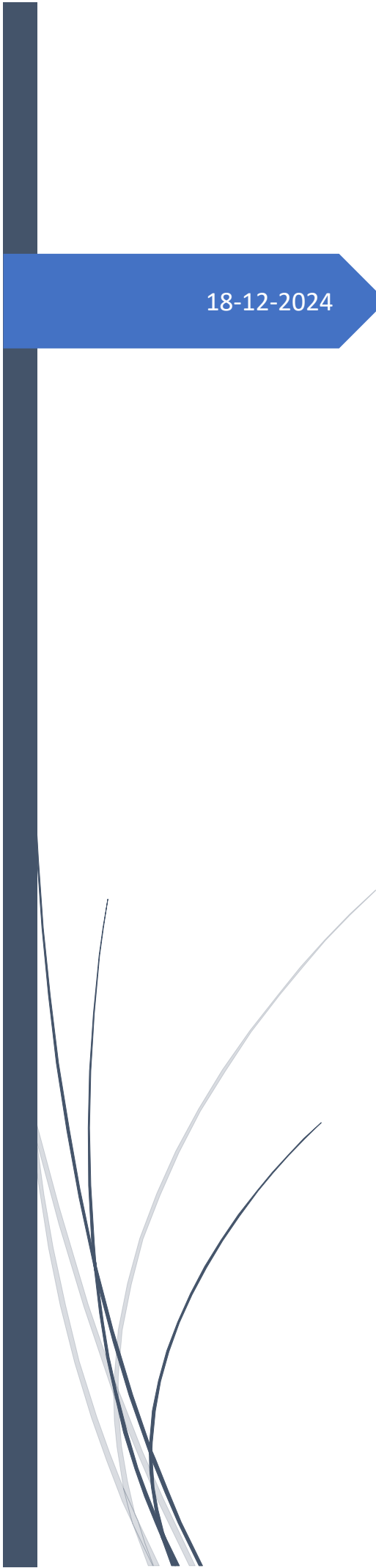


A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the slide. A blue arrow points from this bar towards the title. In the bottom left corner, there are several thin, curved lines in dark blue and light grey.

18-12-2024

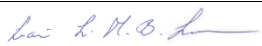
Hvordan skabes fremtidens Maskinmestre?

Hvad ligger til grund for undervisernes valg af
undervisningsformer?

Louise Liv Larsen
Lmb21@student.aau.dk

Antal anslag: 74.351

Titelblad

Gruppemedlems navn:	Louise Liv Monrad Brandt Larsen		
Studie nr.:	20216734		
Underskrift:			
Vejleder:	Birthe Lund		
Afleveringsdato:	18-12-2024		
Rapportens art:	Speciale	Master i læreprocesser	
Rapportens længde:	30,9 normalsider		

Forord

Dette projekt er valgt, da jeg finder det interessant at undersøge, hvad der i særliggrad påvirker os som undervisere, når vi sidder og planlægger undervisningen. Hvor er det i særlig grad, at vi bliver påvirket. Og hvad har det af betydning for vores valg, hvordan vi ser på den profession vi uddanner til.

Der skal lyde en stor tak til min vejleder Birthe Lund, som har haft sin sag for. Birthe har været en god støtte under hele forløbet. Både da emnet og vinklen på projektet skulle landes, men i særdeleshed også i løbet af selve skrive processen. Det har været en spændende og udfordrende proces.

I det hele taget, skal der lyde en tak til teamet omkring uddannelsen 'Master i læreprocesser'. Det har været fagligt kompetente undervisere der har forestået undervisningen. De har været til stor inspiration, og været gode til at guide os som studerende igennem både det faglige stof og opgaverne undervejs.

Tak for et spændende og lærerigt forløb, som har skabt god refleksion over min rolle som underviser og vejleder.

Abstract

I will in this project explore how the teachers are affected on their options for teaching activities, by the announcements and their view at the profession. I will look at the announcements to see, what is framing the teacher's options. Through four semi instructed interviews with teachers I will be looking for why the teachers are choosing activities for the instruction, the way they do.

I will in the project approach as a social constructivist. I will look at phenomena as contextual. The object field af contextual. There will be an interaction between inductive and deductive approach.

I have used concepts from Jarvis, which describe the way to learn by experience. When a person confronts a discrepancy and they mobilize energy to overcome this discrepancy, they can be a more experienced person (Jarvis, 2017) Ole Dreier is used to explain the many ways and places learning takes place. Dreier use concepts as trading context, which we all have plenty of. When we are I a trading context, our way of acting is dependent on which role we have in the context.

To illuminate the professions, influence on the teachers, I have used a text from Birthe Lund, which describes how traditions are carried out of the profession's members.

I can conclude that, the teacher's priorities are to activate the students through discussions, calculating and group tasks. Here they use their different role in different trading context, to participate in the learning process in different ways. The teachers pretty much agree about, how they see a competent Maskinmester, but there are a small different in how they prioritize calculation and the comprehension of how organizations are acting.

Indholdsfortegnelse

Forord	1
Abstract	3
1 Indledning	5
2 Problemstilling	6
3 Problemformulering	7
4 Metode	7
4.1 Videnskabsteoretisk ståsted	7
4.2 Begrundelse af Teorivalg	7
4.3 Teoripræsentation	8
Jarvis	8
Ole Dreier	8
Knud Illeris	9
Birthe Lund	9
4.4 Undersøgelsesdesign	9
4.5 Interview	10
5 Rammen for Maskinmesteruddannelsen	11
6 Et blik på professionen indefra	13
7 At uddanne maskinmestre	17
7.1 Undervisernes generelle forståelse af professionen	18
7.2 Hvordan skal den kommende maskinmester lære	19
7.3 Hvad skal den kommende maskinmester lære noget om	21
8 Konklusion	23
Bilag:	26
Figurer:	26
Referencer:	27

1 Indledning

Aarhus Maskinmesterskole er én blandt fem Maskinmesterskoler i Danmark. Skolen er en selvejende institution, og har som uddannelse en selvstændig profil. Uddannelsen er blevet lagt under ”uddannelses- og Forskningsministeriet” (Bilag 3) og er en professionsbacheloruddannelse (bilag 3.2). På baggrund af de rammer som bekendtgørelsen for maskinmesteruddannelsen (bilag 3.2, s. 4) stiller for en studieordning, udfærdiges med jævne mellemrum en ny studieordning for Aarhus Maskinmesterskole. Studieordningen beskriver uddannelsens indhold, varighed samt retningslinjer som skal overholdes (Bilag 3.2).

Studieordningen støttes af skolens pædagogiske profil (bilag 5), som beskriver de rammer, som institutionen har sat for, hvordan de ønsker at undervisningen organiseres. Her beskrives det læringssyn samt pædagogiske tilgang som institutionen forventer, at deres ansatte skal møde de studerende med (bilag 5). Når studieordningen skal genforhandles, stiller bekendtgørelsen krav til, at studieordningen henter inspiration fra erhvervets parter (Bilag 3.2, §13 stk. 4), som f.eks. kunne være; Dansk energi, Danske rederier, Dansk Industri med flere (Bilag 1 s. 8).

Maskinmesterskolerne balancerer sin undervisning, ligesom andre professionsuddannelser, mellem teori og praksis (Profession s. 199). Hvor praksis gerne skal afspejle den profession de studerende kommer til at møde efter endt uddannelse. Maskinmesterprofessionen er bred, og repræsenterer flere forskellige brancher; Skibsfart, industrien, service/rådgivning, bygge/anlæg og energiforsyningen (bilag 4). Hvilket også afspejler sig i bekendtgørelsens læringsmål for uddannelsen (Bilag 3.2, s.7).

Ser man på Maskinmesteruddannelsens udvikling, var uddannelsen oprindeligt målrettet søfarten og lå under Søfartsstyrelsen der dikterede pensum og satte krav til indhold i uddannelsen. I 2012 overgik uddannelsen til Forskningsministeriet, og blev en professionsbachelor, hvilket betød at uddannelsen blev underlagt kvalifikationsrammen for professionsuddannelserne, som stiller krav til en akademisering af en uddannelse, som har været styret og præget af praksis. Det betyder at uddannelsens arbejdsmetoder er blevet genstand for en videnskabelig tilgang med korrekt anvendelse af metode.

Udviklingen af uddannelsen betyder, at uddannelsen rykker sig fra sin oprindelse, med en lang historie med maritime traditioner og direkte styring af branchen. Uddannelsen var målrettet maskinmesteren som søfarer og som en der skruede i mekanik, hvilket fortællingen om maskinmesteren stadig bærer præg af. Hvilket også fremgår af maskinmesterforeningens undersøgelse i 2021:

”(selv)opfattelsen af en maskinmester ser ud til stadig at hænge sammen med de maritime rødder, selv om 88 procent af maskinmestrene er ansat i stillinger i land.” (Bilag 4; Aftager og dimittendundersøgelsen s. 20)

I dag udfylder maskinmesteren dog en bred palette af jobfunktioner; som konsulent i energisektoren, projektlederfunktioner, produktionsleder, vedligehold, varme- og energiproduktion, søfart, offshore på boreplatforme, vindmølle og meget mere. I skemaet neden for, ses et skema fra Maskinmesterforeningens aftager og dimittend undersøgelse i 2021, hvor det ses, at andelen af maskinmestre i skibsfarten/offshore er forholdsvis stabil, med små udsving. Samtidig ses det, at andelen af maskinmestre i de andre brancher er stigende.

Branche	2017	2018	2019	2020	Ændring i Pct 2020/2019
Skibsfart/Offshore	1.207	1.127	1.109	1.125	+1.4
Industri	2.707	2.965	3.201	3.231	+0.9
Energiforsyning, vand og renovation	916	870	936	971	+3.7
Byggeri og anlæg	366	398	444	476	+7.2
Service, handel og rådgivning	2.979	3.109	3.230	3.423	+6.0

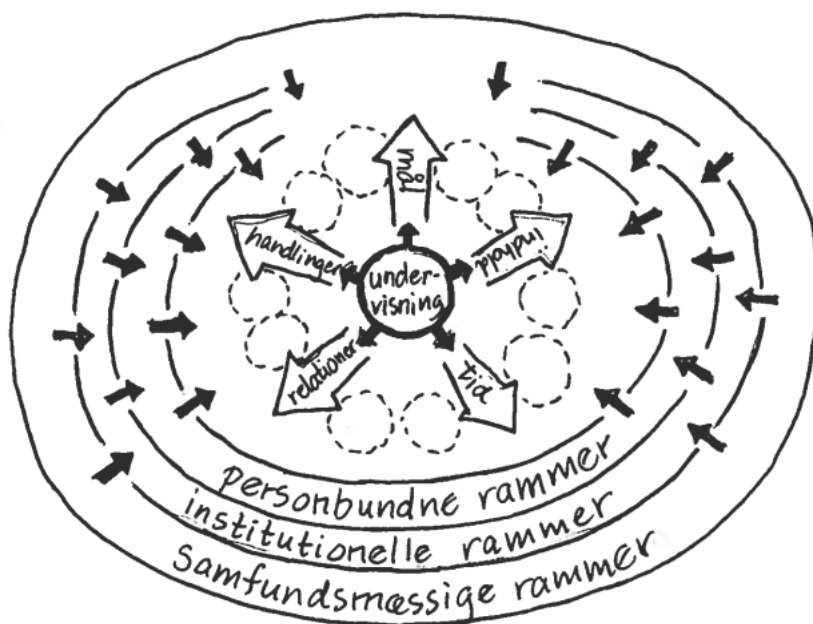
Kilde: Danmarks Statistik, januar 2021.

Figur 1 MMF Dimittendundersøgelse 2021 (Bilag 5)

Maskinmesterens profession har vundet indpas i store dele af erhvervslivet, hvor flere brancher ser de muligheder som uddannelsen kommer med. Hvilket betyder, at billedet af uddannelsen begynder at ændre sig. Opfattelsen af den klassiske maskinmester rykker på sig, og der er brug for en genforhandling af hvad der kendetegner en maskinmesterprofil, samt hvilke kvalifikationer og kompetencer denne besidder.

På baggrund af disse ændringer, er det vigtigt for uddannelsesinstitutionerne at holde fokus på, hvad de underviser til og hvorfor. Ifølge Birthe Lund (Lund, 2004) er det afgørende at uddannelserne gør det eksplicit, hvad formålet er med uddannelsen, for at holde professionen aktuel (Lund, 2004).

Med udgangspunkt i Jank og Meyers betingelsesstruktur (Jank & Meyer, 2006a s. 70), ses Deres analytiske bud på, hvilke rammer der har indvirkning på den praktiserede undervisning, samt hvad der ifølge modellen påvirker de valg den enkelte underviser tager i forhold til planlægningen af undervisningen.



Figur 3.3 Betingelsesstruktur

Figur 2 Jank og Meyer – Betingelsesstruktur (Jank & Meyer, 2006a s. 70)

2 Problemstilling

På baggrund af den forhandling som sker af professionen i dimittendundersøgelsen, vil det være interessant at undersøge, hvordan fremtidens maskinmestre skal agere og hvilke kompetencer maskinmesteren skal tilegne sig for at kunne besidde fremtidens Maskinmesterjob. Det findes særligt interessant at belyse hvordan maskinmesteren beholder sin *relevans* for arbejdsmarkedet, uden at give

afkald på sig selv og de værdier som professionsidentiteten hviler på. Med Birthe Lund kan man argumentere for, at det er et stadig krav til uddannelserne at de kan argumentere for deres *egen relevans* (Lund, 2004 s. 197) , ellers risikere de at miste deres profession og *aktualitet*.

Med afsæt i rammerne for professionsuddannelserne og professionens undersøgelse af sig selv, som beskriver kvaliteten af uddannelsen og dens relevans, vil jeg undersøge, hvad der præger de valg underviserne tager i forbindelse med planlægningen af deres undervisning og dets betydning for professionsudvikling og identitet.

3 Problemformulering

Det ønskes undersøgt, hvordan rammesætningen for uddannelsen og den interne professionsforståelse præger undervisernes valg af undervisningsformer og pædagogik?

4 Metode

4.1 Videnskabsteoretisk ståsted

Der tages afsæt i en social konstruktivistisk tilgang (Egholm, 2014 s. 152-153) hvor jeg som forsker ser mig selv som en del af den verden som jeg ønsker at undersøge. Hvilket betyder at jeg er nødt til at forholde mig til mig selv, og min placering i forhold til genstandsfeltet. Jeg betragter fænomener som nogle der afhænger af den kontekst som de indgår i (Egholm, 2014 s. 147-148). Konteksterne vil bære præg af den tid og det sted som de udspiller sig i (Egholm, 2014 s. 148). Det enkelte menneske eller dokument repræsenterer et kollektiv da det skabes i en social relation (Egholm, 2014 s. 143), som skaber indblik i den sociale konstruktion eller diskurs (Egholm, 2014 s. 236). Hvilket vil komme til udtryk i den måde professionen beskriver sig selv og dermed det blik den har på sig selv. Samt den måde underviserne beskriver maskinmesteren og dennes kompetencer.

Viden tilegnes igennem en vekselvirkning mellem induktiv og deduktiv tilgang, hvor den induktive tilgang søger at afdække relevante temaer i empirien (Egholm, 2014 s. 31), til at klarlægge og reflektere de valg og refleksioner som underviserne foretager sig når der udvælges undervisningsformer (Egholm, 2014 s. 237). Viden tilegnes herefter igennem en deduktiv tilgang, hvor der søges at forklare (Egholm, 2014 s. 80) disse valg med udgangspunkt i teorien (Egholm, 2014 s. 237).

Undersøgelsens genstand vil undersøge *det kontekstuelle* (Andreasen, Karen E. Rasmussen, Palle Rasmussen, Annette Jensen, Annie Aarup Ydesen, Christian Ravn, Ole, 2018 s. 45), hvor jeg undersøger hvad den særlig kontekst betyder for udvikling og forståelse af kompetencer for maskinmesteruddannelsen.

Det findes interessant at undersøge læringen på *mikroniveau* (Andreasen, Karen E. Rasmussen, Palle Rasmussen, Annette Jensen, Annie Aarup Ydesen, Christian Ravn, Ole, 2018 s. 151), hvilke didaktiske valg underviserne tager i planlægningen af deres undervisning. Samt hvordan underviserne vurderer, at deres valg skaber de rette forudsætninger for de studerendes udvikling af de ønskede kompetencer.

4.2 Begrundelse af Teorivalg

Læringsteorien skal i denne opgave være med til at belyse fænomenet læring (Johannessen, Lars E. F. Rafoss, Tore Witsø Rasmussen, Erik Børve, s. 29). Læringsforståelsen som jeg her tager afsæt i, beror på en social konstruktivistisk tilgang, hvilket betyder at jeg ser den enkelte person som en repræsentant for det

kollektiv som de udgør en del af (Andreasen, Karen E. Rasmussen, Palle Rasmussen, Annette Jensen, Annie Aarup Ydesen, Christian Ravn, Ole, 2018 s. 143). Når jeg anvender Jarvis, er det fordi han ser læring som et livslangt forløb (Jarvis, 2017 s. 44), hvor det er *hele personen* der lærer med krop og psyke (Jarvis, 2017 s. 44). Personen lærer af sine erfaringer igennem *interaktion* med dennes *omverden* (Jarvis, 2017 s. 44). Ole Dreier supplerer her med sin teori som beskriver at læringen sker ved en *persons aktive deltagelse i flere kontekster eller praksisser* (Dreier, 1999 s. 77). Her lægges der vægt på, at læringen ikke kun finder sted i undervisningen, men i personens mange forskellige *deltagerbaner* (Dreier, 1999 s. 81). Dette er essentielt i forhold til når vi snakker aktiv '*deltagelse*', da Dreier her beskriver, at personens *deltagelse* her afhænger af hvordan personen *befinder* sig både kropsligt og psykisk i den enkelte kontekst (Dreier, 1999 s. 79-80). Personens *handling* afhænger af det spillerum personen har til rådighed, samt hvad personen vurderer at have af behov og interesser for at tilegne sig viden (Dreier, 1999 s. 80).

4.3 Teoripræsentation

Jarvis

For at kunne finde og analysere undervisernes vægtning og forsøge at finde baggrunde for de valg de tager i undervisningsrummet, anvendes et begrebs apparat fra Jarvis; Hvor fokus er på *personen* (Jarvis, 2017 s. 43) som et *socialt individ* (Jarvis, 2017 s. 44), og hvor det er det *hele menneske* som lærer. Hvor både krop og psyke er under forandring (IBID) Hvilket bruges til at belyse hvordan underviserne betragter den *person* eller *professionsidentitet* den lærende skal opøve. For at den lærende mobiliserer en indsats for at opnå en erfaring eller læring, skal *personen* opleve en *uoverensstemmelse* (Jarvis, 2017 s. 44), det er derfor interessant at analysere hvordan underviserne oplever og forventer den lærende deltager i *samspillet med deres oververden* (Jarvis, 2017 s. 50) i form af klasserum og de studiegruppe de befinder sig i. Samt at belyse underviserne forventninger til den lærendes samspil med den teori og praksisdeltagelse de befinder sig i og deres *reaktioner* på de oplevede uoverensstemmelser (Jarvis, 2017 s. 48).

Begrebet *ikke viden* er her interessant, da nogle undervisere har en bekymret for at uddanne til ubevidst inkompetence. For at den lærende er bevidst om sin erfaring, kræver det at den lærende forholder sig til den oplevede uoverensstemmelse og finder svar på denne –herved opstår der en *bevidst erfaring* (Jarvis, 2017 s. 46), det er ved at komme frem til et *socialt acceptabelt svar*, at vi optager ny læring (Jarvis, 2017 s. 46). Dette indbefatter dog ikke at svaret nødvendigvis er '*rigtigt*'. Det er denne bekymring jeg vil forsøge at ramme ved underviserne, hvor de frygter at de studerende; bliver enige om "korrekte" svar, som i virkeligheden er forkerte (Jarvis, 2017 s. 46-47).

Ole Dreier

Ole Dreier har særligt fokus på *personlige deltagerbaner* hvor *hele personen* deltager i en *flerkontekstuel struktur*, hvilket vil sige, at en person har mange forskellige deltagerbaner (Dreier, 1999 s. 83). *Personen* skal altid opfattes *situeret*, hvilket får den betydning at personen altid handler og agere ud fra sin egen *særlige måde at deltage på* i den aktuelle kontekst. Ole Dreier er interessant her, da han med hans teori om *deltagelse i samfundsmæssige praksis* (Dreier s. 78) arbejder med læringen som et resultat af en persons *aktive deltagelse* i en *konkret kontekst* (Dreier s. 79). Både lærer og studerende deltager i mange forskellige *handlekontekster* (Dreier s. 81) Disse handlekontekster vil have forskellige betydninger for de deltagende. Vægtningen afhænger blandt andet den enkelte persons livsførelse (Dreier s. 81), samt vurdering af dennes *behov* (Dreier s. 81). Begrebet *deltagelse* anvendes til at se på hvordan underviserne beskriver de studerendes deltagelse i undervisningen.

Knud Illeris

I forhold til den generelle beskrivelse af *kompetencebegrebet* anvendes Illeris bog om læring (Illeris, 2020a s. 158). Kompetencebegrebet er beskrevet mange steder, og anvendes i mange sammenhænge. Det *Kompetence* begreb der her anvendes, beskriver en *faglighed* som en person er i stand til at handle inden for. Begrebet rummer, at man inden for et givent område, besidder en faglig viden og en evne til at kunne *handle* og *vurdere* på baggrund af denne viden (Illeris, 2020b s. 158). Begrebet samler på den måde både en faglig vinkel og en personlighed (Illeris, 2020b s. 159). Altså personens evne til *at vurdere og inddrage holdninger* i en uforudsigelig situation (IBID). Dette underbygger Illeris i hans definition af kompetencebegrebet (Illeris, 2012s. 68); som *"helhedsbetonede fornufts- og følelsesmæssigt forankrede kapaciteter... der er relateret til mulige handlingsområder... realiseres gennem vurderinger og handlinger i relation til..."* (Illeris, 2012s. 68) Hvormed det menes, at kompetencen og handlingen vil være situationsbestemt (IBID) og styres af den enkeltes *vurdering* og *beslutning* (IBID).

For at kunne nuancere billedet af kompetencebegrebet, anvendes Illeris bog "Kompetence – Hvad, Hvorfor og hvordan", hvilket er gjort for at få et større begrebsapparat i forhold til belyse den *handlende* del af kompetencebegrebet (Illeris, 2012 s. 54), og dermed undersøge dybere hvad en maskinmester skal kunne besidde for at indgå i denne praksis. Illeris beskriver sit helhedsbillede af kompetencebegrebet i en *kompetenceblomst*. Kompetenceblomsten viser alle de forskellige *elementer* som kan i større eller mindre grad være repræsenteret i en kompetence. I midten af blomsten findes *handlingen*. Handlingen afhænger altid af den specifikke kontekst den tager udgangspunkt i, samt hvad der er til stede af kapacitet (Illeris, 2012 s. 66-67).

Birthe Lund

Findes særligt interessant i forhold til hendes beskrivelse af da hun anskuer den *professionelle* som en *aktør*, som repræsenterer et kollektiv i form af en profession. Her beskrives hvordan der i professionens *legimitere* for sig selv, ved at dens medlemmer *anerkender og værdsætter begrundelser* sat op af professionen selv (Lund, 2004 s. 200). I denne sammenhæng, fandt jeg begrebet *Tavs viden* interessant, da jeg ønskede at belyse hvad underviserne bidrager med fra den praksis de kommer fra. Hvor *tavs viden* her beskrives som en personlig *kundskab*, denne består både af traditioner og et individuelt bidrag (Lund, 2004 s. 201). Der søges i løbet af uddannelsen, at de studerende anerkender den *fagspecifikke socialisering*, hvor den studerende tillærer sig professionens kerneområder, bliver introduceret til perspektiver ind i professionen (Lund, 2004 s. 201).

4.4 Undersøgellesdesign

Ud fra Kvalifikationsrammen (Bilag 2), Bekendtgørelsen for Professionsbacheloruddannelser (Bilag 3) og Bekendtgørelse for Maskinmesteruddannelsen (Bilag 3.2) vil der søges der en klæglægning af, under hvilke rammer uddannelsen skal føres. Her for at se på de kontekstuelle rammer der er lovmæssigt gældende for uddannelsen.

Derefter vil det blive belyst, hvor branchen ser sig selv, altså et blik på professionen *indefra*, både fra Dimittendundersøgelsen samt hvordan de adspurgte undervisere ser på den kompetente maskinmester. Hvilket skal klarlægge det mål og formål som der undervises til (Andreasen, Karen E. og Aarup Jensen, Annie, 2019 s. 45).

For at kunne beskrive hvilke mål der er for de studerende, og hvordan professionen ser på sig selv, vil der blive anvendt professionsmarkører (Staugaard, 2021). Teorien tages her i anvendelse i form som en *prisme* (Andreasen, Karen E. Rasmussen, Palle Rasmussen, Annette Jensen, Annie Aarup Ydesen, Christian Ravn, Ole, 2018 s. 108-109). Prismens funktion er at skabe indblik og forståelse for hvad maskinmester

professionen er for en størrelse (Andreasen, Karen E. Rasmussen, Palle Rasmussen, Annette Jensen, Annie Aarup Ydesen, Christian Ravn, Ole, 2018 s. 108-109).

Ved hjælp af professionsteorien vil det blive undersøgt hvilke markører der beskrives af branchen, som værende vigtige i forhold til fremtidens maskinmester. Dette for at skabe indblik og forståelse for hvad branchen efterspørger af de kommende dimittender.

Da forståelsen af professionen er en konstruktion, dannet af de aktører som har haft indvirkning i og på professionen (Egholm, 2014 s. 153). Betyder det at denne konstruktion også kan genforhandles og måske ændres, hvis den genforhandles i nye sociale rammer (Egholm, 2014 s. 153). Hermed menes, at professionen repræsenteres af gamle og nye brancher, som bringer nye tolkninger og erfaringer i spil i professionen (Egholm, 2014 s. 153). Hvilket betyder at *begreberne* fra teorien anvendes *analytisk* til at beskrive de *kompetencer*, som de studerende skal tilegne sig.

Der vil der være fokus på markøren *Abstraktion*; som bruges til at beskrive professionens specialiserings grad (Staugaard, 2021 s. 45). *Abstraktion* vil her blive anvendt til at belyse i hvor høj grad af specialisering maskinmesteren anvender (Staugaard, 2021 s. 46).

Herudover vil markøren *dømmekraft* anvendes til at belyse maskinmesterprofessionen i dag. Hvilke positioner indtager maskinmesteren og hvilke kompetencer der efterspørger i erhvervslivet og i kvalifikationsrammen (Bilag 2). Her ses på maskinmesteren som "brobygger" og samlende led på tværs af organisationsstruktur og fagligheder (Staugaard, 2021 s. 58).

Professionens markører vil blive anvendt for at belyse hvordan professionen ser på sig selv, og for at se, om dette syn påvirker de valg som underviserne tager i deres planlægning af undervisningen (Staugaard, 2021 s. 62). Hvilke kompetencer besidder den professionelle professionsudøver, og hvilke forventninger har underviserne til den endelige professionsudøver (Illeris, 2012 s. 66).

Til at beskrive de *betingelser* som påvirker undervisernes didaktiske valg, anvendes Jank og Meyers *Didaktisk modeller* (Jank & Meyer, 2006a). *Betingelsesstrukturen* anvendes for at kunne belyse de kontekstuelle rammer som uddannelsen befinder sig i, hvilket findes interessant, da det er under disse rammer som underviserne skal planlægge deres undervisning (Jank & Meyer, 2006a s. 70).

For at beskrive den balancering som en professionsuddannelse laver i forhold til teori og praksis, anvendes Birthe Lunds beskrivelse af "Professionsorienteret didaktik" fra bogen "De Professionelle" (Lund, 2004). Dette for at skabe en sammenhæng mellem den udlevede professions *praksis* og de kvalifikationer og kompetencer, som professionsudøveren forventes at besidde, samt hvordan dette skal eksekveres didaktisk i professionsuddannelsen (Lund, 2004).

Ved hjælp af kvalitative interviews, vil jeg undersøge hvordan undervisere ser på professionen og dens udvikling, og om deres opfattelse af professionen præger deres planlægning af undervisningsformer og den måde de møder de studerende på. Teoribegreberne operationaliseres igennem de enkelte interviews. For at se hvilke temaer som fylder ved underviserne (Kvale, 2014 s. 157-162). Det er interessant at se på hvor underviserne har sammenfaldene temaer og hvor de eventuelt har modstridende interesser.

4.5 Interview

Der vil blive anvendt kvalitativt interview (Kvale, 2014 s. 45-47) til at undersøge og belyse de valg underviserne tager når de planlægger deres undervisning og valg af undervisningsformerne. Målet med interviewet er at få underviserne til at beskrive deres perspektiver på læring, samt de overvejelser de gør sig i deres planlægning (Kvale, 2014 s. 45).

Spørgeguiden er lavet med udgangspunkt i Jank og Meyers' didaktiske strukturmodel, for at komme rundt om undervisernes opfattelse af målet, rammerne, hvad læring er, hvem den lærende er (Jank & Meyer, 2006a s. 64-65) og derved få indblik i de *elementer* som underviserne agerer ud fra (Jank & Meyer, 2006a s. 64).

De valgte informanter er undervisere på henholdsvis Aarhus Maskinmesterskole (AAMS) og Fredericia maskinmesterskole (FMS). *Interviewpersonerne* fungerer som *informanter* (Kvale, 2014 s. 138), da underviserne med deres forskellige baggrunde, og individuelle tilgange til branchen, og derved forskellige perspektiver ind i professionen (Kvale, 2014 s. 138).

Da jeg som forsker tager udgangspunkt i en socialkonstruktivistisk tilgang, er jeg nødt til at forholde mig til min egen position i forhold til interviewpersonerne (Kvale, 2014 s. 314). Da jeg selv er underviser på AAMS, vil jeg måske sympatisere mere med de undervisere som kommer fra samme institution, samt dele opfattelse med, da vi er påvirket af den samme uddannelseskultur. Dog har vi alle forskellige baggrunde ind i undervisningen, og har og haft vores egne individuelle læringsbaner (Dreier, 1999 s. 88), som gør at vi ikke deler alle opfattelser. Underviserne fra Fredericia Maskinmesterskole (FMS) kender jeg ikke på samme måde, og har derfor lettere ved at holde afstand til. Her skal jeg dog passe på, at min fordomme om vores forskelligheder ikke tager over.

Underviserne på AAMS, er udvalgt efter at være på samme fag og semester, men har forskellige baggrunde i branchen, og derved også forskellige indgangsvinkler i det at skulle undervise (Jank & Meyer, 2006a s. 69). Underviserne her er valgt ud fra tekniske fag, og har baggrunde fra søfarten og kraftvarmeværk. Her vil det være forventeligt, at underviserne måske har mere blik for den tekniske vinkel i uddannelsen (Kvale, 2014 s. 314), hvilket kan være en fordom fra forskers side, som der skal være opmærksomhed på i analysen.

Underviserne på FMS, er derimod udvalgt af deres leder. Her blev der egentlig ønsket undervisere fra samme fag og semester som var valgt på AAMS. Lederen har udvalgt undervisere med særlig interesse inden for udvikling af undervisning. Her kan en fordom være, at dette vil gøre at deres tilgang til undervisning, kan se anderledes ud, da deres blik formentlig blevet farvet af deres interessefelt (Kvale, 2014 s. 314). Da de vil have erfaringer som har præget deres livsverden (Jarvis, 2017 s. 49).

Målet er at få beskrevet undervisernes blik på det at undervise, og få beskrevet hvad der ligger bag ved de valg de tager. Tre af de adspurgte er uddannede maskinmestre, og har praksiserfaring fra professionen. Den sidste er uddannet ingeniør. De fire undervisere har alle mere end 10 års erfaring med undervisning.

For at finde temaer i interviewene, er alle interview transskriberet, hvorefter der er lavet meningskondensering, se bilag 8-14.1. Herefter er der valgt teori til at belyse og forklare de enkelte temaer med.

5 Rammen for Maskinmesteruddannelsen

For at belyse hvad der er rammesættende for den undervisning der finder sted i maskinmesteruddannelsen, kan Jank og Meyers "betingelsesstruktur", se figur 1 (Jank & Meyer, 2006a s. 70), skabe overblik over, hvad der spiller ind på de valg der tages under planlægningen af et undervisningsforløb. Modellens yderste ring, beskriver de samfundsmæssige rammer, som skolen er underlagt (Jank & Meyer, 2006a s. 70), det er også de rammer, som skolen og underviserne ikke kan påvirke direkte.

Maskinmesteruddannelsen er underlagt bekendtgørelser der beskriver; opbygning og formål med uddannelsen (Bilag 3.2, bilag 1). Bekendtgørelserne beskriver de videns, færdigheds- og kompetencemål

den studerende skal opnå under sit studie. Bekendtgørelserne sætter rammen i form af længden på uddannelsen (bilag 3.2 kap. 1); uddannelsens kerneområder; Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg. 2) Termiske maskiner og anlæg. 3) Procesanalyse og automation. 4) Ledelse, økonomi og sikkerhed og tilrettelæggelse af fag der skal være repræsenteret på studiet (bilag 3.2 kap. 2).

Maskinmesterskolerne er underlagt en kvalifikationsramme for professionsuddannelserne (bilag 2), hvilket blev gældende for institutionerne i 2012. I kvalifikationsrammen for videregående uddannelser, er det for bachelorniveau beskrevet; at man skal "*Kunne håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i studie- eller arbejdsammenhænge*" (Bilag 2) og "*indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde, med en professionel tilgang*" (Bilag 2)

I Bekendtgørelsen for maskinmesteruddannelsen, er der i bilag 1, listet de videns-, færdigheds og kompetencemål der er for den færdiguddannede maskinmesterstuderende (bilag 3.2). Under kompetencemålene; bruges begreber som *ansvar, initiativ, samarbejde, at udvikle løsninger, at kunne sammenholde at kunne udvælge, bedømme og anvende*. Ordene afspejler *kompetencebegrebet*, ved både at være *videns baserede* og indeholde de *personlige kvalifikationer* (Illeris, 2020b s. 158-159).

Illeris beskriver forskellige kompetenceelementer, som han vurderer, bør være en del af kompetencebegrebet. Dette afbilder Illeris i *kompetenceblomsten* (Illeris, 2012 s. 66). Her ses de elementer som kan være repræsenteret i større eller mindre grad i forbindelse med udviklingen af kompetencer. I det *udvidede kompetencebegreb* beskriver Illeris elementet *kreativitet* (Illeris, 2012 s. 54), som må indgå i en kompetence for at kunne skabe nye løsninger. Der skal kunne tænkes "ud af boksen" og måske endda på tværs af faggrænser (Illeris, 2012 s. 54-55). Der kan argumenteres for, at maskinmesteren skal have oparbejdet kreative kompetencer, for at gøre det muligt at kunne handle i *ukendte situationer*, samt kunne udvikle nye løsninger. Dette kræver at maskinmesteren er i stand til at tage sin teoretiske og praktiske færdigheder ud af deres kontekst og anskue dem i en *flertydig sammenhæng* (Illeris, 2012s .55). Illeris beskriver, at kreativitet kan oparbejdes igennem *problemløsning* og det at man skal kunne *overkomme modstand* (Illeris, 2012 s. 55), i forlængelse af kreativitet kan nævnes evnen til at *kombinere* (Illeris, 2012 s. 57), her er maskinmesteren godt hjulpet, hvis han forstår at tage grundprincipperne i f.eks. termodynamik eller elektroteknik og kombinere denne viden i nye tilgange og løsninger. Dette kræver en form for *transfer* (Illeris, 2020b s. 89), som gør det muligt at transformere viden fra en kontekst over i en ny situation og anvende teorien på en ny og kreativ måde.

Herudover vil begreber som initiativ, samarbejde og ansvar tilskrive nogle bestemte kompetencer hos den enkelte maskinmester, her er vi inde og have fat i de *personlige kvalifikationer* (Illeris, 2012 s. 22). Her det vigtigt med gode sociale kompetencer, som evnen til at indgå i samarbejde bygger på. Have forståelse for samarbejdet i grupper og det at have empati for andre (Illeris, 2012 s. 22).

Når man ser på de kompetencemål der er i bekendtgørelsen, er det tydeligt, at der er store ambitioner om hvad den studerende skal opnå igennem uddannelsen. Illeris deler de faglige kompetencer op i de *skolefaglige kompetencer* og de *faglige kompetencer*, som her refereres til de kompetencer som er målrettet erhvervet og som skal kunne benyttes ud i professionens praksisser (Illeris, 2012 s. 78-79). Da der her er tale om en professionsbachelor, er det de faglige kompetencer der er i fokus. Disse kompetencer kan *også* dyrkes ude i erhvervet igennem praktikperioder. Her skal det dog nævnes, at det meget sjældent er muligt at arbejde med alle oplistede kompetencemål i én praktikperiode og det vil derfor være begrænset hvor mange kompetencemål der er udviklede *i praksis*, og ikke kun *med henblik på praksis* (Illeris, 2012 s. 78). Det er interessant at bekendtgørelsen beskriver erhvervskompetencer i forhold til praktikken (bilag 3.2, se bilag 2 – valgfag), og bruger kompetencebegrebet i forhold til mål for læringsudbyttet (bilag 3.2 – se

bilag 1). Som udgangspunkt bør kompetencerne der udvikles i en professionsuddannelse være målrettet professionen og dennes praksis (Illeris, 2012 s. 76-79).

Her er det interessant hvordan og om en kompetence kan flyttes fra skolekonteksten til anvendelse ud i en praksis, til trods for, at der her er tale om meget forskellige kontekster (Dreier, 1999 s. 88). Hvis man tager begrebet '*transfer*', beskriver det en læring som transformeres ind i en anden situation. 'Transfer' udgør en læring som er tværgående, og hvor det tillærte kan overføres fra en kontekst til en anden (Illeris, 2020b s. 71). Dette kræver dog en refleksion over det lærte, og en akkomodativ læringsproces, hvor det lærte bliver af mere generel karakter (Illeris, 2020b s. 71), for at det kan transformeres ind i nye relevante situationer (Illeris, 2020b s. 71). Her henviser Illeris til, at hvis denne transfer skal kunne finde sted, er det vigtigt at der indgår en vis form for *praksis* (Illeris, 2012 s. 104-105), det vil være vekselvirkningen mellem teoridelen og praksisdelen der vil give de bedste forudsætninger for kompetenceudvikling (Illeris, 2012 s. 106)

Her vil Dreier argumentere for, at den lærende, som her er den studerende, ikke blot kan overføre viden fra en handlekontekst til en anden (Dreier, 1999 s. 93), den lærende må udnytte at der er forskelle på de *handlekontekster* personen deltager i, denne forskel muliggør at læringen kan bæres videre og gives retning. Den forskel der i personens måde at *deltage* og *agere* på i de enkelte kontekster, hvilke hjælpemidler personen har til rådighed, samt personlige anliggender, gør det muligt at arbejde videre med læringen i en anden læringsbane (Dreier, 1999 s. 89-93). Dreier vil altså sige, at kompetencen ikke blot kan transformeres over i en anden kontekst.

Dette kræver dog, hvis man ser med Dreiers *handlekontekster* og *læringsbaner*, at de studerende tilbydes flere forskellige handlekontekster, hvor personen har mulighed for at tage del i den intenderede læring, og viderebringe den i nye kontekster med nye relationer og dermed handlemuligheder. Herudover er det vigtigt for den lærende at der sket en stillingtagen til det der skal læres, at det bliver prioriteret og derved giver læringen retning (Dreier, 1999 s. 80).

Dette kan sammenlignes med Jarvis' læringsmodel fra 1987, hvor det ses at der er flere veje at gå efter der er opnået en erfaring (Jarvis, 2017 s. 42). Hvor den lærende kan være relativt upåvirket af den nye erfaring, eller erfaringen kan tages videre og *efterprøves*, *genskabes* og *evalueres* med det formål at blive mere erfaren (Jarvis, 2017 s. 42).

For at kunne handle som en kompetent maskinmester, i en kompleks situation vil det set i forhold til *kompetencebegrebet* kræve at maskinmesteren besidder den fagfaglige viden som situationen omhandler, da *kompetence* beskrives som *evnen til at handle i relation til både kendte og ukendte situationer* (Illeris, 2012 s. 35). Maskinmesteren skal være i stand til at trække elementer ud af sin viden, kunne *vurdere* situationen i en sådan grad, at maskinmesteren er i stand til at *handle* på baggrund af den faglige viden (Illeris, 2020b s. 158). Dette kræver både *faglig viden* og *personlige forudsætninger* (Illeris, 2020b s. 158-159).

6 Et blik på professionen indefra

Det er interessant at se på, hvordan professionen beskriver sig selv og hvordan de ser den kompetente maskinmester. Dette for at se hvordan professionen ser på sig selv indefra.

Der er fra maskinmesterforeningens side, lavet en kvalitets- og relevansundersøgelse (bilag 1), denne undersøgelse søger at besvare, om uddannelsen stadig er relevant og rammer de aftager som er i professionen (Lund, 2004).

I undersøgelsen beskrives maskinmesteren som en eftertragtet *leder*, med *bred teknisk indsigt*, og som er *handlekraftig* og *tager ansvar* (Bilag 1, s. 22). Man kan sige, at fagforeningen med denne undersøgelse, klarlægger uddannelsens egen relevans (Lund, 2004 s. 197), det gør de blandt andet ved at se på uddannelsesstedernes ledighed efter endt uddannelse (Bilag 1, s. 15). Herudover beskriver undersøgelsen, i hvor høj grad uddannelsen efterlever det som brancherne forventer og efterspørger (Bilag 1, s. 22-32). Der undersøges også i hvilket omfang dimittenderne oplever at have tilegnet sig de forventede mål (Bilag 1 s.34). Man søger igennem undersøgelsen at sikre at uddannelsen stadig er eftertragtet (Lund, 2004 s. 197), og at kvaliteten er accepteret, både ved dimittender og virksomhedsaftagere (Lund, 2004 s. 197-198).

Som det fremgår af indledningen og af figur 2, har professionen igennem årene rykket sig fra dens oprindelige ophav i søfarten, til at dække over søfart og tekniske ledere i bredoptik (Bilag 1 s. 20). Branchen har derfor fokus på hvem maskinmesteren er i dag (Bilag 1 s. 20), og det er derfor interessant at undersøge hvordan professionen anskuer sig selv *indefra*.

Uddrag fra undersøgelsen; *den nydimitterede maskinmester bliver projektleder og skal kunne tage ansvar for at arbejde selvstændigt og udvikle sig i professionen som maskinmester. Dimittenderne skal kunne sammenholde erfaringer, praktiske færdigheder og teoretisk viden, og skal kunne formidle og kommunikere resultaterne professionsorienteret* (Bilag 1 s. 31)

Uddraget bekræfter denne forandring der sker i maskinmesterens profil og dermed er med til at skabe ændringer i professionsidentiteten. Fra at være ren maritim uddannelse, til nu at omfatte projektledelse og ledelse i generel forstand. Herudover er der fokus på professionsbegrebet. At kunne kommunikere professionsorienteret. Når vi taler om profession, stiller det som forventning, at udøveren eller aktøren inden for professionen, har evner til at handle på baggrund af en bestemt *faglig indsigt*, som er blevet opøvet igennem uddannelse og træning (Staugaard, 2021 s. 21), den *professionelle* har en systematisk tilgang til sine arbejdsopgaver og går som udgangspunkt seriøst til værks (Staugaard, 2021 s. 11). Derudover lægges der op til nogle bestemte kompetencer, som maskinmesteren har opøvet, for at kunne handle professionelt.

Ifølge Birthe Lund, må der være bestemte regler og systemer der inden for et givent område, som skal efterleves for at aktøren i professionen levere en handling af høj kvalitet (Lund, 2004 s. 203), disse regler må være opøvet i en vis autonomi hos aktøren, som har mulighed og ret til at træffe egne beslutninger, og kunne agere inden for de traditioner som hersker i professionen (Lund, 2004 s. 204-205). Dette kræver en vis enighed i professionen hvilke regelsæt der er gældende, og hvilke kriterier der gør sig gældende for en veludført handling (Lund, 2004 s. 203). Spørgsmålet er om dette regelsæt og systemer i virkeligheden er på vej op til debat i branchen, og hvilke konsekvenser det får i fremtiden.

Så for at handle professionelt, må der være nogle regler og systemer, som den kommende maskinmester skal have opøvet igennem sin uddannelse. Dog kan uddannelsen ifølge Birthe Lund ikke stå alene, da kompetencen kræver et samspil mellem individet og det sociale fællesskab (Lund, 2004 s. 204) Hvilket betyder at kompetencerne skal opdyrkes både igennem uddannelse, praktik og ude i selve professionen.

Dimittendundersøgelsen indeholder en redegørelse fra en fremtidsforsker, der beskriver hvordan maskinmesteren vil udvikle sine faglige kompetencer (Bilag 1 s. 52), at samfundets øgede kompleksitet og digitalisering betyder at maskinmesteren skal have højere faglige kompetencer og kunne formidle denne viden videre. Maskinmesteren er "*brobyggeren*" (Bilag 1 s. 52), som skal stå for få projekters gennemførelse, på tværs af faggrupper.

Hvis professionen anskues igennem professionsmarkøren *specialisering* (Staugaard, 2021 s. 43). Vidner kompetencekravene til maskinmesteren om, at specialiseringen ligger i bredden af uddannelsen, det forventes at maskinmesteren kan udføre beregninger til at analysere på tekniske anlæg, altså en faglighed, der muliggør at trække på erfaringer og teoretisk viden, til at der kan udvikles nye løsninger.

Citat fra dimittendundersøgelsen: *Maskinmesteren skal bidrage med analytiske færdigheder og teknisk viden. Han skal kunne lave what-if scenarier samt have fokus på totaløkonomien – både i byggeriet eller hvor han ellers måtte arbejde. (Per Anker Jensen, professor emeritus, Facilities Management, DTU) (Bilag 1 s.29)*

Maskinmesteren skal være *handlende* i form af at kunne foretage relevante målinger (bilag 1 s. 23) og kunne *analysere og vurdere* hvordan en given problemstilling kan løses sikkert og økonomisk (bilag 1 s. 23). Der skal her kunne anvendes viden inden for professionen (Staugaard, 2021 s. 43), samt *udøve skøn* (IBID). Maskinmesteren er ikke specialisten i alle de berørte fag, maskinmesteren er generalisten, der ved nok til at vide hvornår der skal trækkes specialister ind. Maskinmesteren kan lave generelle beregninger og lave klassificerede skøn.

I forlængelse her af, er det interessant at se på kompleksiteten af arbejdsopgaverne. *Abstraktionsbegrebet* (Staugaard, 2021 s. 45) er relateret til specialisering. Maskinmesteren bliver beskrevet som en polytekniker, som 'ved lidt om meget'. Dog skal maskinmesteren kunne det fagfaglige område i tilstrækkelig grad til at kunne indgå i dialog med specialisterne og deltage i beslutningsgange i forbindelse med tværfaglige projekter.

Maskinmesteren har altså ikke den dybe specialviden på hvert enkelt område, som f.eks. ingeniøren, som har specialiseret sig i ét område. Maskinmesteren skal dog have nok kendskab i de forskellige emner som indgår i maskinmesterens kerneområder, til at *kunne reflektere* over eventuelle problemstillinger, og kunne kommunikere med de fagspecialister der er på hvert enkelt område. Dette afspejles i et eksempel på en arbejdsopgave;

Her tænkes f.eks på en udviklingsopgave; hvor en produktionsenhed ønskes effektiviseret. Først skal maskinmesteren skabe overblik over den samlede proces som en produktion indgår i, herefter skal der samles datamateriale for at analysere hvor der ligger et potentiale for en effektivisering. Effektiviseringen kan være besparet arbejdstid, som f.eks. mindre om-igen-arbejde. Her skal maskinmesteren kunne se opgaven fra en økonomiskvinkel, hvor der skal laves en businesscase, hvor der redegøres for hvorvidt en investering er økonomiskrentabelt. Opgaven skal også anskues fra en sikkerhedsmæssig vinkel i forhold til arbejdsprocedure i produktionsenheden, hvilke risici er der der forbundet med de ændringer der ønskes i produktionen. Herudover kommer der ledelsesansvaret i forhold til at lede forandringen og kommunikationen herom (kilden kunne være hentet fra professionen – og afspejler sig i 7. semesters Leanprojekter).

Det kan dog overvejes om Maskinmesteren er rykket fra sit navn. Det er noget af det der fylder i diskussionerne i branchen. Som navnet angiver – Mestres maskiner – Men maskinmesteren mestre ikke kun maskiner. Maskinmesteren er meget mere end det. I dag er maskinmesterens Jobfunktioner mere alsidige. Som det ses i figur 3, viser dimittendundersøgelsen fra 2021, at de tre største beskæftigelsesområder for maskinmesteren er; Drift, projektledelse og vedligehold (bilag 4 s. 20).

Staugaard nævner i hans bog om professionsmarkørerne, at professionens navn eller betegnelse, ofte siger noget om hvor *komplekst* eller *konkret* en arbejdsfunktion der besiddes (Staugaard, 2021 s. 45). Maskinmesteren har sin oprindelse i det maritime. Maskinmesteren var oprindeligt søfarer, og havde sin

daglige gang i maskinrummet. Her havde man ansvaret for maskineriet på skibet, el tekniske installationer og sanitære forhold. Maskinmesteren har altid haft et stort ansvars område, og stået med ansvaret alene til søs, uden mulighed for at indhente specialister til hjælp i dagligdagen. Det var altså op til maskinmesteren at finde en løsning på de problemer der opstod, indtil skibet var i havn og der kunne hentes hjælp ude fra. Maskinmesteren til søs, havde og har stadig til opgave at holde skibet sejrende med de funktioner som det nu kræver.

Virksomheder, som i høj eller meget høj grad bruger maskinmestrene til følgende primære jobfunktioner

	2021	2019	2017	2016
Projekt/projektledelse	53	58	55	55
Drift	53	54	68	50
Vedligehold	49	51	62	57
Udvikling/innovation	38	41	43	31
Ledelse	33	40	52	41
Sikkerhed	30	31	49	37
Økonomi	16	17	23	29

Tabel 4. Tal opgjort i procent.

Figur 1 Dimittendundersøgelsen bilag 1 s. 21

I dag mestre Maskinmesteren både de tekniske anlæg og mennesker. Her er den engelske betegnelse for Maskinmesteren måske mere retvisende "Bachelor in Technology Management and Marine Engineering". Dog ligger der meget tradition bundet i betegnelsen "Maskinmester", hvilket også fremgår af undersøgelsen, hvor en fremtidsforsker har undersøgt hvordan maskinmesteren opfattes;

Citat: "(selv)opfattelsen af en maskinmester ser ud til stadig at hænge sammen med de maritime rødder, selv om 88 procent af maskinmestrene er ansat i stillinger i land." (bilag 1 s. 20)

Ud over de maritimrødder, vægtes også det ansvar som maskinmesteren står med, og dens opgave i at få fuldført dennes opgaver hurtigt og effektivt, enten selv eller i samarbejde med et team. Hvilket formentlig er båret videre igennem traditionen fra at stå alene på et skib. Ansvarsfølelsen er derfor stor hos maskinmesteren, og er en del af den tradition der bæres videre (Lund, 2004 s. 202). Hvilket også fremgår af fremtidsforskerens beskrivelse af maskinmesteren. Det bliver interessant at følge denne udvikling, da nye generationer begynder at tage over i professionen, som vil være bærer af de kommende traditioner. Her vil den nye generation ikke have samme tilhørsforhold til den maritime sektor, som de der er i professionen i dag. Det må derfor antages, at disse regler og systemer, som skal kvalificere maskinmesterens arbejde med tiden vil ændre sig

Citat; "Det centrale ved denne opfattelse er, at hver maskinmester skal kunne løfte ansvaret og sørge for at løse problemet enten alene eller med sit team" (Bilag 1 s. 20).

På baggrund af maskinmesterens alsidige jobfunktioner, skal maskinmesteren igennem sin faglige indsigt og gennem de systemer og regler der danner grundlag for en professionel handling af høj kvalitet. Må maskinmesteren også anvende *dømmekraft* (Staugaard, 2021 s. 56-59) til at vurdere og *diagnosticere* (Staugaard, 2021 s. 57). *Dømmekraften* anvendes af maskinmesteren, når der blandt andet skal vurderes hvor og hvordan effektiviseringer skal gennemføres. Maskinmesteren skal her både kunne finde frem til steder der kan effektiviseres. Her skal Maskinmesteren igennem sine analyser, vurderinger og faglige skøn kunne træffe beslutninger, på baggrund af dennes professionelle skøn. Her laver Maskinmesteren en vekselvirkning mellem den aktuelle situation, den forløbende proces og de erfaringer som ligger fra tidligere situationer (Staugaard, 2021 s. 59).

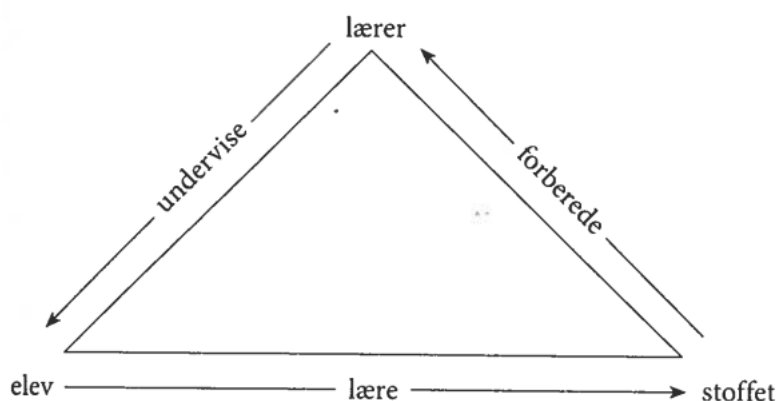
7 At uddanne maskinmestre

Jeg vil igennem analysen af interviews af fire undervisere, se på hvad de ligger vægt på når de udvælger undervisningsformer. De er interessant at se hvordan de fire undervisere opfatter professionen og hvad der for dem er kendetegnet for den kompetente maskinmester.

Det ønskes undersøgt om deres valg af undervisningsformer afspejler deres opfattelse af professionen og det mål de underviser til, i form af en kompetent maskinmester.

I kraft af min social konstruktivistiske tilgang, ser jeg hver underviser som repræsentant for det kollektiv som deres profession udgør. Derfor vil underviserne ikke fremgå ved navns nævnelse, men blot A, B, C og D.

I dagligdagen, er det den enkelte underviser der sætter rammerne for den undervisning som finder sted med de studerende (Jank & Meyer, 2006a s. 57). Hvor underviseren på baggrund af det aktuelle stof planlægger dertilhørende aktiviteter og undervisningsformer (Jank & Meyer, 2006a s. 57). Dette gør underviseren blandt andet på baggrund af Kvalifikationsrammen (Bilag 2), bekendtgørelser (Bilag 3 og 3.2), studieordningen (Bilag 6) samt undervisningsplaner der er gældende for de fag der undervises i.



Figur 2 Den didaktiske trekant (kilde Jank og Meyer)

Det vil her blive undersøgt hvad de enkelte undervisere vægter i deres undervisning, og det syn de har på de studerende. Dette med afsæt i, at de enkelte undervisere bidrager med deres *erfaringer* fra en livsføring (Jarvis, 2017 s. 44), hvor de er blevet formet til de *hele mennesker* De er (Jarvis, 2017 s. 44). hver underviser er individuelt blevet *forandret* og formet igennem deres praksiserfaringer (Jarvis, 2017) igennem professionen og de brancher som de har været en del af (Jarvis, 2017 s. 44).

De fire undervisere repræsenterer forskellige dele af branchen, og dermed også deres særlige indgangsvinkel ind i underviserfaget.

Underviser A; Maskinmester med erfaring inden for teknisk ledelse (Bilag 8)

Underviser B; Ingeniør i produktion, master i teknisk miljøledelse (Bilag 10)

Underviser C; Maskinmester med erfaring fra kraftvarmeproduktion. (bilag 12)

Underviser D; Maskinmester med erfaring fra søfart og industrien. (Bilag 14)

7.1 Undervisernes generelle forståelse af professionen

Den generelle beskrivelse af maskinmesterprofessionen er, at maskinmesteren er generalist, og en der kommer med en bred teknisk forståelse samt en organisatorisk forståelse. Maskinmesteren bliver af underviserne beskrevet som en der kan gennemskue processer, og komme med forslag til optimeringer. Og som kan argumentere ud fra et økonomisk og et miljømæssigt perspektiv (Bilag 8-14).

Maskinmesteren kan anskues fra forskellige perspektiver. Underviserne beskriver blandt andet hvordan maskinmesteren skal kunne stå alene. Man får følelsen af, at ansvaret ligger alene på denne ene persons skuldre og skal kunne løse opgaven egenhændigt. *"Ja og så er det jo altså. Så er det folk der altså de skal stå på solidt et fundament at de kan De kan løse opgaverne ud fra det, også på egen hånd, også ting de ikke har mødt før."* (Bilag 12 tid 2:15)

Det at stå alene, stemmer overens med det store ansvar som blev beskrevet af branchen. Disse to undervisere repræsenterer industrien, energisektoren og det maritime. Brancher hvor det at skulle stå med ansvar alene, i form af vagter enten i maskinrummet eller ved kraftværket. Hvor det er op til den enkelte at kunne overskue eventuelle fejltilstande. Maskinmesteren skal kunne vurdere situationen og få etableret en løsning, som kan afhjælpe den givende situation.

Det tolkes her som, at underviserne trækker på deres egne praksiserfaringer (Jarvis, 2017 s. 42), de er blevet formet af en del af professionen, hvor de ofte har stået alene med deres vurderinger og beslutninger. Dette har krævet, at de har optrænet kompetencer inden for *vurdering og beslutning*, som sætter dem i stand til at vurdere og handle selvstændigt (Illeris, 2012 s. 42-45). Herudover skal maskinmesteren i disse situationer have personlige kompetencer, som sætter dem i stand til at handle selvstændigt, hvor man kender sine egne holdninger og har tillid til de beslutninger og vurderinger man tager (Illeris, 2012 s. 49).

"...jeg lægger vægt på, at vi kan give dem brikkerne til puslespillet, men de skal selv kunne finde ud af at samle det..." (bilag 12, tid 3:15)

"hvordan tror i egentlig det hænger sammen det her? Spørg lidt ind til nogle talværdier og sådan noget. Hvordan virker det i virkeligheden?" (Bilag 14 tid 20:19)

Respondent C og D nævner af flere omgange, at de studerende skal tænke selv. Respondent D beskriver hvordan han stiller retoriske spørgsmål ind til den præsenterede teori, hvor respondent C stiller mindre gruppeopgaver til den gennemgåede teori. Her forsøger underviserne at få de studerende til at forholde sig til den teori de er blevet introduceret for (Dreier, 1999 s. 80). Her opfordres de studerende til at *deltage i en praksis* (Dreier, 1999 s. 79). Det er dog op til de studerende, at vurdere og prioritere hvordan de *handler* i den givende kontekst (Dreier s. 80). Den enkelte studerende deltager her i en *handlekontekst* (Dreier, 1999 s. 79) i form af en undervisningsramme, som består af en institutionel ramme. Hvorvidt og hvordan den enkelte studerende handler i undervisningen, afhænger af det *spillerum* (Dreier, 1999 s. 79) den studerende indtager og bliver givet af andre deltagere (Dreier, 1999 s. 84). Det er essentielt for den studerendes læreproces, i hvilket omfang det præsenterede stof vurderes og prioriteres som vigtigt og om det er indsatsen værd (Dreier, 1999 s. 84). Underviserne beskriver altså en social læringsteori, hvor det er de studerendes eget engagement der bør drive læringen, med en forhåbning om, at det lærte, vil udvide den studerendes handlemuligheder i fremtidige kontekster (Dreier, 1999 s. 85).

En anden vinkel er at se Maskinmesteren som en del af et hold eller et team, hvor maskinmesteren deltager med sit overblik og samlende egenskab.

"en kompetent maskinmester. En som er god til og samarbejde... vigtigt at man kan samarbejde på tværs af faggrænser" (bilag 10 tid: 4:00)

Her er der tale om undervisere med baggrund inden for ledelse og projektledelse. Her har deres funktion været i kraft af andre. De har skullet fungere som tovholdere og beslutningstagere, men som har udgjort en del af et team. Her beskriver Dreier, at den enkelte person altid *deltager* på sin egen *særlige måde* (Dreier, 1999 s. 78-79) At den enkelte altid udgør en del af en praksis (Dreier, 1999 s. 78). Her gives udtryk for vigtigheden af samarbejdskompetencer og empati for andre, som vigtige redskaber, for en kompetent maskinmester.

Der ses tegn på, at underviserne i et vist omfang er præget af det kendskab de har fået til den praksis som de har været tilknyttet inden de blev undervisere. Det kan tyde på, at underviserne bærer nogle traditioner videre ind i studiet, som de har oplevet professionen har vægtet. Det indikeres at mange af kompetencerne er de samme for hele professionen, her i forhold til vurdering, skøn, handlekompetence. Mens det maritime og virksomheder som energisektoren, hvor man ofte står alene, har en større vægtning af selvstændighed. Hvor projektlederstillinger kræver gode samarbejdskompetencer og empati for andre. Der kan derfor være tale om, at professionens traditioner begynder at rykke på sig. Dog er der kompetencer som går igen, nemlig handleevnen, det at turde tage beslutninger og handle på dem. Dette er generelle kompetencer som ses for hele branchen. Undervisernes syn på de studerendes deltagelse i undervisningen, viser at der er en forståelse for behovet for, at de studerende skal motiveres og aktiveres for at opnå den nødvendige læring. Hvis de studerende skal gøres til kompetente maskinmestre, skal de kunne mestre teorien og de metoder som der findes under de enkelte fag. Men hvor vidt den enkelte studerende opnår den intendede læring, afhænger af den enkeltes prioritering, og hvor vidt denne oplever en uoverensstemmelse, der gør at den studerende mobiliserer energi og deltagelse ind i læringsprocessen.

7.2 Hvordan skal den kommende maskinmester lære

"...en form for aktivering af dem, at i har arbejdet med det alle sammen eller derhjemme selv, sæt jer i grupper og så krydstjekke og sammenligne jeres noter..." (Bilag 8 tid 31:42)

Når der anvendes dialog og *tænkning*, omtaler Jarvis dette som *mediering* (Jarvis, 2017 s. 47) Hvis det *medierede*, har skabt en *uoverensstemmelse* hos den studerende (Jarvis, 2017 s. 48) kan den studerende reagere på flere måder. Men hvis den studerende vælger at følge med og handle på denne uoverensstemmelse, og formår at løse den, vil den studerende opnå ny læring (Jarvis, 2017 s. 46). Her vil den studerendes læring afhænge af, hvorvidt det er den studerende der driver læringen og har lysten og beslutningen i forhold til det der skal læres (Dreier, 1999 s. 86) eller om den studerende blot lader sig føre med af den igangsatte opgave (Dreier, 1999 s. 85). Hvis den studerende aktivt vælger at løse en problemstilling i en opgave, og løser denne opgave, vil der være tale om *intenderet* læring (Dreier, 1999 s. 86).

Undervisernes forskellige vægtning, ser jeg her som et udtryk for underviserne som bærer af en *tavs viden*, som underviserne bringer med ind i undervisningsrummet (Lund, 2004 s. 201). Underviserne medbringer både *traditioner* fra professionen samt et bidrag fra deres egen personlighed (Lund, 2004 s. 201), hvilket de tager med ind i undervisningsrummet. Videreførelsen af den tavse-viden sker igennem det fysiske møde med de studerende. Hvor de skaber et rum for at de studerende kan tage del i en *fagspecifik socialisering* (Lund, 2004 s. 201). Det er altså i mødet mellem underviser og studerende, at der sker en overførelse af traditioner og professionens *perspektiv på fagrelevant viden* (Lund, 2004 s. 201).

"Men hvis de har været ude at arbejde med det, når du har haft det i hænderne. Så husker du det." (Bilag 10 tid: 14:46)

Hvis den studerende går aktivt ind og vælger at løse en opgave, med målet om at overkomme en uoverensstemmelse i dennes livsverden, vil den studerende opnå en læring, som lagres i *hele personen* (Jarvis, 2017 s. 46). Hvilket skyldes, at når en person lærer, og tager ny viden til sig, så er det, *det hele menneske* der lærer. Som består af både krop og psyke (Jarvis, 2017 s. 44). Her sker der en *varig forandring* af den person der lærer, men denne forandring vil også ske med de andre studerende der lærer. Dette resulterer i at både den individuelle person ændres samt den sociale praksis (Jarvis, 2017 s. 47). Så når underviseren oplever at de studerende husker bedre, tolker jeg det som, at underviseren oplever at de studerende opnår *erfaringer og kompetencer* (Illeris, 2012 s. 88) igennem deres løste opgaver (Jarvis, 2017). Det vil sige, at de både opnår viden der lagres samt evnen til at *handle* med denne viden i en given kontekst (Dreier, 1999 s. 77)

Det vil sige, at ved at engagere de studerende og motivere til aktiv deltagelse; læres både *noget indholdsmæssigt* (Illeris, 2012 s.89) samt skabes en *drivkraft* (Illeris, 2012 s. 89) til at overvinde den oplevede *uoverensstemmelse* (Jarvis, 2017 s. 46). Hvilket vil give en dybere og bedre lagret læring, end ved hovedsageligt *sekundære* oplevelser, som medieres f.eks. igennem billeder, tale og skrift (Jarvis, 2017 s. 47). Så når begge sider af *tilegnelsesprocessen* (Illeris, 2012 s. 89) aktiveres, sikres en dybere læring, som ifølge Illeris, gør det lærte mere *nuanceret* (Illeris, 2012 s. 89) og derved gør det lettere at overføre til andre lignende kontekster (Illeris, 2012 s. 89). Her vil Birthe Lund argumentere for, at professionen bør forhandle en *eksplicit professionsorienteret didaktik* (Lund, 2004 s. 195) Hvis man som institution besluttede nogle didaktiske greb, som man vurderede inden for hvert enkelt fag, i henhold til professionens praksis (Lund, 2004 s. 195). Kunne det måske lette de studerendes evne til at *transformere* deres tillærte kompetencer over i den praksis de møder i professionen (IBID).

Dog handler dette i høj grad om, i hvilket omfang den studerende prioriterer at gå ind i den oplevede uoverensstemmelse, eller om den lærende viger uden om (Jarvis, 2017 s. 48). Det er altså af afgørende betydning i forhold til læringen, at der mobiliseres et engagement der driver læringen (Illeris, 2012 s. 89), hvilket kræver at den studerende, kan se anvendelsen af det indholdsmæssige, og prioritere at tage aktiviteten ind i sin egne *individuelle læringsbane* (Dreier, 1999 s. 88). Hvis man som institution besluttede nogle didaktiske greb, som man vurderede inden for hvert enkelt fag, i henhold til professionens praksis.

"Jeg vil prøve og give et oplæg der fortæller dem, hvad har det her med Maskinmester uddannelsen gøre hvad? Hvad skal jeg bruge det her til? Altså den har aktualisering den her motivation." (Bilag 8 tid: 27:37)

Her beskriver en underviser, hvordan han forsøger at skabe denne motiverende faktor ved den studerende. Den studerende som har valgt at blive maskinmester, og derved har valgt en uddannelse, som gør at han på sigt bliver optaget i en *praksis* (Dreier, 1999 s. 88). I første omgang er denne *praksis* på uddannelsen. Her på studiet, vil den studerende møde undervisere, som kan ses som *aktører* for professionen, og dermed repræsentanter for professionens kultur og værdier, som de uddanner ud til (Lund, 2004 s. 198).

Der vil på den måde være forskellige *handlekontekster*, i form af en institution, en klasse og evt. en studiegruppe. at finde (Dreier, 1999 s. 88), blot ved at træde ind i på selve uddannelsen. Samtidig forsøger underviseren at gøre emnet professionsrettet (Lund, 2004) ved at gøre det aktuelt og relevant for den praksis som venter ude på den anden side, efter endt uddannelse.

Jarvis argumentere for, at *erfaring har en social karakter* (Jarvis, 2017 s. 44) personen eller maskinmesteren vil skabe erfaringer igennem denne persons interaktion med dens omverden, hvilket kan skabe en oplevet

uoverensstemmelse som gør at personen må reagere. Dette kan føre en læring med sig, og derved blive en mere erfaren person (Jarvis, 2017 s. 49). Denne oplevelse kan dog også skabes igennem sekundære oplevelser, som består af medierede oplevelser, dette kan være igennem tale, skriftligt materiale eller visuelle effekter (Jarvis, 2017 s. 47-48). Hvilket kan argumentere for, at man både kan tilgå læring sammen med andre, eller alene igennem mediere medier. Dreier argumenterer her for, at alle mennesker deltager i mange forskellige *handlingskontekster*, hvor de befinder sig i forskellige læringsbaner

Der kan dog argumenteres for, at dele af undervisningen eller studiearbejdet bør foregå i grupper, da maskinmesteren oftere bliver tekniskleder, projektleder og lign. Det er derfor vigtigt at maskinmesteren har opøvet gode empathiske evner, til at kunne indgå i samarbejde på tværs af faggrænser (Illeris, 2012 s. 58-59). Herudover kan det at arbejde med problembaserede opgaver fremhæves som fremmende for kreativiteten, som er nødvendig når maskinmesteren skal skabe nye løsninger, på tværs af faggrænser, og trække forskellige teorier og metoder ind i anvendelse (Illeris, 2012 s. 54-55)

På baggrund af denne gennemgang, af undervisernes syn på de studerendes deltagelse. Er de bevidste om at de studerende skal motiveres og aktiveres for at opnå den nødvendige læring. Hvis de studerende skal gøres til kompetente maskinmestre, skal de kunne mestre teorien og de metoder som der findes under de enkelte fag. Hvilket underviserne begrundet på forskellig vis. Men hvor vidt den enkelte studerende opnår den intendede læring, afhænger af den enkeltes prioritering, og hvor vidt denne oplever en uoverensstemmelse, der gør at den studerende mobiliserer energi og deltagelse ind i læringsprocessen.

Der ses tegn på, at underviserne i et vist omfang er præget af det kendskab de har fået til den praksis som de har været tilknyttet inden de blev undervisere. Det kan tyde på, at underviserne bærer nogle traditioner videre ind i studiet, som de har oplevet professionen har vægtet. Det indikeres at mange af kompetencerne er de samme for hele professionen, her i forhold til vurdering, skøn, handlekompetence. Mens det maritime og virksomheder som energisektoren, hvor man ofte står alene, har en større vægtning af selvstændighed. Hvor projektlederstillinger kræver gode samarbejdskompetencer og empati for andre.

7.3 Hvad skal den kommende maskinmester lære noget om

Underviserne beskriver igennem deres interview, at de studerende skal have en grundviden. Denne grundviden dækker alle de faglige områder som maskinmesteren besidder; Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg. 2) Termiske maskiner og anlæg. 3) Procesanalyse og automation. 4) Ledelse, økonomi og sikkerhed.

"Så er det folk der altså de skal stå på solidt et fundament at de kan De kan løse opgaverne ud fra det, også på egen hånd, også ting de ikke har mødt før." (Bilag 12 tid: 2:15)

Det er vigtigt for underviserne, at de studerende tilegner sig gode færdigheder og kompetencer, som gør det muligt for dem, at kunne analysere processer, lave vurderinger i forhold til optimeringer og dermed kunne argumentere for løsningsforslag. Dette kræver både gode faglige kompetencer, men også personlige kompetencer som sætter personen i stand til at kunne vurdere og handle. Men også evnen til at se løsninger på tværs af faggrænser og på tværs af organisationsstrukturer (Illeris, 2012 s. 66).

Lige som det blev beskrevet i afsnittet omkring; undervisernes forståelse af professionen, er vægtningen forskellig alt efter hvad underviserne underviser inden for, som også afspejler sig i de baggrunde de kommer med. Nogle undervisere fra de tekniske stillinger, vægter beregninger og analyse af processer højt. Det er en vigtig del af professionsforståelsen (Lund, 2004 s. 199), at en Maskinmester har en teknisk forståelse.

Samtidig indikeres en holdning til, at *hvad* de lærer er mindre vigtigt, det er det at tilegne sig viden der er i centrum. At kunne forstå processer, have forståelse for størrelser og talværdier. Der er altså ikke tale om én bestemt maskine de lige dykker ned i, eller én komponent i et anlæg, det er det at kunne sætte sig ind i et teknisk anlæg samt forstå dens opbygning og funktion. Det, der er vigtigt, er at de studerende har grundprincipperne på plads; eks. termodynamiske processer eller el teknisk forståelse. Da det vigtigste er, at de forstår at dykke ned i emnerne, tilegne sig viden, færdigheder og kompetencer. At de kan analysere sig frem til eventuelle besparelser og komme med løsninger – altså at kunne handle og vurdere på baggrund af de teoretiske principper.

*"... Jeg har lyst til at Sådan at sige ***** ** med alt det der faglige snak. Selvfølgelig skal de lære fagligt, men det de skal lære på de der 3 år på teorimodulet, det er at tilegne sig ny viden. (Bilag 8 tid 6:45)*

Dog udtrykker et par af underviserne, en bekymring for, at de studerende ikke opnår de nødvendige kompetencer. Dette var repræsentanterne for de tekniske fag.

"...det selvfølgelig vigtigt, at man kan alle de ting man skal..." (Bilag 14 tid:10:05)

"...hvis den termodynamik jeg skulle lære dem det egentlig ville være altså svarer til at, de skulle lære danmarkskortet ja, og Det er et meget lille land det her ikke også. Så er der bare altid 3 mand i studiegruppen, der aldrig nogensinde hverken har set eller hørt om fyn." (bilag 12 Tid: 28:55)

De tekniske underviser ytrer en bekymring for, at de studerende ikke opnår de faglige kompetencer som de bør, for at kunne foretage de nødvendige analyser og dermed vurderinger, som er helt essentielle for maskinmesterens DNA.

Denne bekymring bygger på flere forskellige elementer. En problemstilling som begge underviser italesætter er, at det øgede fokus på gruppearbejdet.

Gruppesarbejdet har til opgave at opøve empatiske og sociale kompetencer til at kunne sætte sig i andre menneskers sted, og derved kunne indgå i teams på tværs af organisationsstruktur, interessenter eller brancher (Illeris, 2012 s. 58) (Illeris, 2012 s. 72). Hvilket gør maskinmesteren i stand til at indtage positionen som "brobygger" (Bilag 1 s. 52), og kunne fungere som *den samlende ånd* (Bilag 14 tid:3:41).

"Så er maskinmesteren den der ikke rigtig har nogle faggrænser." (Bilag 14 tid 3:41)

Dog oplever underviserne at studiegrupperne uddelegerer arbejdsopgaver hvilket resultere i, at de kun regner nogle af opgaverne – eller den stærkeste regner og de svage følger med, og dermed ikke får det hele med – indforstået den intenderede læring (Dreier, 1999 s. 86)

Dette tolker jeg som, at underviserne ikke mener de studerende opnår tilstrækkeligt med erfaringer fra beregningsopgaverne, når de deler opgaverne ud. Underviserne oplever altså, at de studerende ikke opnår den intenderede læring, som de har planlagt (Dreier, 1999 s. 86) Deres teori er, at møder de studerende ikke tilstrækkelig med opgaver, oplever man ikke tilstrækkelig med uoverensstemmelser, som skal sikre at den studerende bliver bevidst om, at der er noget denne ikke ved (Jarvis, 2017 s. 46). Det vil betyde, at den studerende ikke er bevidst, som sin egen ikke-viden (IBID). Med andre ord, bliver den studerende ubevidst inkompetent.

Hvorvidt denne bekymring er reel, har jeg svært ved at vurdere på baggrund af disse interviews. Dog kan det siges, at det kan være nogle af de problematikker der kan opstå i undervisernes udøvelse af deres professionen. Da underviserne altid står i et *krydspres* imellem, på den ene side bekendtgørelser,

studieordninger og ledelsesmæssige beslutninger og på den side de studerende, som man gerne vil give de bedste forudsætninger for at få en god uddannelse (Staugaard, 2021 s. 77-79).

Jarvis argumentere for, at *erfaring altid har en social karakter* (Jarvis, 2017 s. 44) personen eller maskinmesteren vil skabe erfaringer igennem denne persons interaktion med dens omverden, hvilket kan skabe en oplevet uoverensstemmelse som gør at personen må reagere. Dette kan føre en læring med sig, og derved blive en mere erfaren person (Jarvis, 2017 s. 49). Denne oplevelse kan dog også skabes både af *primæroplevelser*; igennem sansning og igennem *sekundæroplevelser*, som består af medierede oplevelser, dette kan være igennem tale, skriftligt materiale eller visuelle effekter (Jarvis, 2017 s. 47-48). Hvilket kan argumentere for, at man både kan tilgå læring sammen med andre, eller alene igennem mediere medier. Dreier argumenterer her for, at alle mennesker deltager i mange forskellige *handlingskontekster*, hvor de befinder sig i forskellige læringsbaner, det kan derfor være godt at variere disse handlingskontekster, da den enkelte studerende vil opleve at have forskellige roller i hver kontekst denne befinder sig i (Dreier, 1999 s. 79). Det vil altså give den studerende forskellige forudsætninger at deltage i læringsprocessen, alt efter hvilken kontekst denne bliver sat i.

Samtidig blev vi tidligere i opgaven; afsnittet 7.2, opmærksomme på, at det er i mødet mellem underviser og studerende, at professionens traditioner videregives. De regler og systemer som er gældende for professionen, og det at kunne vurdere at en opgave er udført i en god kvalitet, bør videregives i de eksempler som underviseren prioriterer at tage med i undervisningen. Dermed kan der argumenteres for, at de studerende, for at kunne blive præget af en professions traditioner, er nødt til at møde disse traditioner og de aktører som videregiver traditionen (Lund, 2004 s. 201)

Der kan dog også være en side, som drejer sig om hvordan man som person befinder sig i verden. Underviserne som her er interviewet er selv deltager af flere forskellige *praksisser*, hvor de deltager inden for forskellige rammer (Dreier, 1999 s. 80), de har også forskellige *deltagelsesformer*, alt efter de rammer og den rolle de spiller i den givende kontekst. Her beskriver Dreier forskellige måder at deltage på, man kan enten deltage *inden* for den givne ramme, eller man kan forsøge at påvirke og *rammen og udvide den* over tid (Dreier, 1999 s. 80). Denne kritiske tilgang, kan ifølge Dreier bunde i en form for afmagt, hvor man forsøger at distancere sig til det aktuelle problem, og måske trække sig selv ud af det (IBID).

Det tolkes her som, at de studerende skal opnå så bred en teknisk forståelse, som gør det muligt at indgå i samarbejde på tværs af faggrænser, og kunne bistå det tværgående projekter og teams. Der kan være en bekymring til stede, om de studerende opnår denne tekniske grundforståelse i tilstrækkelig grad, hvilket i denne sammenhæng tolkes som, at de studerende ikke opnår den intenderede læring i tilstrækkelig grad. Og dermed en frygt for at de bliver ubevidst inkompetente. Dog skal siges, at det ikke kan vurderes hvor vidt denne bekymring er reel, eller om der er tale om nogle undervisere, som stiller sig kritisk over for de rammer de er givet. Underviserne kan opleve at stå i et *krydspres* mellem rammerne sat bekendtgørelser samt ledelse og det at undervise de studerende, og føle man kan videregive professionens regler og normer.

8 Konklusion

Først belyses de samfundsmæssige rammer som består af en kvalifikationsramme, bekendtgørelse for henholdsvis professionsuddannelserne og bekendtgørelsen for maskinmesteruddannelsen.

Her ses på omfanget af kompetencebegrebet, og hvordan det spiller ind i alle bekendtgørelserne og kvalifikationsrammen. Her ses hvordan kvalifikationsrammen afspejler kompetencebegrebet som beskriver både de fagfaglige kompetencer og de personlige kvalifikationer der skal være til stede (Illeris, 2020b s.

158-159) Hertil vurderes kompetencebegrebet *kreativitet* (Illeris, 2012 s. 54), hvilket vurderes relevant for Maskinmesteren, som skal arbejde på tværs af faggrænser og kunne skabe nye løsninger. Hvilket vil kunne opøves igennem problembaserede opgaver (Illeris, 2012 s. 55).

Undervisernes beskrivelse af professionen og den kompetente maskinmester, stemmer overens med dimittendundersøgelsens beskrivelse af maskinmesteren. En *generalist* eller polytekniker, som står på et solidt fundament af fagfaglige kompetence, men som også har personlige kompetencer i form af empati, sociale kompetencer og evnen til at handle (Illeris, 2012 s. 66). Herudover skildres to vinkler ind på maskinmesteren. Ham der står foran, analyserer, vurderer og handler, hvilket tolkes som en erfaring draget fra skibets maskinrum eller kraftværkets vagthold. Det indikerer en erfaring, der har lært disse maskinmestre at kunne klare sig selv. De er blevet formet af branchen (Jarvis, 2017 s. 42), og har lært at have tillid til egne vurderinger og turde at handle. En anden vinkel er at se maskinmesteren som en der udgør en del af noget større (Dreier, 1999 s. 78). Her bidrager hver enkelt person med sin særlige viden og formåen (Dreier, 1999 s. 79). Og andre dele af branchen vægtes det at være empatisk samt at have sociale kompetencer (Illeris, 2012 s. 66). For projektlederen er det vigtigt at kunne sætte sig i andres sted, når der skal gennemføres forandringer, som rammer ud i flere afdelinger. Det at se hvordan de afdelinger eventuelt kan bringes ind i en proces, og få dem til at bidrage til at forandringen sker. Det kan ses som, at underviserne er bære af professionens traditioner, og videreføre dem igennem sine prioriteringer i undervisningen.

Når underviserne har forskellig vægtning af beregninger og teknisk viden samt fokusset på organisationsforståelse, skyldes det formentlig flere ting. Underviserne repræsenterer forskellige fag, hvor vægtningen i sig selv er forskellig, derfor er deres interesseområder også forskellige. Herudover har det vist i igennem undersøgelsen, at de der har arbejdet med det mere tekniske område, har haft behovet for at kunne beregne, analysere og vurdere, derfor vægtes denne del højere. Hvilket jeg tolker som et tegn på, at den enkelte underviser bringer en *tavs viden* med ind i undervisningsrummet. Den *tavse viden* består både af de traditioner de viderebringer fra professionen samt deres egen personlighed (Lund, 2004 s. 201).

Det ses at underviserne vægter at de studerende skal være *aktive* for at tilegne sig læringen. Hvilket underviserne tilsigter igennem retoriske spørgsmål, gruppeøvelser eller beregninger. Der er fra undervisernes side, et ønske om, at skabe en uoverensstemmelse hos den studerende igennem mediering (Jarvis, 2017 s. 47). Det er vigtigt for den studerendes udbytte af læringen, at den studerende har taget stilling og vurderet det som nødvendigt at gå ind i læringsprocessen (Dreier, 1999 s. 80). Det vil sige, at ved at engagere de studerende og motivere til aktiv deltagelse; læres både *noget indholdsmæssigt* (Illeris, 2012 s.89) samt skabes en *drivkraft* (Illeris, 2012 s. 89) til at overvinde den oplevede *uoverensstemmelse* (Jarvis, 2017 s. 46). Hvilket vil give en dybere og bedre lagret læring, end ved hovedsageligt *sekundære* oplevelser, som medieres f.eks. igennem billeder, tale og skrift

Underviserne har fokus på at bryde undervisningen op, så der er korte oplæg, med efterfølgende øvelser, opgaver eller diskussion. Her tilbyder underviserne de studerende nye *handlekontekster*, som muliggør at de studerende kan indtage en ny position, og muliggøre en ny læringsbane, da deres deltagelse vil ændre sig i den nye kontekst.

Flere af underviserne beskriver hvordan de i deres oplæg, forklare hvordan det der skal læres skal anvendes ud i erhvervet. Her skaber underviseren en mediering af det der skal læres, og samt hvorfor det skal læres

Underviserne beskriver hvordan de oplever de studerende bedre kan huske det de lærer, hvis de har fået løst en opgave, eller på anden måde har overkommet en uoverensstemmelse i deres sansninger eller i form af sekundære oplevelser; i form af mediering – Her lære den studerende med *hele sin person* i form af både

krop og psyke (Jarvis, 2017 s. 43). Ved at sikre at den studerende deltager aktivt, vil det være muligt for den studerende, både at opnå en fagfaglig viden, og derved blive en mere erfaren person, og herudover skabes en *drivkraft*, som gør det muligt for den studerende at mobilisere energi ind i uoverensstemmelsen (Illeris, 2012 s. 89). 2017

I forhold til hvad der skal læres, er det blevet beskrevet, at de studerende skal tilegne sig en bred grundviden indenfor Maskinmesterens kernekompetencer; 1) Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg. 2) Termiske maskiner og anlæg. 3) Procesanalyse og automation. 4) Ledelse, økonomi og sikkerhed.

Herudover vægter underviserne at de studerende tilegner sig evnen til at optage og tilgå ny viden. At de bliver trænet i at sætte sig ind i systemer og processer og på baggrund af denne viden, kan lave vurderinger og tage viden i anvendelse. Dermed opøver de både de *fagfaglige kompetencer og de personlige kvalifikationer* (Illeris, 2012 s. 40).

I forhold til hvordan de studerende skal arbejde, er der blevet argumenteret for, at gruppearbejdet er godt til at opøve empati og sociale kompetencer, som skal bruges i kommen samarbejder og team ude i professionen. Det er vigtigt at den kommende maskinmester, forstår at sætte sig i en andens sted, når han kommer og foreslår ændringer i produktionsanlæg eller i arbejdsopgaver. Herudover er det som beskrevet tidligere, ofte Maskinmesteren som står imellem de forskellige afdelinger, på tværs af organisationen, når der skal ske forandringer. Eller denne står som "brobygger" inden for projektledelse, hvor der skal kommunikeres på tværs af brancher og kulturer.

Her udtrykker et par af underviserne udtrykker en bekymring for, at de studerende altid arbejder i grupper (Bilag 12 tid: 28:55). Dette skyldes den brede uddelegering af arbejdsopgaver, hvor den enkelte studerende måske kun arbejder med halvdelen af de planlagte opgaver. Her kommer underviserne dog til at sætte direkte lighedstegn mellem det lærte og de opgaver der er stillet. Undervisernes bekymring ligger i, at de studerende ikke får erfaring nok med at regne, og derfor ikke opdager de uoverensstemmelser de burde møde. Derfor opdager de ikke at der er noget de ikke-ved (Jarvis, 2017 s. 46) De er derfor bekymret for at uddanne til ubevidst inkompetence eller ubevidst ikke-viden (IBID). I dette lægger også en grundopfattelse af, at maskinmesteren skal kunne selv, og skal kunne stå alene. Hvor vidt dette er et reelt problem, det kan der ikke vurderes på baggrund af disse interviews. Dog er et tegn på det krydspres som undervisere også udsættes for, i mødet mellem bekendtgørelser, ledelsens beslutninger og det at ville give en god og velkvalificeret undervisning, som afspejler professionen (Staugaard, 2021 s. 77-79).

Bilag:

Bilag 1: Maskinmesteruddannelsen - kvalitet og relevans

Bilag 2: kvalifikationsramme for videregående uddannelser

Bilag 3: Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser

Bilag 3.2: Bek. For Maskinmesteruddannelsen

Bilag 4: Pædagogisk profil - AAMS

Bilag 4: Studieordningen for AAMS

Bilag 7: Spørgeguide

Bilag 8: transskribering af - A

Bilag 9: meningskondensering - A

Bilag 10: transskribering af - B

Bilag 11: meningskondensering - B

Bilag 12: transskribering af - C

Bilag 13: meningskondensering - C

Bilag 14:transskribering af - D

Bilag 14.1 Meningskondensering - D

Figurer:

Figur 1: skema fra Dimittendundersøgelse – antal ansatte maskinmestre pr. branche

Figur 2: Betingelsesstruktur; Jank og Meyer; (Jank & Meyer, 2006b)

Figur 3: Jobfunktioner af maskinmestre

Figur 4: Den didaktisk trekant

Referencer:

References

- Andreasen, Karen E. og AArup Jensen, Annie. (2019). *Hvad er didaktik?* (1. udgave 1. opslag ed.). Akademisk Forlag.
- Andreasen, Karen E. Rasmussen, Palle Rasmussen, Annette Jensen, Annie Aarup Ydesen, Christian Ravn, Ole. (2018). *At undersøge læring* (1. udgave 2. oplag ed.). Samfundslitteratur 2017.
- Dreier, O. (1999). Læring som ændring af personlig deltagelse i sociale kontekster. In K. o. K. Nielsen Steiner (Ed.), *I mesterlære - læring som social praksis* . Hans Reitzlers Forlag 1999.
- Egholm, L. (2014). *Videnskabsteori* (1. udgave 5. oplag ed.)
- Illeris, K. (2012). *Kompetence - Hvad, hvorfor, hvordan* (2. udgave ed.). Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2020a). In samfundslitteratur (Ed.), *Læring* (3. udgave, 4. oplag ed.). Samfundslitteratur 2015.
- Illeris, K. (2020b). *Læring* (3. udgave 4. oplag ed.). Samfundslitteratur.
- Jank & Meyer. (2006a). *Didaktiske modeller, grundbog i didaktik* (1. udgave 1. opslag ed.). Gyldendal.
- Jank, W., & Meyer, H. (2006b). *Didaktiske modeller* (1 udgave, 1. opslag 2006 ed.). Gyldenldal.
- Jarvis, P. (2017). At blive en person i samfundet - hvordan man bliver sig selv? In K. Illeris (Ed.), *49 Tekster om læring* (pp. 39–55). Samfundslitteratur 2012.

Johannessen, Lars E. F. Rafoss, Tore Witsø Rasmussen, Erik Børve. *Hvordan Bruke Teori* (6. opplag 2022 ed.).

Universitetsforlaget 2018.

Kvale, S. B., Svend. (2014). *Interview - Det kvalitative forskningsinterview som håndværk* (3. udgave ed.).

Hans Reitzlers Forlag.

Lund, B. (2004). *De professionelle - forskning i profession og professionsuddannelser* (1. udgave ed.).

Roskilde Universitetsforlag.

Staugaard, H. J. (2021). *Profession - skulle det nu være noget særligt?* (1. udgave 2. oplag ed.).

Samfundslitteratur.