinde på materiellet – og dels at kravet til mekanikeren om at kunne eftermontere og justere elektronisk udstyr i busserne øges.

1.2. Formålet med analysen

Det overordnede formål med analysen er - med udgangspunkt i FKB 2276 – følgende³:

- For det første at kortlægge fremtidige kompetencekrav for mekanikere der servicerer/reparerer busser; primært som konsekvens af den teknologiske udvikling, og her med særlig fokus på introduktionen af busser drevet af alternative, ikke-fossile drivmidler.
- For det andet at analysere behovet for efteruddannelse af busmekanikere på baggrund af den fremtidige udvikling på busområdet.
- For det tredje at udarbejde forslag til titler og indhold i nye AMU-mål på baggrund af analysen. Og i forlængelse heraf udarbejde forslag til struktur for disse nye mål.

1.3. Teoretisk ramme

Som en overordnet teoretisk ramme tages der i analysen afsæt i, at sammenhængen mellem på den ene side udviklingen inden for et givent jobområde og på den anden side de dominerende kompetencebehov på hverken er lineær eller mekanisk. En bestemt – fx teknologisk – udvikling

³ Jf. oprindelig projektbeskrivelse/ansøgning til Børne- og Undervisningsministeriet; oktober 2018.

resulterer ikke automatisk i et lige så bestemt kompetencebehov. Sammenhængen mellem teknologisk udvikling og kompetencebehov er derimod langt mere kompleks og dynamisk.

Denne kompleksitet og dynamik kan indfanges og beskrives på flere måder. I denne analysesammenhæng tages afsæt i en systemisk forståelse, hvor kerneopgaven, arbejdets organisering, den anvendte teknologi og de fordrerede kompetencer gensidigt forudsætter og påvirker hinanden⁴.

I praksis indebærer denne forståelse, at kompetencebehovet i en virksomhedssammenhæng ikke alene er afhængig af en given teknologiudvikling, men også er betinget af, hvordan kerneopgaven defineres og organiseres. Og videre betyder denne forståelse også, at eksisterende kompetencer og den løbende kompetenceudvikling omvendt bliver bestemmende for, hvilken teknologi, som virksomheden reelt og de facto kan tage ind og anvende.

Denne overordnede teoretiske tilgang har været bestemmende for analysens praktiske gennemførelse; herunder fokus i litteraturstudie, udarbejdelsen af spørgeguides og for anbefalede nye AMU-mål.

1.4. Indhold i analysen

Analysen er gennemført med følgende faseopdelte forløb:

Fase 1: Litteraturstudie

Indledningsvist i analysen er gennemført et litteraturstudie med fokus på at afdække fremtidige udviklingstendenser på busområdet, som vurderes at have - direkte eller indirekte - betydning for fremtidige job og kompetencekrav til busmekanikere.

Ved gennemførelsen af dette litteraturstudie er primært medtaget materiale, udarbejdet og publiceret inden for de seneste 5 år (2014-2019).

På baggrund af det gennemførte litteraturstudie er udarbejdet en spørgeramme, som efterfølgende er anvendt i forbindelse med interviews af udvalgte virksomhedsrepræsentanter (Fase 2 i analysen).

Fase 2: Virksomhedsinterviews med henblik på at identificere arbejdsopgaver og kompetencekrav

Med afsæt i resultatet af det udarbejdede litteraturstudie er gennemført 7 virksomhedsinterviews. De deltagende virksomheder er alle udvalgt af IU. Følgende virksomheder har deltaget i interviewrunden:

- Umove A/S
- Keolis
- Arriva
- MAN Truck og Bus A/S
- Autohuset Vestergaard Lastvogne/Buscenter Vest
- Scania Danmark A/S

⁴ Jf. fx, Leavitts såkaldte Diamantmodel.

- EVO Bus (Daimler/Mercedes).

Alle interviews er gennemført på de deltagende virksomheder med en varighed af 2 til 3 timer.

Som udgangspunkt har deltaget en ledelses- og en medarbejderrepræsentant i de gennemførte interviews.

Den deltagende ledelsesrepræsentant har typisk ansvar for medarbejdernes efteruddannelse. De deltagende medarbejdere har alle været busmekanikere.

Alle interviews er gennemført som semistrukturerede interviews med afsæt i en spørgeguide. Det overordnede fokus i denne spørgeguide har været følgende:

Spørgsmålskategori	Spørgsmål
Fremtidig udvikling inden for jobområdet.	<p>Hvilke generelle udviklingstendenser ser I inden for busområdet; af betydning for mekanikernes kompetencer?</p> <p>Hvilke udviklingstendenser ser I specifikt som konsekvens af indfasningen af busser fremdrevet af gas (CNG/LNG), brint og el og inden for hvilket område vil den primære udvikling ligge?</p> <p>Hvilke udviklingstendenser – vurderer I – at der specifikt er der inden for sikkerheds- og komfortsystemer på busserne?</p> <p>Hvordan vurderer I de fremtidige grænseflader mellem busmekanikere og andre faggrupper inden for busområdet – og i hvilken grad adskiller den sig fra den aktuelle "grænsedragning"?</p>
Aktuelle og fremtidige kompetencekrav inden for jobområdet.	<p>Hvilke uddannelsesmæssige baggrunde har de medarbejdere hos jer, som arbejder med "bus-teknologier"?</p> <p>Hvilke forudsætninger kræver det – efter jeres vurdering - for kompetent at kunne reparere busser fremdrevet af nye drivmidler i form af gas (CNG/LNG), brint og el?</p> <p>Hvilke krav stiller de nye "bus-teknologier" til mekanikernes kompetencer i forhold til at kunne servicere og fejlfinde på materiellet?</p> <p>Oplever I en udvikling her?</p> <p>Hvilket udstyr eftermonteres på busserne af mekanikerne – og hvilke kompetencekrav rejser dette?</p>
Det aktuelle efteruddannelsesudbud inden for jobområdet.	<p>Hvordan dækker i overordnet mekanikernes kvalificeringsbehov?</p> <p>I hvilken grad gør I brug af leverandørkurser?</p>

Hvilke AMU-kurser anvender I i dag?
Hvordan ser I på forholdet mellem leverandørkurser og AMU-kurser?
Hvordan bestemmer I hvilke kollegaer (mekanikere), som skal på efteruddannelse – og hvornår?
Oplever I, at det nuværende AMU-udbud/leverandørudbud er dækkende i forhold til de kompetencekrav, der aktuelt stilles til busmekanikere; argumenter gerne med eksempler?
Hvis ikke – hvor specifikt ser i et ikke-dækket behov?
Har I nogen kommentarer til hele logistikken omkring det aktuelle uddannelsesudbud i AMU-regi; fx i forhold til kursernes længde, udbudsfrekvens, undervisernes kompetence etc.?

Fremtidige behov for udvikling af nye efteruddannelsesstilbud inden for jobområdet.

Hvilke behov ser I for efteruddannelse på busmekanikerområdet i fremtiden?

I forlængelse af hvert gennemført interview er udarbejdet et kort referat.

Fase 3: Undersøgelse af eksisterende udbud

Med afsæt i det udarbejdede litteraturstudie og de gennemførte virksomhedsinterviews er yderligere gennemført 3 interviews med udvalgte skolerepræsentanter. De deltagende skoler har alle udbudsretten til AMU-kurser på busområdet. Følgende skoler har deltaget i interviewrunden:

- Syddansk Erhvervsskole.
- TEC.
- Tech College, Ålborg.

Alle interviews er gennemført på de deltagende skoler med en varighed af 2 til 3 timer.

Som udgangspunkt har deltaget en ledelses- og en medarbejderrepræsentant i de gennemførte interviews. Den deltagende ledelsesrepræsentant har typisk været uddannelseschef med overordnet ansvar for skolens transportuddannelse. De deltagende medarbejdere har alle været undervisere på bus-/lastvognsområdet.

Alle interviews er gennemført som semistrukturerede interviews med afsæt i en tilpasset version af den spørgeguide, som også er anvendt i forhold til virksomhedssiden (jf. fase 2). Ved interviewene er inddraget – og drøftet - generaliseret og anonymiseret data fra de gennemførte virksomhedsinterview.

I forlængelse af hvert gennemført interview er udarbejdet et kort referat.

Fase 4: Anbefaling til nye AMU-kurser og strukturer

Den indsamlede empiri er systematiseret med henblik på at vurdere i hvilket omfang det dokumenterede kompetencebehov dækkes af det eksisterende uddannelsesudbud – og i hvilket omfang, der er behov for udvikling af nye uddannelsesstilbud i AMU-regi.

Fase 5: Rapportskrivning

Projektets resultater dokumenteres og formidles via denne afsluttende rapport, som distribueres til interesserede via IU's hjemmeside. Desuden udarbejdes et notat, som opsamlende og kort præsenterer rapportens centrale pointer og anbefalinger.

1.5. Tidsplan for analysen

Den oprindelige tidsplan for analysen var følgende:

Fase 1, litteraturstudie: september 2019.

Fase 2, virksomhedsbesøg: oktober 2019.

Fase 3, skolebesøg: november 2019.

Fase 4: prioritering og formulering af anbefalinger: december 2019.

Fase 5, rapportskrivning: december 2019.

Denne tidsplan har det ikke været muligt at overholde i praksis. Primært af følgende årsager:

- De planlagte virksomhedsbesøg/-interviews kunne ikke arrangeres og gennemføres inden for blot en enkelt måned.
- Grundet den valgte metode i empiriindsamlingen har det ikke været muligt at gennemføre skolebesøg/-interviews før efter afslutningen af alle virksomhedsbesøg/-interviews.
- Generelle udfordringer omkring COVID-19-krisen i foråret 2020 har vanskeliggjort møder og dialog af betydning for udarbejdelse af den afsluttende rapport.

Analysen er således gennemført med følgende reviderede tidsplan;

Fase 1, litteraturstudie: september 2019.

Fase 2, virksomhedsbesøg: oktober – december 2019.

Fase 3, skolebesøg: december 2019 – februar 2020.

Fase 4: prioritering og formulering af anbefalinger: marts – maj 2020

Fase 5, rapportskrivning: juni –september 2020.

2.0. Generel udvikling på busområdet

I det efterfølgende afsnit skitseres kort den generelle udvikling på busområdet, som direkte eller indirekte vurderes at have betydning for fremtidige kompetencekrav til busmekanikere.

Dette udviklingsbillede baserer sig på et litteraturstudie, som har inddraget rapporter, artikler, pressemeddelelser samt generel statistik publiceret inden for de seneste ca. 5 år (2014-2019); dog med hovedvægt på de sidste 2 år i perioden.

Ved litteraturstudiet er anvendt en åben og eksplorativ tilgang, hvor temaerne for analysen ikke var fastlagt på forhånd. Ved gennemgangen af tilgængeligt datamateriale materialiserede der sig 5 overordnede udviklingsspor, som vurderes – igen direkte eller indirekte - at have betydning for fremtidige kompetencekrav til busmekanikere. Det gælder følgende:

- Udviklingsspor 1: Efterspørgslen efter bustransport.
- Udviklingsspor 2: Politiske prioriteringer på busområdet.
- Udviklingsspor 3: Udvikling i antallet af busser, fordelt på drivmidler.
- Udviklingsspor 4: Udvikling på el-busområdet.
- Udviklingsspor 5: Opgradering på komfort og udstyr.

2.1. Udviklingsspor 1: Efterspørgslen på busområdet er stagnerende

Antallet af passagerer, som hen over de seneste år har gjort brug af busdrift, vil indirekte – ved en signifikant udviklingstendens i tallene – kunne sige noget også om den fremtidige udvikling inden for sektoren, idet en sådan volumen også kan være afgørende for sektorens udviklingskapacitet og råderum i forhold til fremtidige investeringer.

For perioden 2014 til 2018 tegner der sig følgende udviklingsbillede, idet det gælder antal buspassagerer og kørte kilometer⁵:

År	Antal påstigere i millioner	Personkilometer i millioner ⁶	Køreplantimer i tusinder ⁷
2014	347,3	2339	8780
2015	346,0	2321	8894
2016	338,9	2422	8836
2017	331,0	2320	8755
2018	316,0	2131	8712

⁵ Trafik-, bolig- og Byggestyrelsen (2019): Den kollektive trafik i Danmark – status over udviklingen i sektoren 2018

⁶ 1 person, som transporterer sig 1 kilometer.

⁷ Faktisk kørte km.

Som det fremgår af tabellen, kan der registreres et stigende passagertal med et samlet fald i perioden på ca. 10 %. Samtidig viser oversigten dog også, at antallet af kørte kilometer er forholdsvist stabilt og uændret hen over samme periode.

Umiddelbart synes der således ikke i disse tal at være noget, som entydigt taler for et behov for en særlig udvikling af sektoren. Fx i form af indkøb af flere busser med henblik på at matche en stigende passagerstrøm⁸. Og dermed vil man forventeligt heller ikke inden for de kommende år se en stigning i antallet af busser, der skal serviceres og repareres.

2.2. Udviklingsspor 2: Voksende politiske krav om mere bæredygtig persontransport

Udviklingen på busområdet vil ikke alene være drevet af markedsstrukturer og traditionelle efterspørgselsmekanismer. Den politiske regulering af området vil forventeligt også spille en stadig mere central rolle. Og det som direkte konsekvens af en international og national strategi med prioritering af en mere bæredygtig og CO₂-neutral transportsektor.

Sådanne politiske prioriteringer understøttes videre af en voksende klimabevidsthed i befolkningen generelt og blandt brugere af den offentlige transport i særdeleshed.

Alene med en afgrænsning til 2020 kan der med afsæt i disse udviklingstendenser fremhæves følgende:

- Regeringen har - i sommeren 2020 - sammen med de 6 største kommuner i Danmark, København, Århus, Odense, Ålborg, Veje og Frederiksberg, indgået en aftale om, at alle nyindsatte bybusser skal kunne præstere nulmission allerede i 2021 - samt om at alle dieselbusser skal være omstillet til nulmission inden udgangen af 2025.
- Regeringen har sammen med sine støttepartier i foråret 2020 indgået en aftale om en grøn omstillingspulje på 75 millioner kr., som skal bidrage til at sikre en omlægning til el-busser også på landets mindre øer.
- Transport- og Boligministeriet har sammen med Miljø- og Fødevarerministeriet og Københavns Kommune i 2020 besluttet at undersøge, hvordan nulmissionszoner kan etableres som forsøgsordning.
- Et flertal af borgere – 62 % - i de større danske byer er positive overfor at forbyde dieseldrevne køretøjer i byerne – og kun 13 % mener, at kommunerne matcher denne ambition i deres udviklingsstrategier,⁹
- 52 % af brugere af den offentlige transport er parat til at betale 5 % mere i billetpris for at sikre en CO₂-neutral befordring.¹⁰

Den politiske prioritering på busområdet går klart i retning af nulmission og i den praktiske udmøntning er der en tilsvarende klar tendens til at man fra kommunalt hold favoriserer el-busdrift. Også fordi el-drift er den eneste nul-emissionsteknologi på markedet i øjeblikket. Denne klare politiske

⁸ Erfaring fra Helsingborg viser dog, at det er muligt at øge antallet af passagerer ved at sætse på flere busser med kortere tidsintervaller imellem. Men erfaringerne peger også på, at dette fordrer massiv, offentlig investering; fx i form af "Bus Rapid Transit". Jf. Realdania (2018): Klimaløsninger til danske kommuner.

⁹ Rambøll (2018): Sådan skaber vi mere bæredygtige byer.

¹⁰ Do-

prioritering understøttes af, at et flertal af borgere dokumenteret har et ønske om, at busområdet inden for en kort årrække skal være CO₂-neutralt.

På baggrund af disse udviklingstendenser må man forvente, at på et stagnerende busmarked, så vil busser drevet af andre drivmidler end benzin og diesel fremadrettet udgøre en stadig større andel af den samlede buspark. Og dermed også en større andel af de busser, som serviceres og repareres af busmekanikere

2.3. Udviklingsspor 3: Antallet af el-busser stiger eksplosivt

Antallet af registrerede busser i Danmark, fordelt på de mest betydningsfulde typer af drivmidler, har gennemløbet følgende udvikling i perioden 2015 til 2020. Årsopgørelsen er foretaget pr. 1. januar i alle årene¹¹:

Drivmiddel	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Benzin	595	529	478	437	396	363
Diesel	12763	12814	12867	12883	12599	12399
Naturgas	0	33	73	154	154	154
El	0	4	6	5	7	86

Antallet af busser ligger stabilt gennem hele perioden, hvilket også matcher en tilsvarende stagnation i antal kørte kilometer i perioden. Men det er bemærkelsesværdigt, at antallet af benzindrevne busser er faldet med ca. 40 % hen over perioden, mens det tilsvarende fald i antallet af diseldrevne busser kun har været på ca. 3 %. Det sidste kunne skyldes, at nye busser – kontraktbestemt – kan have en levetid på 8 til 10 år. Der er med andre ord tale om en vist latenstid inden nye tendenser - fx i form af politiske prioriteringer som de er skitseret ovenfor - for alvor slår fuldt igennem.

Antallet af el-busser er – procentuelt - eksploderet fra 2019 til 2020. Og man må forvente en tilsvarende markant stigning fra 2020 til 2021 med de kontrakter på kommunal buskørsel, som allerede er indgået for perioden, og hvor el-busser prioriteres højt.

Tendensen i retningen af, at el-busser vil komme til at fylde stadig mere på et samlet set stagnerende busområde, er med andre ord meget tydelig. Denne udvikling indebærer også, at man som busmekaniker i stadig stigende omfang vil skulle servicere og reparere netop el-busser. Et centralt

¹¹ Danmarks statistik.

krav her vil være en kompetence til diagnosticering og fejlsøgning på el-busser med afsæt i en generel forståelse for el-bussens opbygning og funktionsmåde.

2.4. Udviklingsspor 4: Fortsat teknologisk udvikling på el-busområdet

Der foregår fortsat en intensiv udvikling på el-busområdet. Denne udvikling handler først og fremmest om udvikling af nye batterityper og afprøvning af nye opladningsmetoder. Der er i den forbindelse 3 markante udviklingstendenser.

- For det første er der fokus på at øge kapaciteten i bussernes batteri og dermed også øge bussernes kørselskapacitet på en enkelt opladning.
- For det andet er der fokus på muligheden for at udvikle batterityper, hvor det vil være muligt – også på et lokalt værksted – at udskifte komponenter af det samlede batteri. Målet er her, at det fremadrettet ikke vil være nødvendigt at udskifte det samlede batteri ved defekt, hvilket er både besværligt og bekosteligt. Og i sidste ende også en trussel mod en rentabel el-baseret busdrift uden nogen former for direkte eller indirekte subsidier.
- For det tredje er der fokus på at evaluere fordele og ulemper ved forskellige typer af opladningssystemer. Aktuelt er alternativerne enten, at busserne oplades i perioder uden kørsel – primært om natten; eller at busserne lynoplades under busdriften ved mindre pauser, det såkaldte *opportunity-charging-system*.

Disse udviklingstendenser kan få betydning for den fremtidige servicering og reparation af busser. Og dermed også for busmekanikernes kompetencebehov. Først og fremmest synes det her at være et (stigende) behov for opkvalificering, der relaterer sig til el-bussers batterisektion.

2.5. Udviklingsspor 5: Opgradering på komfort og udstyr

Uafhængig af udviklingen med prioritering af busser, der kan garantere nulemission – og her primært el-busser – kan man generelt på busområdet registrere en tendens i retning af en øget fokus på komfort og installation af ekstraudstyr. Denne tendens ses primært på følgende områder:

- For det første i form af ekstra overvågningsudstyr, som skal styrke sikkerhed og oplevelse af tryghed; både for chauffør som for passagerer. Der er her primært tale om digitalt videoudstyr.
- For det andet i form af kortaflæsere, som fx i forhold til brug af rejsekort.
- For det tredje i form af øget komfort i form af indstillelige sæder og borde.
- For det fjerde i form af minikøkkener og toiletter (også ud over turistbusser).

Denne udvikling er præget af en høj grad af diversitet, forstået på den måde, at fx overvågningsområdet er præget af forskellige løsninger og teknologier, som er i fortsat udvikling. Der er med andre ord ikke tale om en fælles udvikling og om standardløsninger.

Installation, servicering og reparation foregår dels med hjælp fra leverandører – dels via instruktion af manualer. Det er usikkert i hvilket omfang den skitserede udviklingstendens også vil sætte sig igennem som et generisk kompetencekrav, som det vil være muligt at honorere via et standardiseret kursustilbud.

2.6. Sammenfatning

På grundlag af de overordnede tendenser, som er skitseret med de 5 udviklingsspor ovenfor, kan konkluderes følgende:

- Antallet af passager og kørte kilometer på busområdet har ligget forholdsvis stabilt gennem de seneste år; dog med en gradvis nedgang i antal passagerer, år for år. Der er derfor intet, der tyder på, at antallet af busser vil stige de kommende år. Og dermed heller ikke at det samlede behov for mekanikers servicering og reparation af busser tilsvarende vil øges.
- Der er stigende politisk fokus på oplægning af bustrafik til nulemission, og i forlængelse heraf en beslutning om, at de større byer i Danmark skal være "nulzone-emission" allerede inden udgangen af 2025. Denne prioritering vil – i et stagnerende busmarked – øge andelen af busser drevet af alternative drivmidler.
- Den konkrete udmøntning af den politiske prioritering af nulemission på busområdet – i landets større byer - favoriserer el-busser, som er den eneste bustype, der for øjeblikket kan levere nulemission. Derfor stiger antallet af el-busser også eksplosivt i disse år, trods en udfordret driftsøkonomi og afskrivningsmodel. I praksis indebærer det, at el-busser relativt set vil udgøre en stadig større andel af det samlede antal busser i landet. Og dermed også – alt andet lige - udgøre en tilsvarende større andel af de busser, der skal serviceres og repareres. Dette vil forventeligt også indebære ændrede kompetencekrav til busmekanikere; uanset værkstedtilknytning. Og her primært i forhold til at kunne fejlsøge og diagnosticere med afsæt i et grundlæggende kendskab til el-bussers opbygning og funktion.
- Specifikt omkring el-busser foregår der aktuelt en intensiv udvikling, som primært handler om at øge kapaciteten på bussernes batteri og nedbringe opladningsfrekvens og -tid. Denne udvikling må forventes også at stille øgede krav til de busmekanikere, som servicerer og reparerer el-busser. Og det primært i forhold til at tilgå batteri på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde.
- Generelt på busområdet kan registreres en udvikling i retning af øget udstyrsanvendelse og mod øget komfort for passager. Monteringsarbejdet sker her – som udgangspunkt – via den oprindelige busleverandør eller som eftermontering via underleverandører. Men der registreres allerede nu et stigende antal reparationsopgaver på dette ekstraudstyr. Det er dog ikke muligt i den forbindelse at pege på gennemgående kompetencebehov for busmekanikergruppen, da området er præget af en høj grad af forskellighed og diversitet.

3.0. Input fra virksomhedssiden

I det følgende skitseres virksomhedssidens centrale pointer og vurderinger i forbindelse med de gennemførte interviews. Der er tale om et opsummerende sammenskriv, hvor de enkelte pointer/vurderinger ikke kan føres tilbage til specifikke virksomheder eller respondenter.

Som tidligere beskrevet er alle interviews gennemførte som semistrukturerede interviews med afsæt i en overordnet interviewguide. De centrale spørgsmålskategorier har her været: (a) Fremtidig udvikling inden for jobområdet; (b) Aktuelle og fremtidige kompetencekrav inden for jobområdet; (c) Det aktuelle efteruddannelsesudbud inden for jobområdet – og (d) Fremtidige behov for udvikling af nye efteruddannelses tilbud inden for jobområdet

Systematiseringen af de indsamlede data er foretaget på tværs af disse overordnede spørgsmålskategorier. Således er der lagt vægt på at fremanalysere tværgående tematikker, som tydeliggør kompetencekrav i sammenhæng med andre betydende faktorer.

Konkret er der ved denne systematisering af data opereret med 4 sådanne tværgående tematikker, hvor der særligt er fokuseret på *udviklingstendenserne* inden for det enkelte tema:

1. Kerneopgaven inden for jobområdet.
2. Anvendt teknologi inden for jobområdet.
3. Organisering af de centrale jobfunktioner inden for jobområdet.
4. Kompetenceudvikling inden for jobområdet.

De 4 tematikker udgør hinandens forudsætninger og forstærker gensidigt hinanden.

Kompetencebehov kan derfor eksempelvis ikke reduceres til en mekanisk konsekvens af den teknologiske udvikling. Kompetencer og kompetenceudvikling udgør således omvendt en forudsætning for overhovedet at tage ny teknologi i anvendelse – eller for omvendt at undlade dette!

Disse 4 tematikker vil også være strukturerende for det efterfølgende afsnit, som således er opdelt i 4 hovedafsnit.

Sidst i afsnittet sammenskrives de 4 temabeskrivelser til en samlet konklusion med fokus på virksomhedssidens oplevede behov for fremtidig kompetenceudvikling inden for jobområdet.

Flere steder i teksten er angivet citater fra de interviewede; primært i forhold til at illustrere en samlet pointe, på tværs af de interviewede. Disse citater er markeret med *kursiv* og rødt.

3.1. Kerneopgaven inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det gælder udviklingen i kerneopgaven for busmekanikere.

Øget specialisering

Alle de interviewede værksteder har alene ansat faglærte mekanikere. Vurderingen er her, at denne prioritering ikke vil ændre sig i fremtiden og der opleves ingen tendenser til opgaveglidning i forhold til andre faggrupper.

Den eneste bevægelse, som italesættes, er en tendens mod en højere grad af specialisering på busområdet, som også kan afstedkomme et behov for tilsvarende mere specialiserede busmekanikere.

Blandt de interviewede er der uenighed om, hvorvidt denne specialisering på busområdet også indebærer en tilsvarende højere grad af differentiering i forhold til de dominerende mærker. En gruppe af de interviewede forudser, at man som busmekanikere i stadig højere grad ikke alene bliver "busspecialist" men også "mærkespecialist".

En anden gruppe af interviewede oplever, at udviklingen på busområdet stort set er forløbet parallelt for de enkelte mærkers vedkommende, og at en busmekanikers kompetence i relation til et mærke derfor i praksis også vil kunne overføres til et andet mærke. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Det er rigtig, at busområdet er i rivende udvikling og det stiller naturligvis også krav til mekanikerne. Hele tiden nye krav. Men man må også sige, at mærkerne skeler til hinanden. Og hvis der er et mærke, som er lidt på forkant inden for et område, så følger de andre hurtigt efter. Og noget udvikling er simpelthen bare den samme for alle mærker.*

Primært reparation og service og kun i mindre omfang eftermontering

Alle de interviewede understreger, at busmekanikerens job stadig i al væsentlighed består i traditionel service og reparation af busser. Ingen oplever en markant opgaveudvikling, fx i forbindelse med eftermontering af udstyr i busserne.

Tendensen er her, at busser designes specielt i forhold til køberens behov allerede i forbindelse med færdigproduktionen på fabrikken. Videre peges der på, at behov for montering af specialudstyr, som opstår efter bussens levering, typisk varetages af leverandøren selv. Eksempler på dette er monteringen af rejsekortscannere eller opsætning af overvågningsudstyr. Én af de interviewede udtrykker det på følgende måde: *Jeg synes ikke, at jobbet på den måde har ændret sig. Vores måde at servicere og vedligeholde busserne på har ændret sig, fordi teknikken har ændret sig. Men ellers er der ikke noget nyt under solen her.*

Enkelte af de interviewede peger på, at vedligeholdelse af ekstraudstyr i busserne i dag fylder mere end tidligere. Og at den kompetence, der skal til her, kan være svær at få via kurser – og også kurser udbudt af mærkernes interne uddannelsesakademier. Den reelle mulighed er derfor at prøve sig frem eller spørge en kollega, som har erfaring med noget lignende. Fx udtrykt af én af de interviewede på følgende måde: *Den anden dag stod jeg fx med et hæve-sænkebord i en bus, som ikke fungerede. Det var nyt for mig. Selvfølgelig er der noget kendt i det. Men i bund og grund måtte jeg jo så bare prøve mig frem. Og det gik jo også godt nok!*

Stadig behov for grundlæggende mekanikerkompetencer

Flere af de interviewede peger på, at til trods for specialiseringen på busområdet på den ene side, så er der på den anden side stadig brug for grundlæggende mekanikerkompetencer. Og peger videre på, at der faktisk kan være en sammenhæng mellem de 2 udviklingstendenser. Som eksempelvis i forbindelse med en IT-baseret fejlsøgning, hvor det kan være uhensigtsmæssigt, hvis man som mekaniker alene fokuserer på det enkelte, diagnosticerede element, og ikke på bussens samlede system. Fx som der formuleres af én af de interviewede: *Generelt er der behov for at mekanikerne kan hvad man kunne betegne som "strategisk fejlsøgning", og det vil i praksis sige at kunne lave en arbejdsplan for sig selv. Men det er også vigtigt, at mekanikeren kan forholde sig reflekteret til sin fejlsøgning og ikke automatisk vælger at udskifte den komponent, som umiddelbart synes at være fejlramt. Fejlen kan jo i virkeligheden ligge i en relateret komponent. Det gælder generelt. Og det gælder også i forbindelse med de el-busser, som vi nu ser flere og flere af.*

Eller formuleret af en anden af de interviewede på følgende måde: *Der er nok en tendens til, at fejlfindingen på bussen tit resulterer i udskiftning af større komponenter og ikke i en videre, manuel eftersøgning af, hvad fejlen egentlig skyldes. Men det er jo en generel udvikling og handler mere om mekanikerens grunduddannelse.*

Og en tredje: *I forhold til fejlsøgning er der efter vores mening brug for de klassiske mekanikerdyder, som handler om at kunne tænke selv. Fejlsøgningen er kun en indikation på, hvad der kunne være galt. Og her kunne der nok oprustes lidt. Jeg tænker også på, at vi nu står overfor el-busser, hvor bussens opbygning jo lidt er en anden.*

3.2. Anvendt teknologi inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det gælder anvendt teknologi; og her i særlig grad den teknologiske udvikling inden for området.

Nye drivmidler

For alle de interviewede handler den største teknologiske udvikling på busområdet om overgangen fra traditionelle fossile brændstoffer til andre former for drivmidler. Og erfaringerne er i den forbindelse størst med eldrevne busser.

Vurderingen er, at eldrevne busser vinder markedsandele; primært fordi de skrives ind i kommunernes udbud i forbindelse med bybusdriften. Der peges med andre ord på en politisk dreven udvikling. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Det korte svar på det med udviklingstendenserne er, at det går i retning af el-busser; i hvert fald når det gælder bybusser. På turistområdet er udviklingen ikke så tydelig. I alle de kommunale udbud, som jeg kender til, er det skrevet ind, at el-busser skal løfte en del af opgaven. Det tror jeg ikke bliver mindre i fremtiden.* Og tilsvarende formuleret af en anden af de interviewede: *Udviklingen går mod el, som den primære drivkraft. Andre drivmidler kunne også være relevante. Men "stemningen" går mod el.*

El-busser udfordrer mekanikernes kompetencer på især det sikkerhedsmæssige område. Og det omkring håndteringen af batteri. Som fx formuleret af én af interviewede: *Det er klart, at de nye bustyper også stiller øgede krav til sikkerhed i forbindelse med reparation, og det gælder hvad enten der er tale om værkstedsreparation (lift) eller vejreparation (donkraft). Dette kunne godt pege på et nyt efteruddannelsesbehov.*

Og tilsvarende formuleret af den anden af de interviewede: *Der er behov for yderligere kvalifikation hos mekanikerne i forhold til sikkerheden omkring betjeningen af el.*

Som et parallelt kompetencebehov her peger de interviewede – som også angivet ovenfor – på mekanikernes evne til at fejlsøge og diagnosticere på el-busser. Der lægges her vægt på, at dette skal ske med afsæt i en grundlæggende indsigt i el-bussens opbygning og funktion. Som det fx udtrykkes af én af de interviewede: *Jeg tror vi får et efterslæb på kompetencesiden. Vi skal have styrket mekanikernes kompetence til fejlsøgning, så vi får sikkerheden i reparationerne. Det er selvfølgelig en grundlæggende kompetence hos os. Men vi skal have øje for de særlige forhold omkring el-bussen.*

For mærkeværkstedernes vedkommende foregår opkvalificeringen i forhold til at kunne arbejde med el-bussernes batteri via egne uddannelsesakademier. Akademierne udbyder et grundkursus – som typisk er obligatorisk for alle mekanikere – hvor der sker en opkvalificering i forhold til de allermest basale sikkerhedsforanstaltninger ved frakobling og tilslutning af bussens batteri. Yderligere arbejde med batteriet kræver specialviden. Fx i forbindelse med fjernelse af enkeltkomponenter i batteriet. Som værksted har man typisk en enkelt mekaniker, der har denne specialviden. Eller også trækkes på faglig ekspertise fra producenten. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *For at kunne arbejde med el-busser kræves det, at man har gennemført et ret omfattende efteruddannelsesforløb. I vores tilfælde hos leverandøren. Vores mekanikere har gennemført et forløb opbygget omkring 4 moduler, hvor det første "grundmodul" handler om de basale sikkerhedskrav i forbindelse med at arbejde med el. Forløbet gennemføres i Danmark, og som deltager får man et certifikat. Vi betaler for kurserne.*

På samme måde udbydes internt kurser i fejlsøgning og anvendelsen af diagnoseværktøjer.

3.3. Organisering af de centrale jobfunktioner inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det gælder organiseringen af busmekanikerområdet. Og her særligt i sammenhæng med lastvognsområdet:

Separat busafdeling

Enkelte af de større mærkeværksteder har egen afdeling for reparation af busser med ansatte mekanikere, som alene arbejder på busser. Argumentet for denne arbejdsorganisering er primært, at busområdet er et specialområde, som også kræver specialkompetencer, der først og fremmest oparbejdes gennem erfaring med området. Bl.a. peges der her på en række særlige forhold omkring bussernes indretning og opbygning. Dette udtrykkes på følgende måde af én af de interviewede: *Det at reparere på en bus er noget helt andet end på en lastbil. Bare tilgangen til motoren er forskellig.*

Men så er der jo også alle de ekstra ting, der er i bussen, som kan være en udfordring. Fx at reparere på et køkken eller et toilet. Eller et defekt hejsebord. Mange af de her specielle ting opnår mekanikeren kompetencer i at kunne reparere via "learning-by-doing".

Typisk for disse værksteder er, at de har en stor volumen og kører i 2 eller 3 holds skift, hvor en smidig organisering af driften i sig selv fodrer en specialiseret værkstedsopdeling.

Supplerende peges på, at også traditioner og historik spiller en rolle i forhold til at holde fast i separate bus- og lastvognsværksteder.

Og endelig kan også kundesiden have en forventning om en specialisering mellem hhv. bus- og lastvognsområdet.

Samlet bus- og lastvognsafdeling

Andre af de større mærkeværksteder opererer med en samlet bus- og lastvognsafdeling. Det gennemgående argument er her, at man som firma ønsker, at mekanikere fleksibelt kan arbejde på såvel bus- som lastvognsområdet. Det handler om optimering af den daglige drift. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Som firma vil vi egentlig gerne have, at man som mekaniker kan håndtere begge områder. Fx i forbindelse med vores døgnservice med udekørende mekanikere. Her er det helt klart optimalt, hvis mekanikeren kan operere inden for begge områder.*

Denne arbejdsorganisering understøttes typisk af et fagligt argument, hvor der peges på mange ligheder mellem busser og lastvogne, når det kommer til reparation og vedligehold.

Samtidig understreges det dog også, at den teknologiske udvikling på især busområdet kan gøre det relevant fremadrettet at overveje en opdeling af mekanikere på hhv. bus- og lastvognsområdet. Men ikke nødvendigvis en tilsvarende opdeling på 2 separate værkstedsenheder! Altså snarere 2 specialistfunktioner i samme værksted. Vurderingen er her, at der også fremadrettet vil være behov for, bus- og lastvognsmekanikere i det daglige skal kunne udveksle erfaringer og viden. Og der peges også supplerende på det hensigtsmæssige i, at mekanikere, med en grunduddannelse som lastvognsmekanikere – løbende kan opkvalificeres i forhold til busområdet via praksis og sidemandsoplæring. Fx formuleret af én af de interviewede på følgende måde: *Uanset hvad så mener jeg, at der også fremtidigt vil være behov for at vores mekanikere kan lære af hinanden og også støtte hinanden. En stram opdeling kan ingen være tjent med. Hverken mekanikerne selv eller vores kunder.*

Flere mærker i samme værksted

Et flertal af de virksomheder, som har deltaget i interviewrunden foretager vedligehold og reparation på flere forskellige busmærker i samme værksted. Og det gælder såvel for mærkeværksteder som busselskaber. Baggrunden er her optimering og fleksibilitet.

Der er uenighed blandt de interviewede virksomheder, om hvorvidt denne brede dækning i værksteder fremadrettet vil være mere eller snarere mindre udfordrende; idet det handler om job- og kompetencekrav til mekanikergruppen.

Enkelte af de interviewede peger her på, at forskellene mellem mærkerne gradvist bliver mindre og kompetencekravene til mekanikerne bliver tilsvarende mere generelle og tværgående. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Det er vores indtryk, at "mærkerne samler sig" og forskellene mellem de enkelte mærker bliver stadig mindre.*

Andre af de interviewede peger på den stik modsatte udvikling, hvor mærkerne bliver stadig mere specialiserede og differentierede. Og hvor jobbet som busmekaniker tilsvarende bliver yderligere specialiseret. Som udtrykt af én af de interviewede: *Vi ser i dag en udvikling, hvor de enkelte mærker får en stadig mere speciel profil, og hvor det er vanskeligt som mekaniker at have en generalistviden.*

3.4. Kompetenceudvikling inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det handler om strategi og daglig praksis i forhold til at sikre, at ansatte mekanikere har de fornødne kompetencer.

Ingen strategi og ingen planer

Enkelte af de interviewede busselskaber har ingen formaliseret strategi eller nedfældede planer for den løbende kompetenceudvikling af deres mekanikere. Mekanikernes kompetenceudvikling er her drevet dels af konkrete og umiddelbare udfordringer i hverdagen; som fx selskabets indkøb af et nyt busmærke – eller af den enkelte mekanikers selvoplevede kvalificeringsbehov. Fx som det udtrykkes af én af de interviewede: *Vi har ingen plan for efteruddannelse af vore mekanikere. Når en mekaniker skal på efteruddannelse sker det enten i forbindelse med vores leverandørkurser eller fordi han selv efterspørger en særlig kompetence. Det sidste sker sjældent. Vi gennemfører ikke MUS, som jeg kender andre steder fra. Og vi har ingen central oversigt over mekanikernes formelle kompetencer, erhvervet via efteruddannelse. Ved ansættelsen beder vi om at se et svendebrev.*

Som en årsag til denne lave prioritering af en formel efteruddannelsesindsats peges på manglende ressourcer. Dels i forhold til overhovedet at formulere sådanne strategier/planer. Men dels også i forhold til få dagligdagen til at hænge sammen, idet det kan være vanskeligt at undvære bare en enkelt medarbejder. Fx udtrykt af én af de interviewede på følgende måde: *Vi budgetterer lige til stregen med vores ansatte mekanikere. Og det betyder, at det i praksis er vanskeligt at undvære mekanikere i forbindelse med efteruddannelse. Derfor skal kurserne være korte og meget målrettet vores helt præcise behov. Men i virkeligheden vil vi nok satse på sidemandsoplæring.*

Gennemgående har de større mærkeværksteder en formaliseret procedure omkring mekanikergruppens efteruddannelse. Efteruddannelse aftales her typisk i forbindelse med MUS. Såvel ledelse som medarbejder har her mulighed for at spille ind med forslag til opkvalificering og kurser. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Vi aftaler med medarbejderne i forbindelse med deres*

MUS-samtale, hvilke kurser der kunne være relevant for dem. Det er et fælles billede skabt af medarbejderens ønsker og virksomhedens forestillinger om, hvordan medarbejderen kan udvikle sig.

Reservation i forhold til at gøre brug af AMU-kurser

Gennemgående udtrykker de interviewede en tydelig reservation i forhold til at gøre brug af AMU-system, idet det gælder den løbende opkvalificering af mekanikergruppen. Årsagen synes her mere at være et aktivt fravalg end et manglende tilvalg; det sidste fx grundet manglende viden om uddannelsesudbuddet.

Flere af de interviewede henviser her til tidligere, negative erfaringer med efteruddannelsessystemet. Først og fremmest fremhæves en oplevet manglende fleksibilitet og tilretning i forhold til virksomhedens (og mekanikernes) specifikke kvalificeringsbehov. Fx som det udtrykkes af én af de interviewede: *Tilbagemeldingen fra vores mekanikere har været, at det er for generelt og for langt. Der er en oplevelse af at spille tiden, hvis jeg skal sige det hårdt.*

Andre af de interviewede henviser til, at det er et problem, at skolernes udstyr ikke er opdateret i forhold til udviklingen inden for de enkelte mærker. Derved er undervisningen nødt til at bliver mere generel og generisk, og dermed mister den relevans. Fx som udtrykt af én af de interviewede: *Men vi har også en oplevelse af, at skolernes materiel er forældet. Det er i hvert fald den tilbagemelding vi får fra vores lærlinge. Men selvfølgelig er det jo også umuligt for skolerne at holde sig ajour med alle mærker.*

Eller der henvises til undervisernes manglende, opdaterede kompetencer. Fx opsummeret af én af de interviewede: *Vi har haft en dårlig oplevelse med (X), hvor underviseren nærmest læste op af en bog; måske mangler underviserne sommetider de nødvendige kompetencer, fordi det er længe siden, de har været ude i praksis.*

Brug af leverandørkurser

Typisk gør de interviewede busselskaber brug af leverandørkurser. I forbindelse med købet af en nye busser indgår også et kursus for selskabets mekanikere. Det kan være forlagt til busselskabets egne lokaler eller der kan være tale om et centralt uddannelses tilbud hos leverandøren, ofte i et andet land. Fordelen ved denne type opkvalificering vurderes at være, at mekanikerne tilbydes den fagligt stærkeste undervisning, målrettet såvel mærke som den kontekst mekanikeren efterfølgende skal agere i. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Når vi indgår en kontrakt om køb af busser indgår også efteruddannelse af vores mekanikere i det pågældende mærke. Fx har vi i øjeblikket 2 mekanikere på et 15 dages kursus, som leveres af den kinesiske producent af busserne. Kurset foregår over 3 moduler af hver 5 dage og gennemføres i Danmark med kinesisk instruktør, på engelsk. Hvis vi vælger disse kurser fra til fordel for AMU, fravælger vi i realiteten noget, som vi allerede har betalt for.*

Enkelte peger her også på, at man som værksted i praksis er låst fast på at anvende leverandørkurser i den forstand, at leverandøren gør efteruddannelse via sådanne kurser til en forudsætning for, at man

som værksted er certificeret til vedligehold og reparation af mærkes egne busser. Fx således udtrykt af én af de interviewede: *Man kan godt sige, at vi på en måde er "tvunget" til at anvende leverandørkurserne, fordi (x) stiller krav om, at vores mekanikere har taget kurserne, for at vi kan få lov til at reparere på deres materiel. Men det lever vi også fint med.*

Enkelte af de interviewede peger supplerende på, at leverandøren også mere indirekte bidrager til mekanikernes løbende opkvalificering. Nærlig i forbindelse med konkrete udfordringer i forhold til fx montering af nyt udstyr. Her er det ikke ualmindeligt, at man som mekaniker tager direkte kontakt til leverandører for at få informationer om det pågældende produkt og dets anvendelse. Fx som fremhævet af én af de interviewede: *Vi eftermonterer en del udstyr på busserne; efter kundens behov. Fx er overvågning et stort område. Her anvendes mange forskellige leverandører, så her opkvalificeres medarbejderen ved selv at sætte sig ind i det anvendte mærke, eller ved at tage kontakt til leverandøren.*

Vurderingen er videre her, at der er tale om dels meget specialiserede emner og dels om produktområder i en rivende udvikling. Begge dele gør det vanskeligt at gøre brug af generelle kurser.

Brug af interne akademier

Alle de interviewede mærkeværksteder gør brug af interne efteruddannelsesakademier. Disse akademier tilbyder kurser for mekanikere, som arbejder med det pågældende mærke. Men i visse tilfælde er der mulighed for, at også mekanikere, som ikke specifikt er "tilknyttet" det pågældende mærke, kan deltage.

Den samlede kursusportefølje er typisk opdelt i niveauer, hvor fagligheden bliver mere specifik niveau for niveau. Denne opdeling i niveauer bygger på en progression, hvor der er krav om, at man har gennemført kurser på et mere grundlæggende niveau, inden man kan gennemføre et kursus på et "højere" og mere specialiseret niveau. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *I forhold til efteruddannelse gør vi brug af (x)s eget Akademi, som ligger i (x). Grunduddannelsen for mekanikere består af 3 moduler, hvor der er en 3 til 4 uddannelsesforløb inden for hver; typisk af 3 dages varighed. De fleste af vores mekanikere gennemfører modul 1 og 2. Det tredje modul er for få udvalgte medarbejdere, som opnår ekspertstatus.*

Og her suppleret af en anden af de interviewede: *Vi har et meget stor udbud af faglige kurser via vores interne akademi. Vi opererer her med 3 niveauer. Dels et grundlæggende niveau, som alle medarbejdere skal tage, som e-læring. Dels et midterniveau, som de fleste medarbejdere også tager dele af kurserne af. Og dels et øverst specialistniveau, som alene er for vores nøglemedarbejdere, som fx diagnosespecialister. Uddannelserne udbydes i Danmark; dog ikke på stærkstrømsområdet, hvor mekanikeren skal til Tyskland.*

Samarbejdet med akademierne er typisk standardiseret via et fast årshjul. Akademiet udsender et kursus-katalog 1 eller 2 gange om året, ledelse og medarbejdere prioriterer uddannelse for det kommende år og sender ønsker til akademiet, hvorefter mekanikerne deltager i de valgte kurser efter en fast plan, som er kendt af virksomheden i ofte flere måneder forud. Fx illustreret af én af de

interviewede på denne måde: *Akademiet udsender et kursusprogram 2 gange om året, hvorefter vi melder medarbejdere til. Tilmeldingen foregår på baggrund af en MUS-samtale, hvor medarbejderen har mulighed for at ønske efteruddannelse og nærmeste leder udtrykker firmaets "plan" med medarbejderen.*

Ved brugen af akademiet sker der en intern afregning, hvor værkstederne betaler en aftalt pris for hver deltagende mekaniker, afhængig af det enkelte kursus` indhold og længde. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Vi har en intern afregning på brug af kurser. Typisk ligger prisen mellem kr. 2000 og kr. 3500 pr. kursus.*

Ingen af de interviewede repræsentanter fra mærkeværkstederne betragter AMU, som et egentligt alternativ til akademiernes uddannelsesudbud. Og det til trods for, at værkstederne markant kunne reducere udgiften på uddannelsesområdet ved at flytte dele af uddannelsesaktiviteten ind i det offentligt finansierede efteruddannelsessystem. Fravalget af AMU motiveres dels i et behov for en meget specifik opkvalificering, som AMU selv under de mest optimale forhold ikke vil kunne levere. Og dels – som beskrevet ovenfor – i en negativ vurdering af kvaliteten og fleksibiliteten i AMU-udbuddet.

Enkelte af de interviewede kunne dog se en relevans i at supplere akademiuddannelserne med målrettede forløb i AMU-regi. Og det primært på kursusområder, som er mere generiske i deres indhold, og som ikke er mærkespecifikke. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Det kunne være en fin idé at tage AMU-kurserne med sammen med udbuddet fra Akademiet til MUS-samtalerne, så medarbejderne kendte til det samlede udbud.*

Brug af sidemandsoplæring

Primært de interviewede busselskaber gør i vid udstrækning brug af sidemandsoplæring i forbindelse med den løbende opkvalificering af mekanikergruppen. Der peges på flere årsager til denne prioritering.

Dels er ressourcerne til efteruddannelse – som beskrevet ovenfor – små og det er vanskeligt at undvære medarbejdere i det daglige. Derfor har mekanikere - tilbage fra et eksternt kursus - også en forpligtigelse, til at opkvalificere kollegaer.

Og dels indebærer sidemandsoplæringen også en mulighed for, at opkvalificeringen bliver meget målrettet de behov og de muligheder, som kendetegner det enkelte værksted. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Selvfølgelig er det lidt af nød. Men sidemandsoplæring er også en god ting på den måde, at kompetencer bliver meget skåret til i forhold til vores virkelighed. Kollegerne får lige som essensen og det, der skal til i vores hverdag, og ikke mere.*

Enkelte af de interviewede peger på, at der også er oplevede minusser ved sidemandsoplæringen. Risikoen for fejlæring er til stede.

3.5. Sammenfatning

Virksomhedssidens behov for kompetenceudvikling inden for jobområdet

Sammenfattende skitserer de interviewede virksomheder en række faktorer, som direkte eller indirekte har betydning for det oplevede kompetencebehov til ansatte busmekanikere:

- De interviewede værksteder vurderer gennemgående, at der med busmekanikerområdet er tale om et forholdsvist stabilt jobområde. Området er kun i meget begrænset omfang præget af job- eller opgaveglidning. I centrum står nu som før grundlæggende service og reparation af busser. Som et mindre nyt område peges på service/reparation af supplerende udstyr på busserne. Kvalificeringen i forhold til denne del af jobbet foregår primært via learning-by-doing eller via sidemandsoplæring.
Videre peges der på, at der er behov for løbende at styrke mekanikergruppens grundlæggende kompetence i forhold til fejlsøgning. Teknologien opleves her at lægge op til en fragmenteret tilgang i en diagnosticering. Som mekaniker har man behov for at kunne foretage en fejlsøgning ud fra en samlet overblikforståelse. Dette kompetencebehov gælder også i forhold til el-busser, hvor der peges på et behov for fejlsøgning og diagnosticering, som tager afsæt i en grundlæggende indsigt i el-bussens opbygning og funktion. Videre peges der specifikt i forhold til servicering og reparation af el-busser på et behov for opkvalificering på sikkerhedsområdet; i forbindelse med tilslutning og frakobling af bussens batteri.
- De interviewede værksteder organiserer service og reparation af busser forskelligt. Nogle værksteder har et separat busværksted. Andre opererer med kombinerede bus- og lastvognsværksteder.
I nogen grad hænger disse forskellige tilgange sammen med, i hvor høj grad man som værksted vurderer, at busområdet bliver stadig mere specialiseret og differentieret, mærke for mærke. Men ikke entydigt. Der er også eksempel på et værksted, som har en specialiseret busafdeling, men som også med denne specialisering tilbyder vedligeholde og reparation af forskellige mærker (men med eget mærke som grundstamme).
- De interviewede værksteder har i forskellig grad fokus på den løbende efteruddannelse af deres mekanikere. Gennemgående har mærkeværkstederne en fast procedure for afdækning af mekanikernes efteruddannelsesbehov og for gennemførelse af egentlig efteruddannelse. Omvendt har man fra busselskabernes side primært fokus på – så vidt muligt – at indpasse en opkvalificering af mekanikergruppen som del af den løbende drift; fx i form af sidemandsoplæring. Fælles for de interviewede er en ret markant reservation i forhold til at gøre brug af det offentlige efteruddannelsessystem i form af AMU. Reservationen er dels begrundet i en oplevet manglende fleksibilitet og faglig dybde – samt dels i et positivt tilvalg af egne, mærkespecifikke uddannelsestilbud. Ingen af de interviewede forestiller sig, at denne prioritering kan ændres markant; til fordel for AMU.
- I forhold til brugen af de interne efteruddannelsestilbud – i mærkeregi – er det i øvrigt påfaldende, at udbud og gennemførelse på mange måder minder om, hvad der kendes på AMU-området; fx i forhold til den modulopbyggede struktur og det periodiske udbud; med et afledt behov for en grundig planlægning af virksomheder og medarbejdere.

4.0. Input fra skolesiden

I det følgende skitseres skolesidens vurdering af udviklingen i kompetence- og kursusbehovet på busmekanikerområder. Som i det forrige afsnit er der også her tale om en opsummerende sammenskrivning, hvor de enkelte pointer/vurderinger ikke kan føres tilbage til specifikke skoler eller respondenter.

Alle interviews er gennemført som semistrukturerede interviews med afsæt i en overordnet interviewguide. Der har her primært været fokus på: (a) I hvilken grad det eksisterende kursusudbud vurderes at være dækkende, også i forhold til forventede, fremtidige kompetencebehov til busmekanikere – samt (b) Eventuelt behov for at justere eksisterende kurser og/eller udvikle nye kurser.

Ved de gennemførte interviews er der taget afsæt i input fra virksomhedssiden. Skolesidens vurdering har derfor i nogen grad haft karakter af en respons på – og refleksion over – virksomhedens samlede vurdering.

Som ved bearbejdningen af virksomhedssidens input er der også her taget afsæt i 4 tværgående tematikker – og udviklingen inden for disse; hvor de enkelte tematikker gensidigt forudsætter og forstærker hinanden. Det gælder:

1. Kerneopgaven inden for jobområdet.
2. Anvendt teknologi inden for jobområdet.
3. Organisering af de centrale jobfunktioner inden for jobområdet.
4. Kompetenceudvikling inden for jobområdet.

Disse 4 tematikker vil være strukturerende for det efterfølgende afsnit, som således også er opdelt i 4 hovedafsnit.

Sidst i afsnittet sammenskrives de 4 temabeskrivelser til en samlet konklusion.

Flere steder i teksten er angivet citater fra de interviewede; primært i forhold til at illustrere en samlet pointe, på tværs af de interviewede. Disse citater er markeret med *kursiv*.

4.1. Kerneopgaven inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det gælder udviklingen i kerneopgaven for busmekanikere.

Stadigt relevant med kurser med et generisk indhold

Fra skoleside har man ikke registreret noget form for markant opgaveglidning inden for jobområdet, som fortsat er helt domineret af faglærte mekanikere.

Man har heller ikke fra skoleside registreret nogen entydig udvikling i retning af, at værkstederne i højere grad satser på mekanikere, som alene servicerer/reparerer busser og ikke lastvogne. Tværtimod peges på en kendt udvikling, hvor værksteder satser på løbende at opkvalificere lastvogsmekanikere via servicering og reparation af busser.

Skolesidens egen vurdering er, at det også fremadrettet vil være muligt at tilbyde efteruddannelse i form af generiske kurser, som har bred værdi for ansatte busmekanikere. På tværs af mærker og værksteder. Der er med andre ord ikke observeret en begyndende udvikling, som skulle gøre det yderligere vanskeligt for skoleside at udbyde relevante kurser. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Umiddelbart ser jeg ikke nogen ændring her. Vi vil også fremadrettet kunne tilbyde relevante kurser. Der er noget generelt her, som ikke er mærkespecifikt.*

Ingen efterspørgsel efter kurser med fokus på eftermontering

Fra skoleside har man ikke oplevet nogen markant efterspørgsel efter kurser med fokus på eftermontering. Vurderingen er her, at busser i stigende omfang leveres fuldt designet til den drift, busserne skal indgå i.

I det omfang, der er tale om eftermontering på ikke-fabriksnye busser vurderes en sådan eftermontering af ske enten direkte af leverandøren eller af værkstedets egne mekanikere under instruktion af leverandøren.

Den gennemgående vurdering er, at eftermontering aldrig vil kunne udvikle sig til et kursustilbud af en volumen, som gør det interessant for skolesiden at investere i udvikling og markedsføring. Fx som én af de interviewede formulerer det: *Der er da helt sikkert nogle udfordringer med eftermontering for nogle mekanikere, fordi udstyret er så forskelligt og specifikt. Men jeg tror ikke, at det behov på noget tidspunkt vil ramme skolen for alvor i form af en efterspørgsel efter kurser.*

4.2. Anvendt teknologi inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det gælder anvendt teknologi; og her i særlig grad med fokus på den teknologiske udvikling inden for området.

Fokus på el, som det nye drivmiddel

Den helt gennemgående vurdering på skolesiden, idet der fokuseres på den teknologiske udvikling på busområdet, er at området vil blive markant påvirket af, at el får en stadig mere betydningsfuld rolle som drivmiddel.

I lighed med virksomhedssiden peges der i den forbindelse på, at busmekanikeren kompetencemæssigt udfordres på 2 områder. Nemlig dels i forhold til det sikkerhedsmæssige aspekt ved reparation. Og dels i forhold til at øvrige installation overgår fra at være mekanisk drevne til at blive eldrevne. På begge områder vurderes det at være relevant, at man fra skoleside udbyder kortere kurser. Som det fx formuleres af én af de interviewede: *Jeg tror vi vil kunne få en vis kursusaktivitet her. Dels er der spørgsmålet om hele det sikkerhedsmæssige ved til- og frakobling af batterier. Værkstederne har klaret opkvalificeringen her selv, indtil nu. Men med en større volumen på området tror jeg det kunne blive relevant for os at komme mere på banen.*

2 nye, AMU-kurser

Gennemgående peger de interviewede på 2 nye AMU-kurser, som det kunne være relevant at udvikle med henblik på at dække et kompetencebehov hos busmekanikere, som følge af at el-busser fremadrettet vil udgøre en stadig større andel af de busser, værkstederne skal servicere og reparere. Begge kurser foreslås at ligge på et grundlæggende niveau, da vurderingen er, at alle former for specialistuddannelser vil værkstederne foretrække at udbyde internt. Eller at matche via sidemandsoplæring.

Konkret peges på et kursus med fokus på sikkerhed i forbindelse med tilslutning og frakobling af bussens batteri. Vurderingen er, at man her indholdsmæssigt vil kunne trække på det allerede udviklede mål på personvognsområdet med fokus på sikkerhed ved håndtering af batterier på el-biler. Og at der også her vil være tale om et 1 dages kursus.

Videre peges på behovet for et kursus, som har fokus på fejlsøgning og diagnosticering på el-busser, som kommer ind til reparation på værkstederne. Også her vil der ved udviklingen kunne trækkes på indholdet af det allerede udviklede kursus (med et tilsvarende fokus) ved køretøjer under 1500 kilo. Der forventes her ligeledes at være tale om et 3 dages kursus.

4.3. Organisering af de centrale jobfunktioner inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det gælder organiseringen af busmekanikerområdet. Og her særligt i sammenhæng med lastvognsområdet:

Mærkeværksteder og de "frie værksteder"

Fra skoleside fremhæves opdelingen i hhv. mærkeværksteder, de større busselskabers egne værksteder – samt værksteder uden for kæder og mærker; de såkaldte "frie værksteder".

Den generelle holdning er her, at det i dag er vanskeligt at få et tættere samarbejde med mærkeværkstederne omkring efteruddannelse af busmekanikere. Og det gælder også i forhold til de værksteder, hvor man ellers har et godt samarbejde på eud-området, hvor værkstederne fx stiller maskinel til rådighed for uddannelse af egne lærlinge. Vurderingen er, at disse værksteder af forskellige grunde favoriserer interne efteruddannelsesstilbud; typisk udbudt via egne "akademier". Skolesidens vurdering er videre, at der ikke er noget, som tyder på, at denne prioritering vil ændre sig inden for den nærmeste fremtid. Fx som det formuleres af én af de interviewede: *Jeg tror, det bliver meget vanskeligt at komme i kontakt med den gruppe af værksteder. Når det gælder efteruddannelse, lukker de sig ligesom om sig selv. Og den bliver svær at bryde, for der er bundet meget økonomi og prestige i den løsning.*

I forlængelse af dette peger skolesidens på, at det bliver vanskeligt at indgå aftale om opkvalificering med de større busselskaber. Vurderingen er her, at busselskaberne – med egne værksteder – indgår aftale om oplæring af egne mekanikere i forbindelse med levering af nye busser. Og videre, at værkstederne generelt har så stor fokus på driftsoptimering, at man ikke vil være motiveret for at sende mekanikere på ekstern efteruddannelse, hvor de skal trækkes ud af driften. Og det gælder selv

ved kurser af få dages varighed. Fx som udtrykt af én af de interviewede: *Selskaberne er vanskelige. De bruger leverandørerne ved opkvalificering. Som fx når der kommer x antal busser fra Kina. Og så har de mandskabsmæssigt skåret så dybt ind til benet, at de synes de ikke har tid og råd til efteruddannelse. Lang hen ad vejen er det "learning by doing".*

Endelig er det skolesidens gennemgående vurdering, at det – ud fra et skoleperspektiv – kunne være interessant at rette fokus på de såkaldte "frie værksteder". De områder, hvor man fra skoleside vurderer, der kunne ligge en fremtidig kursus efterspørgsel – jf. beskrivelsen nedenfor – vurderes således netop at ligge i forhold til disse "frie værksteder", som ikke har samme mulighed for intern opkvalificering som mærkeværkstederne, men som samtidig har mere øje for værdien af ekstern efteruddannelse end de større busselskaber har.

4.4. Kompetenceudvikling inden for jobområdet

De interviewede peger på følgende, idet det handler om strategi og daglig praksis i forhold til at sikre, at ansatte mekanikere har de fornødne kompetencer.

Svære konkurrencevilkår

Alle de interviewede skolerepræsentanter peger på, at eget udbud af kurser foregår under vanskelige konkurrencevilkår. Der fremhæves her især 2 sådanne vilkår:

- For det første er mærkeværkstederne *fanget i* at skulle gøre brug af egne, interne efteruddannelsestilbud. Et stykke af vejen kan der være mening i at satse på en sådan intern opkvalificering. Nemlig i forhold til en opkvalificering målrettet de helt specifikke forhold omkring det enkelte mærke. Men i andre tilfælde og på andre områder kunne det være fuldt ud lige så relevant for mekanikere - med tilknytning til disse mærkeværksteder - at opkvalificere sig via kurser i AMU-regi. Fx i forhold til mere generelle kvalificeringsbehov, som går på tværs af mærker. Men vurderingen er her, at selv om man måske lokalt på de enkelte værksteder faktisk deler denne skolevurdering, så er man som værksted og mekaniker forpligtet på at gøre brug af egne, interne uddannelsestilbud. Og den samlede vurdering er derfor, at skolerne aldrig vil kunne få en markant kursusaktivitet i forhold til dette segment af værksteder og mekanikere.
- For det andet satser busselskabernes egne værksteder primært på opkvalificering dels via leverandører og dels via sidemandoplæring. Typisk på den måde, at en kerne af mekanikere opnår kompetencer via leverandørkurser, hvorefter de står for den interne opkvalificering af kollegaer. Og her først i det øjeblik, hvor man står overfor at skulle løse en konkrete udfordring i hverdagen. Opkvalificering og opgaveløsning hænger på den måde snævert sammen. Ikke ud fra et læringshensyn, men alene ud fra et økonomisk perspektiv. Opkvalificering skal kunne betale sig i den forstand, at den direkte understøtter driften. Disse værksteder vil som udgangspunkt ikke prioritere at sende deres medarbejdere på ekstern efteruddannelse, hvor konsekvensen vil være at skulle undvære vigtige medarbejdere i driften.

Den samlede vurdering fra skoleside er, at værksteder og mekanikere i disse 2 værkstedssegmenter, som tilsammen udgør den største del af et potentielt kursusmarked, ikke repræsenterer noget større "marked" for skolesiden. Som det fx formuleres af én af de interviewede: *Jeg ser ikke noget stort*

marked her. Mange af værkstederne lukker sig her om sig selv. Enten på grund af et forretningsprincip eller på grund af økonomi.

Flere af de interviewede peger på, at der kunne være et yderligere kursuspotentiale, idet det gælder de såkaldte "frie værksteder". Der kunne her være en interesse fra virksomhedsside i kurser, som er specifikt målrettet serviceringen og reparationen af primært el-busser. Dels fordi mulighederne for at deltage på mærkeværkstedernes interne efteruddannelsesstilbud er begrænsede og også indebærer en stor udgift. Men dels også fordi man på disse "frie værksteder" skal forholde sig til flere mærker og dermed også kunne have en interesse i kurser med et generisk indhold. Konkret peges der, som beskrevet ovenfor, på 2 specifikke, nye kursustilbud. Dels et kursus med fokus på grundlæggende sikkerhed i forbindelse med at skulle tilslutte og frakoble busbatterier – og dels i forhold til reparation af elektriske dørsystemer.

Ingen af de interviewede skolerepræsentanter kan – naturligt nok – genkende virksomhedssidens kritik i forhold til manglende kvalitet i indhold og formidling på udbudte kurser. Der peges her på, at virksomhedssidens kritik skal ses i lyset af, at primært ledelsen i virksomheder inden for branchen har en klar og legitim interesse i at prioritere de uddannelsesløsninger, som giver mest mening i forhold til virksomhedens daglige drift og rentabilitet. Og at dette fx kan komme til udtryk ved, at man som virksomhed prioriterer intern opkvalificering, hvor både teori og praktisk oplæring sker med inddragelse af det nyeste materiel inden for eget mærke. Når man fra skoleside ikke kan levere en sådan snæver opkvalificering, hvor kursusedtagere opkvalificeres på "egne mærke", så skyldes det – understreges det - at målet med AMU overordnet er et andet. Nemlig at sikre fleksibiliteten på arbejdsmarkedet gennem den enkelte medarbejders employability. Og at dette først og fremmest nås ved at sikre kursusedtagere en viden og færdigheder, som har en bred anvendelsesværdi, og som rækker ud over en specifik virksomhedskontekst.

Hvad der fra virksomhedsside opleves som manglende relevans og svag faglighed, opleves derfor fra skoleside omvendt som et udtryk for, at man faktisk lever op til den overordnede intention med AMU som et offentligt finansieret efteruddannelsessystem. Én af de interviewede formulerer det på denne måde: *Vi hører tit fra virksomhedsside, at vores kurser ikke er fagligt på niveau og vores udstyr er forældet. Men det er deres perspektiv. Jeg mener sagtens vi kan levere en relevant undervisning inden for rammer, som vi har. Men selvfølgelig ikke en undervisning, som er fuldstændigt målrettet og tilpasset den enkelte virksomheds specielle ønsker. Det går naturligvis ikke.*

Endelig peges der fra skoleside på, at man har dårlige erfaringer med udvikling og markedsføring af nye kursustilbud. Også selv om det er sket på direkte foranledning af, at man fra virksomhedsside har formuleret et konkret opkvalificeringsbehov. Erfaringen er, at det generelt er svært at rekruttere fulde hold, hvilket fører til aflysning og til frustration hos de virksomheder, som trods alt har tilmeldt sig. Konsekvensen af dette er, at man fra skoleside har en vis reservation i forhold til at udvikle nye kursustilbud. Også selv om man er fuldt bevidst om, at denne reservation kan igangsætte en negativ spiral, hvor lav udviklingsaktivitet fører til lavere kursusaktivitet, som så igen fører til færre udviklingsressourcer og dermed yderligere stagnation. Som fx udtrykt af én af de interviewede: *Jeg*

synes, at erfaringen viser, at det kan være svært at være optimistisk her. Vi har begrænsede ressourcer og kan ikke bare udvikle på fuld skrue. Derfor bliver vi jo forsigtige. Og så gør det ondt. Når udvikling ikke fører til nævneværdig mere aktivitet.

4.5. Sammenfatning

Skolesidens oplevede behov for kompetenceudvikling inden for jobområdet

Sammenfattende skitserer de interviewede skoler en række faktorer, som direkte eller indirekte har betydning for det oplevede kompetencebehov til busmekanikere og til dets dækning via et AMU-udbud:

- De interviewede skolerepræsentanter oplever at der stadig er brug for kurser med et generisk indhold, som går på tværs af de dominerende mærker på busområdet. Det gælder også i forhold til de nye kvalificeringsbehov, der naturligt vil opstå som konsekvens af den teknologiske udvikling på busområdet. Den overordnede pointe er her, at der ikke er noget i den teknologiske udvikling, som specifikt gør skolernes kursusudbud irrelevant eller overflødig. Tværtimod vurderes der at kunne være en (mindre) efterspørgsel efter kurser, med fokus på kvalifikationsbehov, der følger som konsekvens af introduktionen af el-busser.
- Fra skoleside peger man især på et muligt kursusbehov i forbindelse med den grundlæggende sikkerhedsviden og -færdighed, som busmekanikere skal have i forhold til at kunne arbejde med batterier i el-busser. Videre vurderes der at være et potentiale i et kursus med fokus på fejlsøgning og diagnosticering på el-busser. Derimod vurderes der ikke at være behov for et kursus i eftermontering af udstyr.
- Skolesiden betoner først og fremmest en skelnen mellem mærkeværksteder og busselskabernes egne værksteder på den ene side – og de såkaldt "frie værksteder" på den anden side. Kursuspotentialet vurderes primært at ligge i forhold til den sidste gruppe.
- I forhold til virksomhedssiden kritik af skolernes kursusudbud, så ser man fra skoleside dette som først og fremmet et udtryk for, at ikke fra skolesiden kan levere – og heller ikke *skal* levere - den meget virksomhedsspecifikke opkvalificering, som især mærkeværkstederne efterspørger. Konsekvensen af dette vil naturligvis være et begrænset kursusmarked på busområdet. Også i fremtiden.

5.0. Forslag til nye AMU-mål på bus-området

I det følgende beskrives 2 forslag til nye AMU-mål, udarbejdet på baggrund af det indsamlede datamateriale. Begge mål ligger inden for rammerne af FKB 2276.

Ved en vurdering af relevansen af disse AMU-mål er der lagt vægt på følgende:

- For det første, at begge mål dækker kvalificeringsområder, som samstemmende er fremhævet som relevante af virksomhedssiden.
- For det andet, at begge mål vil kunne udbydes som et supplement til værkstedernes ellers dominerende opkvalificeringsmetode; nemlig interne uddannelsesakademier, leverandørkurser og intern sidemandsoplæring.
- For det tredje, at relevansen af begge mål er bekræftet af skolesiden; med en særlig fokus på de såkaldte "frie værksteder" som en primær, potentiel målgruppe.
- For det fjerde, at den brede relevans af begge mål kan sandsynliggøres via den forventede, generelle udvikling på busområdet.

Ved beskrivelsen af begge mål er der lagt vægt på følgende:

- For det første, at målgruppen er uddannede mekanikere med erfaring i service og reparation af busser.
- For det andet, at erfaring med servicering og reparation af specifikt el-busser ikke er en forudsætning.
- For det tredje, at de skitserede mål udtrykker en opnået læring, der har nye kvalifikationer hos målgruppen som det endelige mål. Og hvor de nyhvervede kvalifikationer bygger på hhv. ny viden og nye færdigheder.
- For det fjerde, at målene skitserer et læringsudbytte, som skal kunne vurderes via test.
- For det femte, at målene skal relatere sig til den taksonomi, som ligger til grund for *Den nationale kvalifikationsramme for livslang læring*.

5.1. Kursusforslag 1

Beskrivelse	Deltageren kan sikkerhedsmæssigt korrekt tilslutte og frakoble batteri på eldrevne busser – og kan i den forbindelse specifikt vurdere de sikkerhedsmæssige aspekter, anvende, og vedligeholde sikkerhedsværktøjer samt personlige værnemidler korrekt.
Målgruppe	Mekanikere med erfaring i servicering og reparation af busser.
Mål	<p>Handlingsorienteret målformulering for arbejdsmarkedsuddannelserne</p> <p>Deltageren opnår viden om:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlæggende indsigt i principiel opbygning af eldrevne busser.• Generelle sikkerhedskrav i forbindelse med tilslutning og frakobling af batteri.• Førstehjælp i relation til forekommende skader under arbejde på eldrevne busser. <p>Deltageren opnår færdighed i:</p> <ul style="list-style-type: none">• At kunne tilrettelægge og udføre sikkerhedsmæssigt korrekt arbejde på eldrevne busser i form af tilslutning og frakobling af batteri køretøjer, på baggrund af fabrikantens forskrifter. Og specifikt i den forbindelse:<ul style="list-style-type: none">○ Kunne vurdere alle relevante, sikkerhedsmæssige aspekter.○ Kunne anvende, kontrollere og vedligeholde sikkerhedsværktøjer.○ Kunne anvende personlige værnemidler korrekt.
Varighed	1 dag

5.2. Kursusforslag 2

Beskrivelse	Deltageren kan tilrettelægge og udføre sikkerhedsmæssigt korrekt arbejde på eldrevne busser, opnår indsigt i generel opbygning og kan foretage serviceeftersyn og fejlfinding af eldrevne busser, opnår indsigt i batteri/ opladningsteknologier og forskellige batteriovervågningssystemer samt indsigt i forskellige elmotor-konstruktioner og styringssystemer.
Målgruppe	Mekanikere med erfaring i servicering og reparation af busser, som har gennemført kurset i sikkerhedshåndtering af eldrevne busser (kursusforlag 1).
Mål	<p>Handlingsorienteret målformulering for arbejdsmarkedsuddannelserne</p> <p>Deltageren opnår viden om:</p> <ul style="list-style-type: none">• Generel opbygning af el-bus og funktion.• Batteri og opladningsteknologier; eksempelvis regenerering samt i forskellige batteriovervågningssystemer.• Forskellige elmotor-konstruktioner af relevans for busområdet.• Generelle sikkerhedskrav i forbindelse med tilslutning og frakobling af batteri (repetition). <p>Deltageren opnår færdighed i:</p> <ul style="list-style-type: none">• At kunne tilrettelægge og udføre sikkerhedsmæssigt korrekt arbejde på eldrevne busser i form af tilslutning og frakobling af batteri køretøjer; på baggrund af fabrikantens forskrifter (repetition).• At kunne anvende diagnoseværktøjer i forhold til fejlfinding og reparation på eldrevne busser.• At kunne foretage generelt serviceeftersyn af el-busser.
Varighed	3 dage

Litteraturliste

Rapporter og lignende

Danmarks Statistik: Diverse statistik omhandlende busdrift i Danmark.

Dansk Personbefordring (2017-20202): Mobilitet, Dit magasin om bus- og taxibranchen;

Rambøll (2018): Sådan skaber vi mere bæredygtige byer.

Realdania (2018): Klimaløsninger til danske kommuner.

Trafik-, bolig- og Byggestyrelsen (2019): Den kollektive trafik i Danmark – status over udviklingen i sektoren 2018.

Vejregler (2014): Fremtidens bustrafik.

Hjemmesideartikler

Efter succesfuld test: Bybusserne i København skal køre på el inden 2025

(<https://www.tv2lorry.dk/kobenhavn/efter-succesfuld-test-bybusserne-i-kobenhavn-skal-kore-pa-el-inden-2025enhavn-nye-elbusser-186410>)

El-busser kræver en anden planlægning (<https://www.kollektivtrafik.dk/el-busser-krog230ver-en-anden-planlog230gning/778>)

Movia: Halvdelen af vores busser skal køre på el i 2030

(<https://www.altinget.dk/transport/artikel/movia-halvdelen-af-vores-busser-skal-koere-paa-el-i-2030>)

Evaluering af overgangen til eldrevne busser og havnebåde (<https://www.moviatrafik.dk/om-os/publikationer/evaluering-af-overgangen-til-eldrevne-busser-og-havnebaade>)

El-busser på vej overalt – hvis alle offentlige busser skifter til el, svarer det til effekten af 65.000 elbiler (<https://jyllands-posten.dk/indland/ECE12404170/elbusser-paa-vej-overalt-hvis-alle-offentlige-busser-skifter-til-el-svarer-det-til-effekten-af-65000-elbiler/>)

København får el-busser fra Kina | FDM (<https://fdm.dk/node/338>).

Hvordan bliver fremtidens busser: ([https://www.tide.no/i-tide/miljoe-og-teknologi/hvordan-blir-fremtidens-](https://www.tide.no/i-tide/miljoe-og-teknologi/hvordan-blir-fremtidens-busser/#:~:text=%20Hvordan%20blir%20fremtidens%20busser%3F%20%201%20Mer,s%3%A5%20bra%20at%20bussene%20kan%20kj%C3%B8re...%20More%20)

[buser/#:~:text=%20Hvordan%20blir%20fremtidens%20busser%3F%20%201%20Mer,s%3%A5%20bra%20at%20bussene%20kan%20kj%C3%B8re...%20More%20](https://www.tide.no/i-tide/miljoe-og-teknologi/hvordan-blir-fremtidens-busser/#:~:text=%20Hvordan%20blir%20fremtidens%20busser%3F%20%201%20Mer,s%3%A5%20bra%20at%20bussene%20kan%20kj%C3%B8re...%20More%20))

Hvordan kommer fremtidens bus- og taxierhverv til at se ud:

(<https://www.dansktopersontransport.dk/nyheder/hvordan-kommer-fremtidens-bus-og-taxierhverv-til-at-se-ud/>)