Marit Lensjø

Læring og opplæring i rørleggerfaget

-en etnografisk studie av fag- og yrkesopplæring
i opplæringskontor og på byggeplass

Ph.D.-avhandling
Forskerskolen i Livslang Læring
Institutt for Mennesker og Teknologi,
Roskilde Universitet
2016

Marit Lensjø
Læring og opplæring i rørleggerfaget
– en etnografisk studie av fag- og yrkesopplæring i opplæringskontor og på byggeplass

1. udgave,
© årstal Forfatteren

Omslag: Ritta Juel Bitsch
Sats: Marit Lensjø
Tryk: Prinfo Paritas Digital Service

Forhandles hos Academic Books på RUC, Bygning 26, Universitetsvej 1, 4000 Roskilde, Telefon: +45 44 22 38 30, ruc@academicbooks.dk

ISBN: 978-87-91387-83-8

Afhandlingen er forsvaret d. 13/03-2017.
Bedømmelsesudvalget bestod af:
Førsteamanuensis Erling Krogh, Fakultet for realfag og teknologi, NMBU - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Universitetslektor Ingrid Henning Loeb. Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande, Utbildningsvetenskapliga fakulteten, Göteborgs universitet
Professor (MSO) Christian Helms Jørgensen, Institut for Mennesker og Teknologi, RUC (fmd. for udvalget)

Udgivet af:
Ph.d.-skolen på Institut for Mennesker og Teknologi
Roskilde Universitet
Bygning 02, Postboks 260
4000 Roskilde
E-mail: forskerskolen@ruc.dk
https://typo3.ruc.dk/forskning/phd-uddannelse/phd-skoler-og-forskeruddannelsesprogrammer/phd-skolen-for-mennesker-og-teknologi/

Alle rettigheder forbeholdes.
Kopiering fra denne bog må kun finde sted på institutioner, der har indgået aftale med COPY-DAN, og kun inden for de i aftalen nævnte rammer.
Undtaget herfra er korte uddrag til anmeldelse.

Alt arbeid er tomt der hvor det ikke er kjærlighet

Kahlil Gibran

Til

Christian, Caroline og Carl-Henrik

Hjemme på veggen henger svennebrevet mitt. Det vekker minner. Hver gang jeg kaster et blikk på det, dukker glimt fra svenneprøven opp. Varme- og sanitæranlegg over 2 etasjer. Tegning, dimensjonering og materialuttak. Hodet og kroppen i høyspenn. Netter der jeg lå våken, vurderte og planla hver minste detalj. Kobberavløp, - sandfylt og varmbøyd. Hvor bra ble det egentlig? Smiing og sveising av eksentrisk overgang med svingt avstikker – joda, den ble fin. Planene for neste dag. Kobberrøret til klosettet i kjelleren, - 5 bøyer - gjenge i hver ende. Tunga rett i munnen. *Nøyaktig nå!*

Prøve-situasjonen utløste en rekke følelser av spenning sammen med et sterkt ønske om å vise for meg selv, mine kollegaer og rørleggermesteren at nå var jeg verdig - rørleggersvenn.

Så var dagen der. Fagarbeidere og svenner. Med et lett håndtrykk ble vi ønsket velkommen av ordfører Albert Nordengen. Stetteglass og kanapéer i Oslo Rådhus. En etter en opp på podiet. Høytidelig overrekkelse av svennebrevet. Jeg i bunad. Og der, på første rad - den norske kronprinsen!

Ingen har varda den vegen
du skal gå
ut i det ukjende,
ut i det blå.

Dette er din veg.
Berre du
skal gå han. Og det er
uråd å snu.

Olav H. Hauge

Forord

Dette prosjektet hadde ikke blitt til uten studiens deltakere, - læreren, lærlingene og rørleggerne. Av forskningsetiske hensyn, nevnes ingen med navn. Takk for at dere åpnet døren til deres praksis, i opplæringskontoret og på byggeplassene. Takk for at dere tok meg med inn i deres hverdag og bar over med mine evige spørsmål. Deres stemmer og arbeid har fulgt meg gjennom studiens mange faser. Denne monografien handler om dere.

Å gjøre et doktorgradsarbeid er et stort privilegium. Takk til Høgskolen i Oslo og Akershus som har gjort dette arbeidet mulig.

Studien er gjennomført ved forskerskolen for Livslang Læring ved Roskilde Universitet. Tre veiledere har fulgt meg gjennom arbeidet. Kurt Aagaard Nielsen, Birger Steen Nielsen og Niels Warring. En spesiell takk til Niels Warring som i prosjektets siste halvdel tålmodig har lest mine omfangsrike tekster, - har klargjort mitt faglige fokus og veiledet meg trygt fram mot det ferdige resultatet.

Et Ph.D. arbeid er både en stor tilfredstillelse og en styrkeprøve. Jeg vil rette en stor takk til min veileder Hilde Hiim. Med optimisme, sin menneskelige og faglige innsikt har hun drøftet og lojalt veiledet meg gjennom alle de spor og villspor som både jeg og avhandlingen har vært innom. Uten Hilde hadde jeg ikke klart å dra dette prosjektet med meg, opp gjennom de motbakkene jeg samtidig har vært nødt å gå.

Takk til stipendiatgruppen med Olav Eikeland, Heidi Enehaug og Karine Sand Gjersøe, - samt til Kjartan S. Kværsøy og lesegruppen ved HIBU. Å lese og å drøfte tekster i et fellesskap har både skapt glede, undring og faglighet.

Takk til mine varme og kloke kollegaer Sidsel Sandtrøen og Inger Vagle, Jan Stålhane, Kjersti Johansen og Nina Aakernes samt Ann Lisa Sylte og Karin Herudsløkken - for godt reisefølge, gode samtaler og vennskap.

Til sist, - takk til min kjære mor Bjørg Marie Lensjø, mine søsken Kristin Lensjø og Trond Lensjø. Dere la grunnen og har hatt tro på meg hele veien. For en heiagjeng! Takk til Elin Annie Rødsten, som i opp- og nedturer og gjennom lange samtaler har hjulpet meg med å få oversikt over studien og livet. Takk til Kent Ahlbom, for sparring på prosjektets yrkesfaglighet og som med godhet, livsglede og ukuelig optimisme har gjort veien lettere å gå. Størst av alt,- takk til mine barn Carl-Henrik, Caroline og Christian Alvin som har støttet meg i arbeidet og har latt meg bruke mye tid på grublerier og studiearbeid. Uten deres kjærlighet og velsignelse ville ikke avhandlingen blitt til.

Sammendrag

Avhandlingen undersøker hvordan læring og opplæring foregår i samspillet mellom læringer, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget. Studiens etnografiske tilnærming innbefatter ett års feltarbeid, uformelle samtaler og intervjuer. Analysen av datamaterialet er inspirert av prinsipper fra grounded theory. Samtidig er alle trinn i den komparative analyseprosessen tolket innenfor rammene av hermeneutiske prinsipper.

Den norske fag- og yrkesopplæringen bygger på et tett samarbeid mellom arbeidslivets parter og utdanningsmyndighetene. Nær sagt alle lærekontrakter i bygg- og anleggsteknikk er i privat sektor. Det finnes lite kunnskap om hvordan læring og opplæring foregår i utdanningens arbeidslivsbaserte del. Det understreker behovet for å vite mer om hvordan lærlinger blir håndverkere og svenner. Opplæring og verdiskapning i arbeidslivet danner et spenningsfelt. På den ene siden har forskningsarbeidet synliggjort læringens omfattende prosesser. På den andre siden er empirien innskrevet i et arbeidsliv under sterkt press. Et sentralt funn er at læring i rørleggerfaget forutsetter aktiv deltakelse ved at lærlingene involveres i egen arbeids- og læreprosess gjennom ansvar og forpliktende samspill. Avhandlingen forsøker å illustrere hvordan faglige begreper og yrkeskunnskap, håndlag og kroppslig bevegelighet, sanser og følelser samt tenkning og språklighet veves sammen gjennom omfattende og tidkrevende læreprosesser. Et annet funn er at sentrale, praktiske arbeidsoppgaver utløser *gjenkjennelser* som - tross vekslingen mellom to ulike læringsarenaer, orienterer lærlingenes individuelle læreprosesser *innenfor* samme praksis. Avhandlingen illustrerer hvordan yrkesfaglæreren skreddersyr teori og praksis tilpasset lærlingenes læreprosess, og hvordan læreren og lærlingene

påvirker og påvirkes av opplæringens didaktiske relasjoner og av gjennomføringen.

Et annet sentralt funn avhandlingen forsøker å vise, er hvordan rørleggerne og lærlingene påvirker sin hverdag, utveksler erfaringer, utreder og drøfter praksis, utvikler felles faglig forståelse og ny yrkeskunnskap.

Et viktig funn i avhandlingen viser hvordan rørleggernes yrkesutøvelse innskrives i et produksjonslogisk hierarki preget av tidspress, makt og konflikter. Avhandlingen synliggjør at Europas åpne grenser fører til omfattende endringer i den norske byggenæringen. Nye arbeidsmetoder og -organisering truer prinsipper og verdier som ligger forankret i den norske modellen. Dette har betydning for fag- og yrkesopplæringens framtid.

Avhandlingen forsøker å vise at yrkesutdanning som et offentlig anliggende, dreier seg om mer enn produksjon og arbeidskraft. Opplæringen må være dyp nok til at lærlingene kan arbeide selvstendig innenfor rørfagets hovedområder. Samtidig må opplæringen være bred nok til at lærlingene kan ivareta ordinære røranlegg i eksisterende bygg- og boligmasse. Dersom lærlingene skal kunne nok om yrkesutøvelsen til å påvirke eget arbeid i framtiden, må de ha både håndverksferdigheter og kunnskaper om fagets underliggende begrunnelser. Skal opplæring i bedrift også bidra til at lærlingene kan engasjere seg i demokratiske prosesser og i ulike roller i samfunns- og arbeidslivet, må rørleggere og lærlingene få *tid* til å *involvere* seg i egen læreprosess. Til tross for at forskningsarbeidet avdekker motsetningsfylte spenningsfelt, viser avhandlingen hvordan deltakerne utnytter arbeidets mulighets- og handlingsrom og danner kultur for læring. Avhandlingen konkluderer med at samspill mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og i opplæringskontor rommer potensialer for læring og opplæring.

Summary

This thesis examines how training and learning takes place in interactions between apprentices, plumbers and vocational teacher in communities of practice at the building site and in the training offices in plumbing. The study's ethnographic approach includes one year of fieldwork, informal conversations and in depth interviews. Grounded theory has inspired the analyses. Simultaneously, every move in the comparative analysis process is made inside the frames of hermeneutical principles.

The Norwegian vocational education and training system (VET) is a collaboration between the social partners and education authorities. Almost all apprenticeship contracts in building and construction are in the private sector. In Norway, there is little knowledge of how teaching and learning takes place in the workplace-based part of the education. This emphasizes the need to know more about how apprentices become skilled workers and craftsmen.

One central finding is that learning in plumbing *always* requires active participation. The apprentices must be emotionally and physically involved in their own work and learning process. Interactions with real materials and tools are therefore significant. The thesis tries to illustrate how individual craft skills and physical strength intertwine with vocational terms and vocational knowledge, senses, cognition and language through long and comprehensive learning processes.

The second finding is that practical pipe-work gives contexts and situations that provides significant recognitions. Which means that the apprentices work in two fields, but inside the same practice. The training office organize its content and training around central, practical tasks in plumbing. Practical

work and interactions give many opportunities for theoretical approach, and the teacher tailors practice, theory and terms into the learning process.

A particularly interesting discovery is how plumbers and apprentices exchange and compare experiences and vocational knowledge, in and over practical work. Problem solving through professional discourse creates common understanding, updated vocational skills and vocational knowledge.

On one hand, the thesis illustrates how the plumbers involve the apprentices in their community of practice. On the other hand, the thesis shows a completely different aspect of workplace-based training, as the plumbers everyday life is written into structures of a power hierarchy characterized by high pressure and conflicts.

A central finding is how new structures and ways of organizing workers and work – "flux" through the building sector and wash out the values and sustainability of the "Norwegian model". The idea of the autonomous craftsman is threatened by strong pressure from capitalistic interests. Foreign stakeholders, marching under the banner of "European economic growth", are about to change the conditions for Norwegian vocational training in the world of work.

The thesis emphasize how VET as a public education, requires competence beyond the production found in local plumbing firms. The political idea of VET sets higher goals than to train apprentices to work fast within a narrow production. To be able to work on diverse building sites it is required to have a level of skill and a depth of knowledge suitable for the plumbing work. At the same time, VET has to be thorough enough for apprentices to perform basic pipework outside the apprenticeship firms, and to be able to secure Norwegian infrastructure and cultural heritage.

Innhold

Forord IV
Sammendrag VI
Summary VIII
Innhold X

KAPITTEL 1 1
1.1 Bakgrunn og problemfelt 1
1.1.1 Læring i opplæringskontor og i bedrift i rørleggerfaget 1
1.1.2 Fag- og yrkesopplæring med forankring i arbeidslivet 2
1.1.3 Et arbeidsmarked i endring 3
1.1.4 Bedriftenes og deltakernes betingelser 3
1.1.5 Metodiske tilnærminger i to læringsarenaer 4
1.1.6 Fra mesterlære til fag- og yrkesopplæring 5
1.1.7 Fokus på læring i bedrift 7
1.1.8 Den norske konteksten 8
1.1.9 Min motivasjon for arbeidet 9
1.2 Problemformulering og forskningsspørsmål 10
1.2.1 Utvikling av studiens hovedtemaer 11
1.2.2 Min forståelse av sentrale begreper 12
1.3 Teoretiske perspektiver 14
1.3.2 Illeris' læringsmodell- og teori 14
1.3.4 Hiim & Hippes yrkesdidaktiske relasjonsmodell 15
1.4 Rørleggerfaget – et teknisk håndverksfag 15
1.5 «Best practice» 16
1.6 Avhandlingens struktur 17
1.7 Sammendrag 18
KAPITTEL 2 20

Teoretiske blikk på læring og opplæring 20
2.1 Introduksjon til Illeris' læringsmodell 23
2.2 Introduksjon til Hiim & Hippes yrkesdidaktiske relasjonsmodell 24
2.3 Underlaget i Illeris' læringsmodell 24
2.3.1 Tilegnelsesprosessens teoretiske fundament 26
2.3.1.1 Sammendrag 29
2.3.2 Samspillsprosessens teoretiske fundament 29
2.3.2.1 Sammendrag 33
2.3.3 Yrkesfaglig ferdighetsutveksling 34
2.4 Illeris læringsmodell – læringens dimensjoner og prosesser 38
2.4.1 Illeris' drivkrafts-dimensjon 40
2.4.1.1 En kritisk drøfting av Illeris' drivkrafts-dimensjon 42
2.4.2 Illeris' innholds-dimensjon 45
2.4.2.1 En kritisk drøfting av Illeris' innholds-dimensjon 47
2.4.3 Illeris' samspills-dimensjon 50
2.4.3.1 En kritisk drøfting av Illeris' samspillsdimensjon 51
2.4.4 Sammendrag 54
2.4.5 Kritiske betraktninger av Illeris' helhetsmodell 55
2.5 Hiim & Hippes yrkesdidaktiske relasjonstenkning 57
2.5.1 Læringens rammebetingelser 58
2.5.2 Læreforutsetninger 61
2.5.3 Læringens mål 63
2.5.4 Læringens innhold 65
2.5.5 Læreprosessen 66
2.5.6 Vurdering 68
2.5.7 Sammendrag 70
2.5.8 Kritiske innspill 70
2.6 Mitt prosjekt i relasjon til forskning på feltet 72
2.6.1 Fra yrkesstyring til ytrestyring 72

2.6.2 OECD – Learning for Jobs 75
2.6.3 OECD – Skills beyond schools 77
2.6.4 Læring på byggeplassen – utopi eller realitet 78
2.6.5 Fagutdanning og fagidentitet i byggebransjen 80
2.6.6 Sammendrag 81
KAPITTEL 3 83
Metode 83
3.1 Empirisk prosess 83
3.2 Begrunnelse for valg av etnografisk metode 86
3.3 Felten 87
3.4 Studiens deltakere 89
3.5 Tilgang til felten 90
3.6 Feltarbeid og -posisjonering 92
3.7 Etiske forbehold 97
3.8 Min førforståelse 98
3.9 Avgrensinger 101
3.10 Kritiske blikk på egen forskerrolle 101
3.10.1 Bias 106
3.10.2 Going native 108
3.11 Sammendrag 108
KAPITTEL 4 110
Produksjon og analyse av tekster 110
4.1 Tekstproduksjon i felten 110
4.2 Intervjuer og samtaler 114
4.3 Transkripsjon 118
4.4 To analytiske tilnærminger 120
4.5 Hermeneutisk tilnærming 121
4.6 Konstant komparativ tilnærming 125
4.7 Hovedkategorier 127

4.8 Eksempel på analyseprosessen 128
4.9 Aksial koding 131
4.8 Rekonstruksjon av tekst 133
KAPITTEL 5 135
Resultater –Læring og opplæring i praksisfellesskap på byggeplassen 135
5.1 Læringens drivkrefter 136
5.1.1. Ansvarsfølelser 136
5.1.2 Mestringsfølelser 137
5.1.3. Respekt og engstelse for å mislykkes 138
5.1.4 Balansen mellom positive og negative følelser 140
5.1.5 Selvtillit 143
5.2 Læringens innhold 143
5.2.1 Å lære gjennom kroppslighet og selvstendig deltakelse 143
5.2.2 Oppsøke kunnskap 145
5.2.3 Tidkrevende prosesser 146
5.2.4 Lære av egne feil 149
5.2.5 Side ved side 150
5.3 Læring gjennom samspill 152
5.3.1 Arbeidets og byggeplassens organisering 152
5.3.2 Praksisfellesskapets samspill 154
5.3.3 Språklige og faglige forskjeller 159
5.3.4 Byggeplassens utviklings- og produksjonslogikk 161
5.4 Sammendrag 166
KAPITTEL 6 168
Drøfting av læring og opplæring i praksisfellesskap på byggeplass 168
6.1 Drøfting av læringens drivkrefter 169
6.1.2 Å få og å ta ansvar 170
6.1.3 Mestring som gir mersmak 174
6.1.4 Strenghet og frykten for å mislykkes 175

6.1.5 Når miljøet forsterker eller formilder vanskelige følelser 176
6.1.6 Sammendrag av drøftingen; «læringens drivkrefter» 180
6.2 Drøfting av læringens innhold 181
6.2.1 Læring gjennom kroppslighet og aktiv deltakelse 181
6.2.2 Læringens kompleksitet og den tidkrevende veien mot målet 187
6.2.2 Sammendrag av læringens innhold 192
6.3 Drøfting av læringens samspill 192
6.3.1 Deltakelse, fellesfaglig frirom og praksisdiskurs 192
6.3.2 Tid til læring,- tid til arbeid 200
6.3.3 I spenningsfeltet mellom utviklings- og produksjonslogikken 204
6.3.4 Europeisk fellesskap 215
6.3.4 Sammendrag av læringens samspill 219
KAPITTEL 7 220
Resultater - Læring og opplæring i opplæringskontor 220
7.1 Yrkesdidaktisk blikk på opplæringskontoret 221
7.2 Rammefaktorer 222
7.2.1 Yrkesfaglæreren 222
7.2.2 Klasserom, verksted og timeplan 226
7.3 Læreforutsetninger 227
7.4 Mål 229
7.5 Innhold 234
7.6 Læreprosess 235
7.7 Vurdering 244
7.8 Sammendrag 247
KAPITTEL 8 249
Drøfting av læring og opplæring i opplæringskontoret 249
8.1 Rammefaktorer 250
8.1.1 Yrkesfaglærerprofesjonalitet 250
8.1.2 Relevante materialer og verktøy 256

8.2 Læringens mål, - innhold og -vurdering 258
8.2.1 Sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget 258
8.2.2 Helhetlig opplæring 262
8.2.3 Refleksjon og faglig diskurs i og over praksis 265
8.3 Læringens forutsetninger og -prosesser 269
8.3.1 Forskjellige læringsarenaer – samme læringsmål 269
8.3.2 Praksis, teori og yrkeskunnskap 270
8.4 Sammendrag 272
KAPITTEL 9 274
Avsluttende analyser og strukturer på tvers 274
9.1 Studiens teoretiske bidrag 277
9.1.1 Illeris' læringsmodell 277
9.1.2 Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske relasjonsmodell 280
9.2 En utvidet modell for læring og opplæring 282
9.2.1 Individuelle læreforutsetninger og –prosesser 283
9.2.2 Målene for opplæringen 287
9.2.3 Opplæringens innhold 289
9.2.4 Læringsmetoder 289
9.2.5 Rammefaktorer 290
9.2.6 Yrkesfaglærer, instruktør og faglig leder 291
9.2.7 Vurdering 292
9.2.8 Samspill 293
9.3 I spenningsfeltet mellom kategoriene 294
9.3.1 Samspill, - mellom læreprosesser og rammefaktorer på byggeplassen 295
9.3.2 Samspill mellom opplæringens mål og opplæringskontorets rammebetingelser 298
9.4 Metodiske valg og konsekvenser 303
9.4.1 Forskerens praksisbakgrunn, skylapper og forståelse 303

9.4.2 Forskerposisjonering og makt 304
9.5 Avrunding 304
9.6.1 Veien videre 305
Litteratur 307

KAPITTEL 1

1.1 Bakgrunn og problemfelt

1.1.1 Læring i opplæringskontor og i bedrift i rørleggerfaget

Dette Ph.D.-prosjektet handler om læring og opplæring i opplæringskontor og lærebedrift i rørleggerfaget. I Norge er rørleggerfaget et tradisjonelt ungdomsfag og utgjør i rekrutteringssammenheng det nest største lærefaget i bygg- og anleggssektoren (Utdanningsdirektoratet 2016). Private opplæringskontor og rørleggerbedrifter medvirker hvert år til å utdanne et stort antall elever, lærlinger og praksiskandidater. En lærebedrift kan være en selvstendig lærebedrift eller et opplæringskontor som sammen med egne medlemsbedrifter tar på seg opplæringsansvar (Opplæringsloven, 1998). I rørleggerfaget er mange lærebedrifter tilsluttet opplæringskontor.

Lærebedrifter godkjennes av fylkeskommunen og har ansvar for oppfølging og dokumentasjon av opplæringen. De fleste opplæringskontorene i rørleggerfaget drives av yrkesfaglærere som tilbyr opplæring utover lærlingens praksis i bedrift. Imidlertid er det medlemsbedriftene og opplæringskontoret som bestemmer hvordan opplæringen skal organiseres. Det innebærer at alle opplæringskontor drives forskjellig. Lærebedrifter i rørleggerfaget er private foretak med en daglig/faglig leder, prosjektledere, rørleggere og lærlinger. Det er lite forskning som belyser den delen av fag- og yrkesopplæringen som foregår i private bedrift og i opplæringskontor, og det er et stort behov for kunnskap på dette feltet.

1.1.2 Fag- og yrkesopplæring med forankring i arbeidslivet

Lovfestet rett til 13 års grunnopplæring fører nesten alle ungdommer fra den 10 årige grunnskolen til 3 års videregående opplæring. Av disse søker omtrent halvparten av ungdommene yrkesfaglige utdanningsprogrammer. Fag- og yrkesopplæringens hovedmodell består av 2 års opplæring i skole etterfulgt av 2 års kontraktfestet læretid i bedrift (2 ½ år i rørleggerfaget). Læretiden i bedrift regnes som 1 års opplæring og 1 års verdiskaping (1 ½ år i rørleggerfaget), der bestått fag- eller svenneprøve markerer avslutningen av utdanningsløpet.

På denne måten er det norske utdanningssystemet og den lovfestede retten til utdanning fundamentert i arbeidslivet. Lærebedriftene er gitt en stor rolle med ansvar for fag- og yrkesopplæringens rekrutterings- og gjennomføringsevne. Det gjør det nødvendig å utvikle kunnskap om den bedriftsbaserte delen av utdanningen på linje med den mer belyste skolebaserte delen av fag- og yrkesopplæringen.

Den såkalte Samfunnskontrakten (Regjeringen 2016) involverer og forplikter partene i arbeidslivet og staten til samarbeid om fag- og yrkesutdanningen. Uten betydelig organisasjonsgrad både på arbeidstaker- og arbeidsgiversiden, ville myndighetene hatt problemer med å inngå overgripende avtaler og utforme initiativ med bred legitimitet i arbeidslivet. I et slikt perspektiv er ikke partene primært å betrakte som motparter, men som gjensidig avhengige parter i fundamenteringen av den norske modellen (Finsrud 2009, s. 66). For å lykkes med å få flere ungdommer til å gjennomføre fagutdanningen, har partene forpliktet seg til å gjøre en nasjonal, felles dugnad for å skaffe flere lærebedrifter og læreplasser (Lærlingløftet 2016). Innflytelse og gjensidig forpliktende ansvar kan ha ført til at Norge, i større grad enn i mange andre land, *har* tillit til den opplæringen som foregår i arbeidslivet.

Undersøkelser fra Utdanningsdirektoratet (2016) viser at læringene trives i lærebedriftene og at de fleste består svenneprøven (Statistisk Sentralbyrå 2013, Utdanningsdirektoratet 2016). Samtidig er det lite kunnskap om hvordan læ-

ring og opplæring foregår i den bedriftsbaserte delen av opplæringen. Formålet med denne Ph.D.-studien er å utvikle kunnskap om hvordan lærlinger i rørleggerfaget lærer, og hvordan opplæringskontor og praksisfellesskap i rørleggerbedrifter organiserer sitt arbeid og gjennomfører opplæring.

1.1.3 Et arbeidsmarked i endring

Bygg- og anleggsnæringen har hatt en kraftig vekst de siste årene og er i dag Norges største næring målt i verdiskapning og i tallet på sysselsatte (Meld. St. 28 (2011-2012)). Med raske endringer i verdenssamfunnet, tas også det norske nærings- og arbeidslivet i nye retninger. Globalisering gjør verden på mange måter mindre. Norsk EØS-medlemskap har ført Norge nærmere Europas indre handelsmarked. Avtalen om Schengen-samarbeidet i 2001 ga medlemslandene full reisefrihet innenfor Europas felles yttergrenser (Regjeringen 2016). Det er viktig å belyse hvordan europeisk arbeidsmobilitet treffer den norske bygg- og anleggsbransjen. I denne studien ser jeg blant annet nærmere på hvordan global markedsøkonomi kan påvirke faglig og sosialt arbeids- og læringsmiljø på norske byggeplasser.

1.1.4 Bedriftenes og deltakernes betingelser

Norske rørleggerbedrifter er styrt av en rekke betingelser som har betydning for arbeid, læring og opplæring i rørleggerfaget. Det er byggeplassens produksjon og framdrift som utgjør dreiningsmomentet i rørleggerarbeidet. Samtidig er rørleggerarbeid og enhver rørentreprise underlagt lover, forskrifter og prosjektbeskrivelser som setter premisser for utførelsen. Byggeplassenes organisering og underentrepriser virker inn på deltakernes samarbeid og produksjon. Lærebedrifter er underlagt de samme styringsdokumentene som videregående skole. Samtidig spiller deltakernes faglige og sosiale samspill i opplæringskontoret og i rørleggerbedriftens praksisfellesskaper en helt ve-

sentlig rolle for hvordan arbeidet utøves og hvordan læringen og opplæringen foregår. Ph.D-studien retter seg mot et spenningsfelt som er sammensatt av komplekse områder og underlagt en rekke betingelser som har betydning for læring og opplæring.

1.1.5 Metodiske tilnærminger i to læringsarenaer

I denne etnografiske studien har jeg fulgt lærlinger i rørleggerfaget mellom opplæringskontorets yrkespedagogiske praksis - og deltakelse i rørleggernes praksisfellesskap på byggeplass. Lærlingene i dette prosjektet følger en 1+3 ½ modell, og har nylig begynt i lære på Vg2-nivå. Prosjektet utgjør en kvalitativ studie av læring og opplæring i to ulike, men gjensidig avhengige felt. Gjennom et skoleår har jeg gjort deltakende observasjoner og intervjuer av en klasse lærlinger og deres yrkesfaglærer i et opplæringskontor. Underveis i dette året har jeg fulgt to av lærlingene i tilsammen seks uker ut på byggeplass, i deres respektive lærebedrifter. Feltnotater, samtaler og intervjuer av lærlingene og rørleggerne i praksisfellesskapene på byggeplassene har sørget for et rikt datamateriale. Prosjektets hovedspørsmål har rettet fokuset mot læring og opplæring på byggeplassen og i opplæringskontoret.

1.1.5.1 Feltet og felten

Avhandlingen forholder seg til *felten* som det konkrete sted i den levende verden der feltarbeidet utføres. *Feltet* på sin side består av det vitenskapelige, teoretiske materialet som jeg har valgt å inndra i avhandlingen (Hastrup 2010, s. 57). Studiens empiriske fundament dreier seg helt grunnleggende om den konkrete felten og dens deltakere, - i tid og rom. Gjennom systematisk analyse og drøfting, kombineres og testes det empiriske materialet mot teoretiske utdrag i feltet. Hensikten er å utvikle et vitenskapsbidrag om læring og opplæring i opplæringskontor og i lærebedrift i rørleggerfaget.

1.1.6 Fra mesterlære til fag- og yrkesopplæring

Historisk sett har selve håndverket vært utgangspunkt for all yrkesutdanning. Mesterlæren dreier seg om å føre en samtale mellom en som mestrer sitt yrke, og lærlingen som er på vei inn i yrket. Gjennom øvelse og veiledning, spørsmål og svar, lærer lærlingen gradvis om de myriader av hensyn, begrunnelser og teknikker som ligger implementert i håndverket. I fellesskapet med mesteren, lærer læringen samtidig om det som foregår innenfor for deres egen praksis. Øvelse gjør mester, og håndverkerens bakenforliggende ferdigheter og kunnskaper vurderes gjennom kvalitetene i håndverket. Målet og hensikten med opplæringen er at denne praksisen skal videreutvikles gjennom øvelse og at lærlingens skal lære å mestre en praksis på egen hånd – autonomt (Eikeland 2015, s. 15).

Industrialisering og yrkesutøvelsenes kompleksitet førte allerede tidlig på 1900-tallet til at deler av fag- og yrkesopplæringen ble lagt til skolen. Det ble gitt opplæring på kveldsskoler, lærlingskoler og i de større byene ble det gitt tilbud om forskole i flere yrkesfag, - deriblant rørleggerfaget. Etter 2. verdenskrig er det spesielt tre hendelser som har bidratt til å gjøre fag- og yrkesopplæringen til en større del av det offentlige utdanningssystemet;

- Den første lovreguleringen av lærlinger ble innført gjennom lærlingeloven. Da loven ble innført i 1950, ble den gjort gjeldende for kun seks mindre håndverksfag (Høst 2008 s, 21). I 1955 inngikk Riksyrkesutvalget for rørleggere og isolatører og Lærlingrådet avtale om at rørleggerfaget skulle legges inn under loven. Læretiden skulle være 4 år med fradrag på 8 måneder for halvårig skole og 14 måneder for ettårig skole. Samme år ble lærebedriftene tilkjent et tilskudd for å ta inn lærlinger. (Wasberg & Backe 1988, s. 153, 155).
- I 1980 kom loven om fagopplæring i arbeidslivet som gjaldt hele landet. I løpet av 1980-årene ble 35 «nye» fag lagt inn under loven (Høst

2008, s. 24). Etter konjunkturfallet og nedbemanningene i bygg- og anleggssektoren på 1980-tallet, valgte myndighetene å øke tilskuddene til lærebedriftene betraktelig. Dette for å opprettholde lærlingeordningen som en rekrutteringsvei inn i arbeidslivet.

- I 1994 ble Reform94 innført med lovfestet rett til videregående opplæring. Strukturen fulgte 2-årig fag- og yrkesopplæring i skole, kombinert med 2 års lære i bedrift. Det ble iverksatt omfattende politiske tiltak for å øke antall lærefag, styrke lærlingeordningen og gjøre den til en del av det offentlige utdanningssystemet. Rørleggerfagets første skoleår ble innlemmet i den brede studieretningen Grunnkurs, Tekniske byggfag sammen med 10 andre yrker. Det 2. skoleåret gikk elevene Vk1-rør og de to siste årene av utdanningen foregikk i lærebedrift.

Strukturen og innholdet i dagens modell for fag- og yrkesopplæring er resultat av omfattende trepartssamarbeid mellom arbeidstakerorganisasjonene, arbeidsgiverorganisasjonene og staten. Partsansvaret bygger på tariff-avtaler, arbeidslivets lover og regler, gjensidig ansvar og tillit.

For at fag- og yrkesopplæring skal lykkes som rettighetsmodell, må myndighetene ha tillit til at bedriftene rekrutterer lærlinger fra videregående skole. Samtidig må bedriftene kunne stole på at innholdet i skolen er tilstrekkelig yrkesrelevant slik at lærlingene de skriver kontrakt med er godt nok yrkesforberedte.

Dagens utdanningsreform Kunnskapsløftet (LK06) ble innført i 2006, og tilbyr en bred struktur bestående av åtte (tidligere ni) utdanningsprogrammer som fører fram til nærmere 200 lærefag (Utdanningsdirektoratet 2016). Generelle ferdigheter og felleselementer utgjør kjerneområder i den skolebaserte delen av fag- og yrkesopplæringen, samtidig som det gis muligheter for yrkesfaglig fordypning (St.meld. 30 (2003-2004)). Utdanningsreformene har imid-

lertid blitt kritisert for manglende yrkesrelevans, og allerede to år etter implementeringen av LK06 ble det fremmet forslag om mer yrkesretting (NOU 2008:18, 2008; Byggenæringens Landsforening 2012). For å styrke fag- og yrkesopplæringen er det viktig at det fireårige (4 ½ år) utdanningsløpet gjenspeiler helhet og sammenheng. Dersom skolene skal klare å gjøre elevene mer yrkesforberedte, er det et stort behov for å vite mer om hvordan læring og opplæring foregår der yrkene utøves.

I kraft av bedrifters styringsrett kan ikke offentlige myndigheter pålegge det private næringslivet å ta inn lærlinger. Inntak og opplæring av lærlinger i bedrift er tett forbundet med virksomhetens produksjon og behov for arbeidskraft. Lærlingeordningen er dermed i likhet med bedriftene, - utsatt for konjunktursvingninger i arbeidsmarkedet. For å demme opp for markedsstyrte skiftninger har Norske myndigheter satt inn store ressurser for å stabilisere og å integrere lærlingeordningen som en generell utdanningsvei i det offentlige utdanningssystemet. For det første er store deler av fag- og yrkesopplæringen løftet over i videregående skole, og for det andre mottar lærebedriftene store tilskudd for å ta inn lærlinger (Høst 2008, s. 17,18).

Læring og opplæring i opplæringskontor og i rørleggerbedrift har så langt vært et lite utforsket område, og det er behov for å belyse dette feltet. Praksisfellesskap og yrkesutøvelse i tradisjonsrike og moderne håndverksfag kan romme læringsforståelser og -erfaringer som det hittil er lagt lite vekt på i skolen. For at fag- og yrkesopplæring i skolen skal bli mer yrkesrelevant, kan det være helt vesentlig å utvikle kunnskap om yrkesfagenes indre anliggender, og om hvordan læring og opplæring foregår der yrkesfag og arbeid utøves.

1.1.7 Fokus på læring i bedrift

Denne Ph.D.-studiens hovedperspektiv retter seg i all vesentlighet mot den delen av yrkesutdanningen som foregår i bedrift. Helt spesifikt handler stu-

dien om hvordan arbeid (verdiskapning) og opplæring gjennomføres, og hvordan lærlinger erfarer egen læring på byggeplassen og i opplæringskontor. Gjennom deltakende observasjoner og intervjuer rettes fokus mot forhold som angår opplæringskontoret og praksisfellesskapenes indre anliggender. Jeg vil blant annet undersøke hvordan yrkesfaglærere i opplæringskontor kan planlegge og gjennomføre yrkespedagogisk virksomhet. Jeg vil også studere hva slags læring som kan følge av arbeid på arenaer som til tider overstyres av produksjonspress og ensformige oppgaver. Som deltakende rørlegger og feltarbeider vil jeg samtidig kunne trenge forbi byggeplassenes stramme produksjonslogikk. Sentralt posisjonert i lærlingenes praksisfellesskap vil jeg blant annet kunne studere hvordan rørleggere og lærlinger etablerer egne rom for læring. Prosjektet undersøker noe som det er forsket lite på, nemlig samspillet mellom lærlinger og rørleggere innenfor rammen av praksisfellesskapenes og arbeidslivets betingelser. Med opplæringskontoret og byggeplassens rammer, mål og innhold som utgangspunkt rettes Ph.D.-studiens fokus mot lærlingenes læreforutsetninger og –prosesser.

1.1.8 Den norske konteksten

Det finnes omfattende internasjonal forskning på læring og opplæring i bedrift og på byggeplass. Det er også gjort to norske studier om læring på byggeplass (Sannerud 2005; Lødding 2010). Med utgangspunkt i dagens norske arbeids- og utdanningsforhold, og sett ifra det perspektivet denne avhandlingen forsøker å anlegge - må forskning i dette feltet allikevel betraktes som relativt sparsom. Studiens vitenskapsbidrag knyttes helt sentralt til norske opplærings- og læringspotensialer i arbeidslivet, relatert til opplæringskontorets og byggeplassenes rammer, -innhold og -mål.

De siste tiårs omfattende utdanningsreformer har for alvor rettet søkelyset mot grunnopplæringen. Statistikk viser blant annet at den bedriftsbaserte

opplæringen i stor grad lykkes både med å få lærlingene til å trives, til å gjennomføre læretiden og bestå fagprøve (Statistisk Sentralbyrå 2013; Utdanningsdirektoratet 2016). Et ganske annet perspektiv på fag- og yrkesopplæringen viser at skolenes brede yrkesutdanningsprogrammer i LK06 kan bli for teoretiske, generelle og for lite yrkesforberedende. (Alvin Lensjø, 2011; Dalback, Hansen, Haaland & Sylte, 2011; Hiim, 2013). Inn i denne sammenhengen kan det være viktig å kaste lys over læring og opplæring i bedrift og i opplæringskontor. I Norge er det lite forskning som belyser tekniske håndverksbedrifters indre forhold og denne studien undersøker dermed områder som har blitt lite forsket på. Selv om norsk skole framstår i samfunnet som en bastion for læring og undervisning, tilegner vi oss mange av de mest grunnleggende innsiktene og ferdighetene vi trenger i samspill med miljøer som ikke har som sin primære hensikt å formidle kunnskap, for eksempel blant venner, familie og kollegaer på arbeidsplassen (Säljö 2001, s.12). Skal yrkesopplæring i skolen kunne forbedres er det stort behov for å vite mer om arbeidslivets yrkeskompetanse og hvordan læring og opplæring foregår der yrkene utøves.

1.1.9 Min motivasjon for arbeidet

Min interesse i fag- og yrkesopplæring ble vekket da jeg som ungdom utdannet meg til rørlegger. Siden, har jeg hele livet arbeidet i relasjon til rørleggerfaget. Etter at jeg tok mesterbrev og teknisk fagskole, har jeg arbeidet som prosjektleder og ingeniør. Etter at jeg fikk barn, arbeidet jeg flere år som yrkesfaglærer i videregående skole. Min masteroppgave i yrkespedagogikk, handler om elever og lærlinger i rørleggerfaget. I 13 år har jeg deltatt i Utdanningsdirektoratets Faglige råd for Bygg- og anleggsteknikk, der jeg som representant for pedagogisk personale jobber tett sammen med partene i arbeidslivet. Gjennom min tilknytning til rørbransjen, har jeg truffet en rekke mennesker som brenner for faget. Selv har jeg erfart gleden ved å mestre og å føle

yrkesstolthet som rørlegger. Som rørlegger og lærer har jeg gledet meg sammen med elever og lærlinger som trives og opplever å lykkes. Jeg har kjent hvordan samspill mellom håndverkere gir tilhørighet og trygghet. Tett på byggebransjen har jeg også registrert hvordan det Europeiske arbeidsmarkedet er i ferd med å overta deler av den norske byggenæringen. Jeg har sett med bekymring hvordan læringens tidkrevende prosesser settes til side til fordel for effektivisering og rask profitt. Drivkraften i mitt prosjekt, er knyttet til yrkesopplæringens og håndverksfagenes mulighetsrom. Min motivasjon for dette arbeidet er å belyse en utdanning som de senere årene har fått ufortjent lite oppmerksomhet.

1.2 Problemformulering og forskningsspørsmål

Studiens empiri bygger på feltnotater etter deltakende feltarbeid, samt dybdeintervjuer av lærlinger, yrkesfaglærer og rørleggere. Det empiriske feltet føyer seg inn i et triangel der lærlinger, yrkesfaglærer i opplæringskontor og rørleggere i lærebedrifter i gjensidig avhengighet utgjør tre grunnsteiner;

- Det er elever og lærlinger som er hovedbrukere av yrkesutdanningen. Derfor er det lærlingenes hverdagserfaringer, opplevde situasjoner og relasjoner i samspillet med yrkesfaglæreren, rørleggerne, byggeplassens og rørleggerfagets materielle omverden som utgjør fastmerket i denne avhandlingen. Gjennom studien følger jeg lærlingenes vekslende hverdager mellom byggeplassens og opplæringskontorets «levde liv».
- Den yrkespedagogiske gjennomføringen i opplæringskontoret danner studiens andre grunnstein. Herunder yrkesfaglærerens hverdag, hans relasjoner til lærebedriftene og lærlingene samt de didaktiske relasjoner som inngår i opplæringskontorets praksis.

- Rørleggerne, deres arbeid og deltakelse i praksisfellesskaper, - deres relasjoner til lærlingene, faglig leder og lærebedriften, byggeplassene og de læringslogikkene og -tradisjonene som inngår i det sosiale fellesskapet og yrkesutøvelsen danner den tredje grunnsteinen i studien.

Mitt fokus har først og fremst dreiet seg om deltakerne, de faglige og sosiale relasjoner og situasjoner de inngår i. Deres stemmer skal lyde i denne avhandlingen. En slik tilnærming kan gjøre det mulig å forstå deltakernes ulike forutsetninger, mål og prosesser i relasjon til byggeplassenes og opplæringskontorets rammer og læringsinnhold. På denne bakgrunnen sammenfattes følgende problemstilling:

Hvordan foregår læring og opplæring i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget?

For å konkretisere problemstillingen stilles følgende forskningsspørsmål:

1. *Hvordan erfarer lærlinger egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass?*
2. *På hvilke måter kan byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill påvirke læreprosessen?*
3. *Hvordan gjennomfører yrkesfaglærer opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag?*
4. *På hvilke måter kan opplæringskontorets rammebetingelser påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser?*

1.2.1 Utvikling av studiens hovedtemaer

Allerede som deltaker i felten begynte jeg å ane strukturer og temaer i det empiriske innsamlingsarbeidet. Underveis, og idet jeg bar mine nylige opple-

velser og observasjonsnotater fram og tilbake mellom felten og kontoret, gjennomgikk min forforståelse og forståelse en konstant analytisk prosess og utvikling. Også mens tekstene ble til, ble jeg ofte mer bevisst over detaljer i innholdet og betraktet disse i lys av prosjektets helhet. Det hendte ofte at jeg stoppet opp og hentet fram litteratur for å søke etter forklaringer på spesielle situasjoner eller episoder (Creswell 2013, s. 86). Under intervjuene og i arbeidet med transkriberingen forsterket disse tankene seg, og jeg begynte stadig mer bevisst å ane studiens kjerneområder. Jeg var aldri i tvil om at studien overordnet handlet om læring og opplæring, i rørleggerfaget, med fire underliggende hovedtemaer;

- Utvikling av fellesfaglig forståelse gjennom sosialt samspill
- Læring i samspillet mellom kroppslighet og kulturelle redskaper.
- Splittelser og spenningsforhold i felten
- Yrkesdidaktisk fokus på relevant opplæring i rørleggerfaget.

1.2.2 Min forståelse av sentrale begreper

Læring i rørleggerfaget forstår jeg først og fremst som å lære gjennom egne handlinger. John Deweys (1916) uttrykk «learning by doing» har vært en inspirasjon for min egen forståelse for læring (Dewey 1916, s. 201). Det er ingen som kan lese seg til, snakke eller se seg til å bli rørleggere. Men for å *bli* rørlegger, er det også nødvendig å **samspille** med erfarne rørleggere, med lærere og andre lærlinger gjennom å se på, høre på og å snakke med. Men selv om man har sett på andre, blitt veiledet og *vet* hvordan ting skal gjøres - er det noe helt annet å gjøre ting selv. Det er først når en har tatt kunnskaper og ferdigheter i bruk at man *vet* om man *kan* det man har *forstått*.

Med **læreprosess** mener jeg lærlingenes individuelle kunnskaper og kroppslige endring sett i sammenheng med deres forutsetninger for læring. Læreprо-

sessen omfatter både menneskelig modenhet og utvikling av motivasjon og faglighet samt de muligheter for læring som ligger i læringsmiljøet.

Lærlinger i rørleggerfaget er ansatt i en **lærebedrift** og har plikter og rettigheter som ansatt. Lærlingene skriver lærekontrakt enten med lærebedriften eller med **opplæringskontoret**. Lærlingene har både plikter og rettigheter i forhold til opplæringen. Mot slutten av læretiden melder opplæringskontoret lærlingen opp til svenneprøven. Prøven må bestås før lærlingen kan kalle seg svenn eller rørlegger.

En godkjent **lærebedrift** kan være selvstendig bedrift eller et **opplæringskontor** som knytter til seg **medlemsbedrifter** som samarbeider om opplæring og oppfølging av lærlingene. Mange opplæringskontor i rørleggerfaget fungerer i praksis som den tidligere lærlingskolen, og tilbyr yrkesteori, tegning, sveising og annen ferdighetstrening til de eldste lærlingene. Noen opplæringskontor tilbyr også opplæring til lærlinger som ønsker et mer praktisk rettet utdanningsløp og går Vg1 eller Vg2 i bedrift. Både opplæringskontoret og lærebedriften skal ha en faglig leder som har ansvar for opplærlingen.

Med **yrkesfaglærer** mener jeg en lærer som har yrkesfaglig bakgrunn og pedagogisk utdannelse. Yrkesfaglæreren i denne studien er både er leder av opplæringskontoret og den som planlegger og gjennomfører opplæringen.

Med **praksisfellesskap** mener jeg rørleggere og lærlinger fra samme lærebedrift som danner et arbeidslag på byggeplassen. Et praksisfellesskap kan også bestå av bare lærlinger og av yrkesfaglærer slik som på et opplæringskontor.

Med **byggeplassen** mener jeg selve bygningskonstruksjonen der arbeidet utøves og læringen foregår. Byggeplassens rørentreprise er beskrevet i anbudet, og inngår i byggeplassens framdriftsplaner sammen med andre fagentrepriser.

Rammefaktorer er ulike vilkår som påvirker arbeid, opplæring og læring. Byggeplassens eller opplæringskontorets konstruksjon utgjør rammebetingelser. Uskrevne regler og forhold som ikke deltakerne har muligheter for å på-

virke eller som de pålegger seg selv, kan også sette rammer for læring og opplæring.

Med **opplæring** og **yrkesdidaktiske** relasjoner mener jeg de forhold som har betydning for samspillet mellom lærer, lærlinger og rørleggere, og den systematiske planleggingen og gjennomføringen av pedagogisk praksis.

1.3 Teoretiske perspektiver

1.3.2 Illeris' læringsmodell- og teori

Illeris definerer læring røft som; «Enhver proces, der hos levende organismer fører til en varig kapacitetsændring, og som ikke kun skyldes glemsel, biologisk modning eller aldring» (Illeris 2006, s. 15).

Slik jeg selv forstår læring, tar også Illeris (2006) utgangspunkt i den lærendes indre prosess for så å betrakte denne i lys av samspillet med den lærendes omgivelser. Gjennom sin samspillprosess beskriver Illeris (2006) hvordan handling og kroppsligdeltakelse er helt vesentlig utgangspunkt for samspillet mellom den som lærer og de sosiale og materielle omgivelsene læringen foregår i. Den indre tilegnelsen beskriver Illeris som prosessen mellom det innholdet som man allerede forstår og kan, og de interesser, motivasjon og følelser som gir energi til å gå i gang med og å gjennomføre læringen.

Et formål med å anvende Illeris' omfattende teoritilfang og læringsteori er å kaste lys over ulike samspills- og lærebetingelser på byggeplass og i opplæringskontor. Illeris' (2006) tre læringsdimensjoner; innholds-, drivkrafts- og samspillsdimensjonen har hatt sentrale roller i analysen av det empiriske materialet.

1.3.4 Hiim & Hippes yrkesdidaktiske relasjonsmodell

For å belyse det empiriske materialet fra opplæringskontorets pedagogiske praksis, ble det naturlig å inndra Hiim & Hippes (1989) didaktiske relasjonsmodell og -teorier. Hiim & Hippes (1989) modell viser tydelig hvordan de didaktiske kategoriene relateres til hverandre og gjensidig påvirker opplæringen. Hiim & Hippes kategorier i undervisnings- og læringsarbeid (1989) tar utgangspunkt i elevenes og lærlingenes læreforutsetninger. Rammefaktorene er de forhold som begrenser eller gjør læring mulig. Som en helt vesentlig rammefaktor inngår læreren selv. Læringsmålene dreier seg om hva elever og lærlinger skal sitte igjen med av kompetanse etter at arbeid og opplæring er gjennomført. Innholdet er det opplæringen handler om, og det kan være naturlig å legge til rette for at innholdet dreier seg om sentrale arbeidsoppgaver innenfor elevenes og lærlingenes yrkesvalg. Læreprosessen dreier seg om hva elevene og lærlingene hele tiden kan, hva de tilegner seg alene og i samspill med andre. Vurdering av læringen handler om hvor godt kategoriene er tilpasset lærlingen eller eleven. Vurdering sier noe om hvordan opplæringen og læringen fungerer som helhet. De didaktiske relasjonene handler om samspillet mellom alle kategoriene i Hiim & Hippes (1989) modell, og kan klargjøre, hjelpe til å forstå og å utvikle opplæringen (Hiim & Hippe 1989, s. 34).

1.4 Rørleggerfaget – et teknisk håndverksfag

Det rørleggerfaget som ble innført fra Tyskland til Norge på midten av 1800-tallet, har gjennomgått store endringer for å svare til norske forhold og imøtekomme dagens kompleksitet og kvalitetskrav. I dag bygger og vedlikeholder rørleggere røranlegg med tekniske installasjoner i alle typer bygninger. De vanligste rørentreprisene er sanitæranlegg og vannbårne energianlegg. Sprinkleranlegg og energigassanlegg inngår også i rørleggernes arbeid, sammen med

mer industri-relaterte røranlegg. Rørleggerfaget omfatter et stort, praktisk og yrkesteoretisk fagområde. Kunnskap om systemer, materialer og metoder er i konstant utvikling. Helt vesentlige og grunnleggende ferdigheter i rørleggerfaget er å kunne bruke verktøy- og materialer, kunne utøve kyndig håndlag og håndverksmessige handlinger basert på praktisk-teoretisk forståelse. Å kunne regne, lese og forstå faglige beskrivelser og tekniske tegninger er viktig for å kunne beregne gjennomstrømning, trykk og rørdimensjoner, for å beregne fall og vurdere utstyrsplasseringer, utforming og begrensninger i ulike rørsystemer. Å kunne uttrykke seg muntlig er nødvendig for å snakke med kunder, utveksle erfaringer og utvikle felles faglig forståelse og ny kunnskap. Helt grunnleggende må en rørlegger kunne sveise, lodde, bøye og sammenføye ulike materialer. Design, komfort og faglig estetikk utgjør også en stadig mer viktig del av kundenes forventninger til rørleggernes arbeid.

1.5 «Best practice»

Etter mange år med fokus på frafall og manglende yrkesrelevans i skolen sliter fag- og yrkesopplæringen med et dels frynsete rykte. Store ungdomsgrupper velger å avslutte sin yrkesutdanning etter 2 år i skolen, og melder overgang til «allmenn påbygg» som gir studiekompetanse. Det er viktig å løfte fram eksempler på læring gjennom handling og samarbeid, og å belyse samspillet mellom mennesker, håndverk og teknologi i arbeidslivet. Kunnskaper om læring på byggeplass og organisering av opplæring i opplæringskontor kan også bidra til å kaste lys over opplæring og læring i arbeidslivet. Jeg ønsker å vise at det finnes verdifull kunnskap om læring og opplæring i lærebedrifter, som hittil ikke har fått tilstrekkelig oppmerksomhet.

Da jeg kontaktet opplæringskontoret som deltar i denne studien, ble jeg straks invitert til et møte. Yrkesfaglæreren ved opplæringskontoret hadde lang erfaring som lærer og daglig leder i egen rørleggerbedrift. Hans beskrivelser av egen pedagogiske virksomhet bar preg av iver og engasjement, av didaktisk og yrkesfaglig fornyelse og utviklingsarbeid. I opplæringskontorets lokaler arrangerte læreren opplæring både for de yngste og de eldste lærlingene, hver for seg og av og til sammen. Yrkesfaglæreren hadde tett samarbeid med flere videregående skoler, både i faget Yrkesfaglig Fordypning på Vg1 Bygg- og anleggsteknikk (Vg1 Ba) og Vg2 Klima-, energi- og miljøteknikk (Vg2 Kem). Sammen med lærebedriftene tilbød opplæringskontoret et alternativt Vg2-tilbud til rettighetselever og voksenlærlinger som en alternativ 1+3½-modell (1 år i skole og 3 ½ år i lære). Det første møtet gjorde meg både begeistret og nysgjerrig, og etter flere møter samtykket han til at jeg kunne gjøre min studie i hans pedagogiske virksomhet. Ved å introdusere meg og mitt prosjekt for sine medlemsbedrifter, åpnet han døren slik at jeg også fikk tilgang til å delta som feltarbeider og rørlegger i to av lærebedriftene. Å få tilgang til opplæringskontorets praksis og til byggeplassene ble et vendepunkt i prosjektet. Herfra kunne jeg betrakte prosjektets potensialer i lys av et konkret felt.

1.6 Avhandlingens struktur

I avhandlingens første kapittel presenteres studiens yrkesfaglige bakgrunn, problemstillingen og forskningsspørsmålene. Jeg introduserer studiens teoretiske rammer, introduserer rørleggerfaget og beskriver veien fram til studiens felt.

I kapittel to introduseres leseren for et utdrag av læringsteorier med spesielt fokus på det sosialkonstruksjonistiske, sosiokulturelle og yrkesdidaktiske feltet.

Kapittel tre er det første av to metodekapitler. Her utredes feltarbeidet og deltakerne. I denne delen har jeg prioritert å bruke mye plass på nettopp å avklare min rolle i prosjektet.

I kapittel fire utredes innsamling, transkripsjon og analyse av data. Jeg har gjort mange overveielser i forbindelse med valg av analytiske inndelinger, logikker og strukturer, og har valgt to innganger til det empiriske materialet.

I kapittel fem «læring og opplæring på byggeplassen», presenteres resultatene av den empiriske analysen. Her introduseres leseren for rørleggernes hverdag og for sentrale dimensjoner, prosesser og omgivelser som har betydning for lærlingenes læring på byggeplassen.

I kapittel seks drøftes så resultatene av kapittel fem, «læring og opplæring på byggeplassen» mot de teoretiske perspektiver som er inndratt i studien.

Kapittel syv presenterer resultatene av den empiriske analysen som dreier seg om «Læring og opplæring i opplæringskontor». Relasjonsmodellens kategorier er anvendt som tematiske kategorier inn i analysen, og presenterer hvordan yrkesfaglæreren gjennomfører sin pedagogiske praksis.

I kapittel åtte analyseres og drøftes resultatene fra kapittel syv, «Læring og opplæring i opplæringskontor» mot studiens yrkesdidaktiske perspektiver og læringsteorier.

I kapittel 9 analyseres resultatene på tvers i en utvidet modell for læring og opplæring. Avslutningsvis gjøres en oppsummering av arbeidets sentrale resultater, og av veien videre.

1.7 Sammendrag

I dette kapittelet har jeg gjort rede for prosjektets rammebetingelser, dets problemstilling og forskningsspørsmål. I innledningen gir jeg en kort oversikt over studiens teoretiske rammer før jeg kort introduserer rørleggerfaget, dets

særegenhet og historie. Jeg redegjør for Ph.D.-prosjektets start og hvordan studien antar en form av «best practice». Avslutningsvis beskrives monografiens struktur.

KAPITTEL 2

Teoretiske blikk på læring og opplæring

Ph.D.-studiens problemstilling retter seg mot læring og opplæring i bedrift og i opplæringskontor. For å belyse og analysere lærlingenes erfaringer av læring i praksisfellesskap på byggeplass har jeg valgt å bruke Illeris (2006) læringsmodell og -kategorier. For å belyse og analysere lærerens gjennomføring av opplæringen i opplæringskontoret har jeg valgt å Hiim & Hippes (1989, 1993, 2001) yrkesdidaktiske relasjonsmodell og -kategorier. Studiens hovedspørsmål retter seg mot læring og opplæring på to svært ulike læringsarenaer. Jeg har valgt å analysere de to feltene separat, og jeg anvender de to læringsmodellene kategorisk som analytisk verktøy.

På den ene siden etterspør problemstillingen hvordan læring foregår, og anlegger et nedenfra og opp perspektiv. På den andre siden rettes hovedspørsmålet mot hvordan opplæringen foregår. Perspektivet dreies så mot et ovenfra og ned perspektiv. Opplæringen på byggeplassen er preget av samspillet mellom lærlingene og rørleggerne, og spenningsfeltet mellom praksisfellesskapets, produksjonens og bedriftsledelsens betingelser. Opplæringskontoret er organisert som en profesjonell pedagogisk virksomhet, der yrkesfaglæreren planlegger og gjennomfører opplæringen. I den didaktiske analysen av lærerens planlegging og gjennomføring av opplæringen, betraktes opplæringen i opplæringskontoret hovedsakelig gjennom lærerens perspektiver. Den yrkesdidaktiske relasjonsmodellen (Hiim & Hippe 1989) plasserer læreren, hans egenskaper og erfaringer som fagperson, menneske og leder, under opplæringens rammebetingelsene og læreprosess. Det er *denne* lærerens betingelser som utformer og i stor grad påvirker kategoriene i den felten som er opplæ-

ringskontoret. Selvsagt er også lærlingene en vesentlig del av gjennomføringen. Lærer og lærlingene engasjerer seg gjensidig i læreprosessen, læreren kartlegger lærlingenes forutsetninger og tilpasser opplæringen. Imidlertid *kan* lærerens valg av metoder og innhold betraktes som et resultat av hans tolkning av lærlingenes læreforutsetninger, -prosess og målene for opplæringen.

Det er ikke til å komme fra at det er læreren som har ansvar for å skaffe ressurser til å drive opplæring. Fordi det er læreren som har kontroll på rammebetingelsene, er det også læreren som planlegger innholdet og metodene, og som grunnleggende planlegger og gjennomfører undervisningen.

Jeg har derfor valgt å betrakte læring og opplæring fra to sider, og henvender meg til to ulike teoretiske felt for å besvare studiens forskningsspørsmål. Jeg er klar over at dette valget reiser en rekke spørsmål. På samme måte som læring og opplæring har mange berøringsflater, vil nødvendigvis de to teoriene også ha noe å si hverandre. Ved å bruke ulike teorier i de to feltene, kan det føre til at ulikhetene mellom læringsarenaene forsterkes. Ved å «sam-tenke» Illeris' (2006) og Hiim & Hippes (1989) teorier kunne jeg muligens ha anlagt et helhetsblikk på to ulike læringsarenaene. Imidlertid ville en analyse av de to teoriene ført til en omfattende diskusjon som ville sprenge grensene for hva som er mulig å få til i en avhandling. Denne studien er først og fremst ment å ha en pragmatisk empirisk tilnærming til læring og opplæring, og det er deltakernes relasjoner og opplevelser som står i sentrum for min oppmerksomhet. Ved å bruke to hovedteorier, er jeg klar over at kan bli vanskelig å oppdage felles strukturer på tvers av de ulike feltene. Men jeg vil også understreke at de to modellene på hver sin måte kan få fram detaljer og nyanser, vinklinger og kraft som kunne gått tapt under en «sam-tenkning» av teoriene. Jeg mener en «sam-tenkning» av Illeris' (2006) og Hiim & Hippes (1989) teorier dessuten kunne risikert å føre til en større oppdeling og fragmentering av empirien i to svært omfattende felt. Når jeg har valgt å forske på to ulike felt, og har fastholdt å analysere disse innenfor rammene av to ulike læringsperspekti-

ver, handler det om to ting. Jeg har lenge hatt et ønske om å løfte lærlingers erfaringer av egen læring fram i lyset. Elever og lærlingers læring, blir ofte karakter-satt og dermed rangert gjennom læreres vurdering – i lys av opplæringens mål, innhold, arbeidsmetoder og av lærerens forståelse. Jeg har derfor sett det som helt vesentlig å gjøre en empirisk analyse av lærlingenes *egne* erfaringer og samspillsbetingelser, der lærlingenes egne opplevelser, følelser, handlinger og deltakelse utgjør dreipunktet.

På den andre siden har jeg hatt et ønske om å synliggjøre hvilke betingelser som påvirker god yrkesopplæring. Jeg har ønsket å vise hvordan profesjonelle yrkesfaglærere i opplæringskontor kan planlegge og gjennomføre relevant opplæring. Dette er betingelser som dermed har bidratt til å legge premissene for arbeidet. Jeg vil komme tilbake til dette i avhandlingens avsluttende kapittel, der jeg også vil forsøke å gjøre en enkel analyse av teoriene og resultatene på tvers.

Jeg mener at det er nettopp ved å anvende de to modellene (Illeris (2006) læringsmodell, og Hiim & Hippes (1989) relasjonsmodell) som kategorier i analysen av materialet, at empirien belegger og utdyper kvaliteter og hindringer som angår læring og opplæring. De valgte modellene og den empiriske kategoriseringen belyses, nyanseres og styrkes gjennom en rekke teoretiske bidrag. Spesielt har jeg anvendt Lave & Wengers (1991) situerte læringsteori, Wengers (1998) teori om praksisfellesskaper, Schöns (2001) teori om reflektert praksis og Dreyfus & Dreyfus' (2012) fem ferdighetsnivåer. For å fylle noen av teorienes blindfelt, har jeg blant annet henvendt meg til Sennett (2009), Moser & Herskind (2004), Bravermann (1977) samt Ellström (2012).

2.1 Introduksjon til Illeris' læringsmodell

I følge Illeris (2006, s. 35-36) bygger forståelsen av læring på to gjensidig avhengige prosesser; *Samspillsprosessen* avhenger av tid og sted og foregår mellom individet og de sosiale og materielle omgivelsene, mens *tilegnelsesprosessen* er den indre, individuelle bearbeidelsen som følger av de reaksjoner som samspillet utløser (Illeris 2006, s. 35).

Tilegnelsesprosessen avhenger av det *innholdet* som skal læres og av menneskers individuelle psykiske energi, vilje, utholdenhet, lyst eller *drivkraft* som setter i gang og gjennomfører de endringer, det arbeid, de prosesser som fører til læring i individet.

Det er samspillet mellom de sosiale og materielle omgivelsene og de indre kreftene i individet som utgjør navet i læringsprosessene. En slik oppfatning innebærer at mening kun dannes nedenfra, i individene og ut fra situasjonenes lærings-, arbeids- og livssammenheng (Nielsen 1997, s. 275; Illeris 2006, s. 36).

Illeris' (2006) innholds-dimensjon retter seg mot det som skal læres og mot hva den lærende vet, forstår og kan. Teorier om innholds-dimensjonen kan bidra til å belyse studiens spørsmål om lærlingers erfaringer av egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass.

Illeris' (2006) drivkrafts-dimensjon dreier seg om individuelle følelser som kan være vesentlige for læringens anliggender. I denne studien undersøker jeg hvordan Illeris' (2006) teoretiske perspektiver på motivasjon, holdninger og vilje kan kaste lys over lærlingenes erfaringer av egen læring.

Illeris' (2006) samspillsdimensjon inndrar et omfattende felt av teorier som belyser sosiale og materielle samspill med omverden. I denne studien vil jeg undersøke hvordan teorier om situert læring i praksisfellesskap kan belyse samspillet mellom lærlinger og rørleggere på byggeplassen.

2.2 Introduksjon til Hiim & Hippes yrkesdidaktiske relasjonsmodell

Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske helhetsmodell omhandler alle de forhold som betinger, påvirker og påvirkes av opplæringen. Modellen omfatter lærlingenes læreforutsetninger og -prosesser, opplæringskontorets rammebetingelser, opplæringens mål og innhold samt vurdering. Hiim & Hippes (1989) relasjonsmodell og yrkesdidaktiske teorier kan være et vesentlig bidrag for å belyse yrkesfaglærerens gjennomføring av opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag, - og hvordan rammebetingelsene påvirker yrkesdidaktiske relasjoner og prosesser.

I teorikapittelet presenteres først Illeris' (2006) læringsmodell og -teorier som belyser læring. Deretter presenteres Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske helhetsmodell og -teorier som belyser opplæring og yrkesdidaktiske relasjoner. I krysningspunkter mellom læring og opplæring, kan det være naturlig å anvende Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske relasjonsmodell for å kaste lys over opplæringens betingelser på byggeplassene. På samme måte kan det være naturlig å anvende Illeris' teorier om læringens indre prosesser for å belyse de yrkesdidaktiske kategoriene om læringens betingelser i opplæringskontoret.

2.3 Underlaget i Illeris' læringsmodell

Læringsmodellens tilegnelsesprosess er hovedsakelig inspirert av Jean Piagets (1946; 1951; 1969; 1980 hos Illeris 2006) læringstypologier og Sigmund Freuds (1948; 1975; 1976 hos Illeris 2006) teorier om driftsforståelser. Mens Piaget er anerkjent som konstruktivist, er det ifølge Illeris fundamentale likhetspunkter mellom Piagets og Freuds teorioppbygning som gjør at Illeris også karakteriserer Freuds teorier som konstruktivistiske (Illeris 2006, s. 272-

272). Innenfor denne forståelsesrammen tolker Illeris (2006) også de situerte omgivelsene som et konstruerende felt, hvilket plasserer hans arbeider innenfor sosialkonstruksjonismen (Illeris 2006, s. 272).

Illeris (2006) teorier er fundamentert i tre dimensjoner som omfatter menneskets drivkraft, læringens innhold og individets samspill med omverden, med en forståelse for at; «al læring involverer disse tre dimensioner, og at alle tre dimensioner alltid må tages med i betragtning, hvis en forståelse eller analyse af en læringssituasjon eller et læringsforløb skal være fyldestgørende» (Illeris 2006, s. 38).

De tre dimensjonene utgjør et triangel som inngår i læringens to fundamentale forhold; samspillsprosessen og tilegnelsesprosessen. Det er de tre dimensjonene og deres doble prosesser som danner Illeris' (2006) kompliserte læringsmodell (Illeris 2006, s. 109).

Ifølge Illeris (2006) bygger tilegnelsesprosessen på kunnskap om menneskets indre strukturer, om kroppslighet og kognisjon. Samspillsprosessen rommer uendelige variasjoner av ulike samspillsformer mellom den lærende og omverden. Selv om det i samspillet mellom individ og omgivelsene finnes en rekke felles elementer, konstruerer Illeris (2006) samspillsdimensjonen ut i fra en tanke om at all læring er situert (Illeris 2006, s. 36, 48, 108, 111).

Illeris (2006) hevder at betydningen av kropp, følelser og handling har en sentral plass i hans teorier, og han tar avstand fra skillet mellom det kroppslige og det mentale som tradisjonelt har dominert den vestlige verdens forståelse (Illeris 2006, s. 21).

Samspillsprosessen er sammensatt av et mangfold av teoretiske perspektiver som kan belyse ulike læringsmiljøer og variasjoner av samspill. Jeg har valgt å trekke inn perspektiver som utgjør sentrale byggeklosser i Illeris' (2006) samspillsdimensjon, og som med sine ulike fokus egner seg spesielt til å kaste lys over Ph.D.-studiens spørsmål om hvordan byggeplassens og praksisfellesskapets samspill påvirker læreprosessen. Samspillsdimensjonens teoretiske

grunnlag belyses blant annet gjennom Lave & Wengers (1991) teori om situert læring, Wengers (1998) teori om praksisfellesskaper, Dreyfus & Dreyfus (2012) ferdighetsmodell og Schöns (2001) teori om refleksjon i og over praksis.

Den følgende delen av teorikapittelet utgjør bidrag fra læringsteorier som utgjør det vesentlige *fundamentet* i Illeris' læringsmodell. Så følger en presentasjon av Illeris' læringsmodell og dens tre dimensjoner. Deretter belyses Hiim & Hippes (1989; 1993) yrkesdidaktiske teorier. Avslutningsvis dreier kapittelet mot relevante forskningsperspektiver om læring og opplæring i bedrift, sett i lys av norsk fag- og yrkesopplæring.

2.3.1 Tilegnelsesprosessens teoretiske fundament

Spesielt er det Freuds (1975) driftsforståelse som har inspirert Illeris' (2006) konstruksjon av drivkrafts-dimensjonen. Individers læreprosess reguleres i det psykodynamiske eller drivkraftsmessige område som utløser følelser, reaksjoner og energi som fremmer eller hindrer motivasjon, liv og læring (Illeris 2006, s.90). Også Goleman (1977 hos Illeris 2006) og Damasios (1999 hos Illeris 2006) biologiske forskningsmateriale viser at de områdene i hjernen som påvirkes av følelser, er flettet sammen via myriader av forbindelser som gir følelsene uendelige muligheter til å påvirke resten av hjernefunksjonene (Illeris 2006, s. 97; s. 26-27). Dette innebærer at den drivkraftsmessige siden av læringen alltid og på ulike måter vil prege læringsresultatet. En rekke forskjellige ytre og indre forhold kan utløse følelser som har innvirkning på læringen. Et grunnleggende ønske om å lykkes med en oppgave, - å svare på rørleggerens forventninger, - å sammenligne egne prestasjoner med andres kan utløse konsentrasjon, indre tilfredshet, konkurranseinstinkt og andre sterke følelser som kan gjenkjennes som motivasjon.

Forståelse, innsikt og mestring påvirker også drivkreftene. Men selv om drivkreftene *kan* følge stabile mønstre - som følge av stabil utvikling, reguleres drivkreftene ifølge Illeris (2006) av og i andre mønstre enn de innholdsorienterte forhold. Dog kan sterke omstruktureringer i det innholdsmessige området, også føre til sterke omstruktureringer i det følelsesmessige området. Plutselige hendelser som på en radikal måte rekonstruerer ens forståelse av bestemte forhold og sammenhenger, utløser sterke følelser som kan få betydning for læring, holdninger, vilje og motivasjon (Illeris 2006, s. 96). Det finnes en rekke tilstander som vi umiddelbart forstår som følelser. Katzenelson (2004 hos Illeris 2006) viser til fem grunnleggende følelser; glede, sinne, frykt, tristhet og avsky (Illeris 2006, s. 98). Utover disse finnes en rekke følelser og reaksjoner som også fra tid til annen flyter sammen. I arbeids- og utdanningssammenheng snakkes det sjelden om følelser, men om motivasjon, holdninger og vilje.

I denne Ph. D.-studien vil jeg undersøke hvordan ulike følelser kan påvirke lærlingenes læreprosess. Jeg vil blant annet se nærmere på om det å gjøre feil eller å lykkes kan utløse følelser som har utslagsgivende betydning for læring. Jeg vil også undersøke hvordan deltakerne i studien opplever sammenheng mellom ansvarsfølelser og aktiv deltakelse. Jeg vil undersøke på hvilke måter anerkjennelse og mestringsfølelser kan utløse selvtillit.

Piagets (1946, 1951, 1969, 1980 hos Illeris 2006) læringsteorier er sentrert rundt en forståelse av at kunnskaper og erfaringer struktureres skjematisk i et nettverk av relasjoner, og at læring foregår når individet forsøker å opprettholde en likevekt i samspill med omgivelsene gjennom de kognitive prosessene assimilasjon og akkomodasjon. Det er mange forskere som har arbeidet med å videreutvikle Piagets teorier. Blant disse velger Illeris (2006) å inndra Nissen (1970), som har utvikler kumulasjon som læringstype. Illeris (2006) viser også til signifikant læring som en gjennomgripende form for læring som sjelden forekommer i undervisningssammenheng. Begrepet transformativ læ-

ring henter Illeris (2006) først og fremst fra Rogers (1961; 1969 hos Illeris 2006), og beskriver følelsesmessige belastninger som fører til store, uunngåelige endringer som gjennomsyrer alle deler av individets tilværelse. Illeris (2006) skisserer dermed fire læringstyper som hver på sin måte, og med en viss indre sammenheng forklarer læringens indre anliggender.

Kumulativ læring foregår i helt nye situasjoner der den lærende ikke kjenner igjen noe eller noen fra tidligere eller fra lignende situasjoner (Nissen (1970) i Illeris 2006, s. 52). I Illeris' (2006) innholdskategori forbindes kumulativ læring med pugging, regler, strenghet og mekanisk læring av noe vi ikke egentlig forstår eller har et forhold til. Kumulativ læring er preget av rigiditet, og er bundet til læringssituasjonen. I studien vil jeg imidlertid undersøke om pugging av for eksempel begreper i rørleggerfaget, kan etablere «fastpunkter» som senere kan utløse gjenkjennelse både av faglige relasjoner og situasjoner.

Assimilasjon handler om hvordan mennesker lærer ved å være tilstede eller delta i en spesiell kultur, som for eksempel i et praksisfellesskap på en byggeplass eller i et opplæringskontor. Nye inntrykk gjenkjennes, tolkes og forstås gjerne inn i rekken av de kunnskaper og ferdigheter vi allerede har. Assimilasjon er den vanligste formen for læring (Illeris 2006, s. 54).

Akkomodasjon er en form for læring som aktiveres når omverden ikke samsvarer med vår etablerte kompetanse. Akkomodasjon dreier seg ofte om å overvinne en problemsituasjon ved å skape en ny sammenheng, eller at man gradvis, eller med ett forstår hvordan noe henger sammen (Illeris 2006, s. 55).

Transformativ læring er signifikant læring som griper så omfattende inn i alle deler av individets liv at det får betydning for individets personlighet og framtidige handlinger. (Illeris 2006, s. 58,59). Transformativ læring er krevende og belastende og finner kun sted i situasjoner der den lærende ikke ser noen annen utvei (Illeris 2006, s. 60). Men transformativ læring kan også innebære positive situasjoner, der en riktignok utsetter seg for mye risiko og usikkerhet. I denne studien vil jeg undersøke hvordan de teoretiske perspektivene kan

belyse lærlingenes læringserfaringer, blant annet vil jeg se nærmere på hvorvidt det å gjøre feil, kan betraktes som signifikant læring.

2.3.1.1 Sammendrag

De teoretiske perspektiver som utfyller og beskriver Illeris' (2006) innholdsdimensjon tar i all hovedsak utgangspunkt i fire læringstypologier som beskriver ulike forståelser av læringens indre prosesser. Assimilativ læring handler om hvordan mennesket gjennom å være tilstede i en kultur, mottar en rekke sanseinntrykk som føyes til det vi allerede kan. Akkomodativ og transformativ læring dreier seg om hvordan mennesket prøver å skape mening i uoverensstemmelser det vi lærer og involverer vår forståelse, innsikt, mening, sammenheng.

Drivkrafts-dimensjonens teoretiske grunnlag tar utgangspunkt i hvordan livskrefter og følelser har helt avgjørende betydning for hvordan vi tenker og handler. I læringssammenheng handler det om å kontrollere egne følelser, og å utnytte de kreftene som ligger i vår nysgjerrighet, motivasjon, vilje og holdninger.

2.3.2 Samspillsprosessens teoretiske fundament

I de følgende underkapitlene vil jeg trekke inn og vise utdrag av teorier som utgjør grunnlaget i Illeris' (2006) samspillsdimensjon. Jeg har valgt å inndra perspektiver på blant annet situert læring, læring i praksisfellesskap og teorier som spesielt kan belyse samspill og refleksjon mellom deltakere med ulike ferdighetsnivåer. I denne studien vil jeg undersøke hvordan de teoretiske perspektivene kan belyse hvordan byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill påvirker læreprosessen.

«Skal jeg noensinne få det godt, så må folk skjerpe seg» sier Karsten Isachsen i et folkelig uttrykk. Ordene fremkaller smilet fordi det er så innlysende at

samfunnets leveregler og menneskers sosiale natur ikke er innrettet slik. I gjenklangen etter sitatet ljomer samspillets betingelser; å lytte, betrakte og tilpasse seg omgivelsene og delta i det kulturelle samspill på egne og praksisfellesskapets vilkår.

Deltakelse er et sentralt begrep som inkluderer både handling og sammenheng. På den ene siden viser deltakelse til individets egne ferdigheter, kunnskaper og tilegnelsesprosess. På den andre siden avhenger deltakelsen av de og det andre som inngår i samspillet. Illeris (2006) henter inspirasjon til læringsmodellens samspillsdimensjon blant annet fra Lave og Wengers (1991) teori om situert læring. Situert lærling kan relateres til tid og rom, men inndrar samtidig forståelsen av kunnskapens og læringens relasjonelle karakter, meningsforhandlingen karakter og læringsvirksomhetens betydning for de mennesker som er involvert. Dette betyr at all virksomhet kan forstås som situert. Det er gjennom virksomhetens -, aktørenes - og de situerte relasjoners betingelser at det forhandles mening. En slik forståelse innebærer at aktør, virksomhet og verden konstituerer hverandre gjensidig (Lave & Wenger 1991, s. 35). At all virksomhet er situert, betyr ikke at læring kun er situert i flyktig, usammenhengende praksis. Verden, samfunnet, mennesker og situasjoner inngår i sammenhenger, og situasjoner oppstår som resultater av både planlagte og tilfeldige hendelser. Aktiviteter, oppgaver, funksjoner og forståelser inngår i relasjonssystemer som oppstår og utvikles i sosiale fellesskap (Lave & Wenger 1991, s. 49). Begrepet «praksisfelleskap» beskriver menneskers deltakelse i et handlingssystem, der deltakerne deler en felles forståelse av det de gjør (Lave & Wenger 1991, s. 233). Praksisfellesskap i rørleggerfaget rommer lærlinger, unge og voksne svenner med ulik faglig kompetanse og personlige erfaringer og egenskaper.

Det tar tid å forstå hvordan praksisfellesskap i rørleggerfaget fungerer og å oppdage fellestrekk. Dette har sammenheng med arbeidets variasjon og skiftende relasjoner i fellesskapet, hvem i praksisfellesskapet som har ansvar for

læringen, byggeplassens og arbeidets beskaffenhet (Lave & Wenger 1991, s. 81). Situert læring er heller ikke organisert slik at læringsprosessene og arbeidsprosessene følges parallelt. Ofte kan det være mindre intense, enklere og mer perifere oppgaver som skal læres før de mer sentrale deler av arbeidsprosessene. Som et aspekt av sosial praksis, involveres personen gjennom sin deltakelse. Det innebærer at det utvikles relasjoner mellom deltakeren og det sosiale fellesskapet, - og mellom deltakeren og fellesskapets spesifikke aktiviteter (Lave & Wenger 1991, s. 49).

Wengers (1998) teori om praksisfellesskap kan belyse kvaliteter som inngår i samspillet mellom rørleggere og lærlinger på byggeplassen. I denne studien vil jeg se nærmere på hvordan lærlinger identifiserer seg med rørleggerne i praksisfellesskapet, og betydningen av deltakelse gjennom fellesskapets situerte læring. Wengers (1998) sosiale teori om praksisfellesskaper består av fire grunnleggende lærings- og erkjennelsesprosesser;

- *Mening* er evnen til å oppleve våre liv og verden som meningsfull.
- *Praksis* defineres som felles historiske og sosiale ressurser, rammer og perspektiver som kan støtte et gjensidig engasjement i handling.
- *Fellesskapet* er de sosiale forhold der vår deltakelse har betydning, og kan gjenkjennes som kompetanse.
- *Identitet* betegner hvordan læring endrer hvem vi er og hvordan fellesskapet avsetter og utvikler dannelse (Wenger 1998, 2004, s. 15).

Gjennom fellesskapet med erfarne rørleggere, blir lærlingens deltakelse meningsfull sett fra lærlingens synspunkt. Som deltaker i praksis lærer lærlingen seg arbeidets skiftende karakter og betingelser, får innblikk i arbeidslagets ferdigheter og diskurs, og utvikler gradvis sin kompetanse og identitet som et medlem på vei mot å bli rørlegger. Wengers (1998) teori belyser praksisfellesskapets indre anliggender. Hans teori kan bidra med vesentlige begreper og

belyse og nyansere en del spørsmål om hvordan lærlingene i mitt prosjekt opplever sin hverdag og læring i praksisfellesskap på byggeplassen.

I Wengers (1998) teori er det praksisfellesskapene som skaper betingelser for eksistensen av kunnskap, ikke minst fordi det gir en fortolkning som er nødvendig for å forstå yrkesutøvelsens indre anliggender, praktiske logikk og arv. Praksisfellesskapets deltakere og gjensidige engasjement kan ha sammenheng med relasjoner som skaper forestillinger om kontinuitetsbaserte fremtider (Lave & Wenger 1991, s. 93; Wenger 1998, s. 113-115).

Ifølge Nielsen og Kvales (1999) mesterlæreteorier, inngår identitetsdannelsen implisitt i sosial og faglig læring. Når lærlingens arbeid får umiddelbare konsekvenser for praksisfellesskapet, blir de handlingene lærlingen gjør fylt av betydning og alvor; «Tilegnelsen av kunnskaper og ferdigheter inngår i denne identitetsdannelsen, og kan ikke forstås som atskilt fra dette» (Nielsen & Kvale, 1999, s. 203). Praksisfellesskapets innvirkning på individene ser dermed ut for å ha gjensidig, gjennomgripende og meningsfull betydning. Når Illeris (2006) belyser og begrunner tilegnelsens indre, abstrakte prosesser, understreker han da også samtidig betydningen av samspillet med omverden gjennom den enkle erkjennelsen at ingen kan skape mening alene. Tilegnelsens indre prosesser avhenger av den gjensidigs prosess som er en følge av de impulser og påvirkninger som samspillet innebærer (Illeris 2006, s. 35).

Wenger (1998) bruker begrepet *deltaker* for å tydeliggjøre den sosiale aktivitet og de betingelser som påvirker den enkeltes og fellesskapets gjensidige samspill og deltakelse. Deltakelsen blir dermed både personlig og kollektiv idet deltakelsen fordrer både handling, samtale, tenking, følelser og tilhørighet. Deltakelsen omfatter dermed hele vår person, også kropp, bevissthet, følelser og sosiale relasjoner (Wenger 1998, s. 70).

Spesielt er Wenger (1998) opptatt av mulighetene for gjensidig gjenkjennelse som oppstår gjennom deltakelsen i praksisfellesskapene. Han understreker at gjenkjennelsen ikke nødvendigvis innebærer likhet eller respekt, men det vi

gjenkjenner har å gjøre med vår evne til å forhandle mening. Relasjonene mellom lærlingene, rørleggerne og ledelsen er gjensidige i den forstand at deltakerne former hverandres opplevelser av mening. De gjenkjenner dermed noe av seg selv i hverandre idet de selv deltar og setter sitt preg på samspillet og dermed opplevelsen av mening. Deltakelsen slik Wenger (1998) anvender begrepet, er forbundet med relasjoner som både kan være konfliktfylte eller harmoniske, politiske eller intime, konkurrerende eller samarbeidende (Wenger 1998, s. 71).

2.3.2.1 Sammendrag

Situert læring betrakter mennesket som en aktiv og vesentlig del av all virksomhet. Gjennom sin deltakelse forhandler mennesker mening mellom aktørenes, de samfunnsmessige, strukturelle og materielle betingelser og relasjoner som virker inn på læringssituasjonen. At all virksomhet kan betraktes som situert innebærer ikke at det er tilfeldigheter som rår denne verden. Tvert imot er samfunnet, yrkeslivet og hverdagslivet i stor grad styrt av rutiner, strukturer og relasjoner som vi lærer å kjenne, gjenkjenner og orienterer oss i forhold til. Situert læring anlegger en forståelse for læring i samspillet mellom mennesker og omgivelser. I denne studien vil teorier om situert læring bidra til å kaste lys over studiens spørsmål om hvordan samspill mellom lærlinger og rørleggere på byggeplassen påvirker læreprosessen.

Praksisfellesskap er et fellesskap av mennesker som deltar i meningsfulle, situerte aktiviteter. Praksis betyr handling, men sosial praksis omfatter også handling i en historisk, kulturell og sosial kontekst. Engasjement i sosial praksis involverer hele personen, alle handlinger og alle former for kunnskap. Sosial praksis i et praksisfellesskap omfatter alt som er avgjørende for at praksisfellesskaper og deres virksomhet skal lykkes. Det omfatter selve arbeidets anliggender, språk, kontrakter, arbeidsforhold og alle de sosiale og faglige

relasjoner mellom deltakerne som har mindre eller helt vesentlig betydning for praksisfellesskapets indre og ytre betingelser. Wengers (1998) teori om praksisfellesskaper og deres indre anliggender og betingelser kan belyse Ph.D.-studiens spørsmål om hvordan deltakelse og samspill i praksisfellesskaper kan påvirke lærlingers læreprosess og erfaringer av egen læring.

2.3.3 Yrkesfaglig ferdighetsutveksling

I samspillsdimensjonen inndrar Illeris (2006) også perspektiver på sosiale aspekter ved læring, og han viser blant annet til Dreyfus & Dreyfus (2012) ferdighetsmodell.

Når det gjelder læring gjennom ulike samspill, er det ikke likegyldig hvor eller sammen med hvem læringen foregår. Det er ganske opplagt at det å lese og skrive om rørleggerfaget i et klasserom, er forskjellig fra å delta i et praksisfellesskap med lærlinger og fagarbeidere på en byggeplass. Da er det også ganske opplagt at det ikke kan være likegyldig om deltakerne i praksisfellesskapet er jevnaldrende elever eller rørleggere i forskjellig alder, med ulik sosial og faglig erfaring og kunnskap. Dreyfus & Dreyfus (2012) har utviklet en modell som beskriver kjennetegn ved erfarings- og kunnskapsutvikling. Ved å se nærmere på hvordan Dreyfus & Dreyfus beskriver ulike ferdigheter og kunnskapsnivåer, kan teoriene belyse hvordan rørleggere og lærlinger lærer på byggeplassen. Samtidig kan nivåene si noe vesentlig om lærlingenes og rørleggernes kunnskaper. Jeg vil se nærmere på hvordan ulike kunnskaper kan *utveksles* og *utvikles* i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og ledere i praksisfellesskapet på byggeplassen.

2.3.3.1 Fem trinn fra nybegynner til ekspert

Gjennom fem nivåer beskrives menneskets utvikling av ferdigheter ved hjelp av egne erfaringer og regler, fornuft, intuisjon, imitasjon og fornemmelser.

Gjennom deltakelse lærer nybegynneren å gjenkjenne objektive trekk, allmenngyldige og kontekstfrie regler som kan styre hans første, enkle handlinger. Nybegynneren mangler sammenhengende forståelse av den samlede oppgaven og bedømmer eget arbeid på grunnlag av de reglene han kan. Når han har lært mer enn bare et par enkle regler, krever utøvelsen så mye konsentrasjon at han samtidig har vanskeligheter med å føre en samtale eller lytte til råd (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 426).

Som avansert begynner forholder han seg til mer avanserte regler, gjenkjenner og kan sammenligne relevante situasjonsbestemte og kontekstfrie elementer når de er tilstede. (Dreyfus & Dreyfus 2012, s.426,427).

For den kompetente utøveren er omfanget av gjenkjennelse, mulige situasjoner og løsninger overveldende. På dette nivået strukturerer han egne erfaringer, frigjør seg fra enkle regler og i en omfattende indre prosess konstruerer sin både egen faglighet,- og like viktig: han utvikler faglig selvtillit og intuisjon. Han søker etter regler eller resonnementer som kan hjelpe ham å vurdere hvilke løsninger som er best egnet i den spesielle situasjonen. Alle valg han gjør får konsekvenser for neste faktor. Arbeidet vurderes fortløpende og følger ikke alltid planen. Den kompetente brukeren tar egne beslutninger som involverer ham følelsesmessig og får ham til å føle seg ansvarlig for fremgangsmåten han har valgt. Om han lykkes eller mislykkes, oppleves læringsresultatet som en transformasjon (Dreyfus & Dreyfus 2012, s.427-430).

Den kyndige utøveren karakteriseres som rask og engasjert. Oppgavene etterlater kroppslige reaksjoner som veves inn i den kyndiges erfaringsregister. Den kyndige utøveren utvikler stadig ny kompetanse og han stoler på egne faglige, intuitive resonnement. Den kyndige utøveren er dypt involvert i sine oppgaver og gjennom egne erfaringer justerer og modifiserer han egen adferd og handlinger slik at resultatet gradvis endrer seg (Dreyfus & Dreyfus 2012, s.430-432).

Eksperten har egeninnsikt, stort repertoar og bred erfaring og fornemmer at relativt like situasjoner kan komme til å kreve ulik handling. Fornemmelsen bygger ofte på gjenkjennelse og kan være vanskelig å sette ord på, rettferdiggjøre eller begrunne, men viser seg ofte å stemme. Ekspertkunnskap er karakterisert av erfaringens helhetlige oversikt over ulike situasjoner som gjør det mulig å forutse en forventet situasjon og automatisk tilpasse egen adferd til det forventede (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 432, 435).

Modellen belyser ulike nivåer av kunnskap som kan gjenkjennes hos deltakere i et praksisfellesskap. Jeg ønsker å undersøke hvordan deltakere på ulike nivåer også kan utvikle kompetanse gjennom *utveksling* av kunnskap på tvers av nivåene, spesielt i sammenheng med konkrete faglige utfordringer i praksisfellesskapet. I studien vil jeg se nærmere på om deltakerne reflekterer sammen om sosiale og faglige sider ved arbeidet, og om det i slike sammenhenger kan utvikles *fellesfaglig og sosial forståelse*. Jeg vil også se nærmere på om manglende refleksjon over praksis kan utvikle det Polanyi (1966) omtaler som taus kunnskap, særlig i forbindelse med utøvelsen av læreryrket. I denne avhandlingen velger jeg derfor spesielt å betrakte Dreyfus & Dreyfus' (2012) ferdighetsnivåer i lys av Schöns refleksjoner-i-og-over-handling (2001).

2.3.3.2 Refleksjon i og over praksis

Ifølge Schön (2001) er ikke spontane og intuitive handlinger i dagliglivet kun en rekke av tilfeldigheter. Forsøker vi å sette ord på eller forklare hvilken kunnskap som styrer handlingene våre, viser det seg at handlingene er kunnskapsorienterte på en helt spesiell måte. Kunnskapen ligger implisitt i våre handlingsmønstre og i vårt forhold til de tingene og menneskene vi omgås, - kunnskapen er *i* våre handlinger (Schön 2001, s. 51). Gjennom handling utvikler yrkesutøvere kunnskap som setter dem i stand til å gjenkjenne faglige fenomener eller strukturer i forhold på byggeplassen, i materialene, eller i prosjektlederens beskrivelser. Dette er kunnskap det kan være vanskelig å gi

nøyaktige forklaringer på. I sin daglige praksis reflekterer rørleggeren og læreren i handlingen og gjør utallige kvalitetsvurderinger og valg som hun eller han ikke umiddelbart kan beskrive i forhold til klare kriterier, og de utøver ferdigheter som de ikke uten videre kan begrunne med regler og prosedyrer. Praksis rommer store kompleksiteter som gjør at rørleggeren og læreren må stoppe opp i arbeidet for å reflektere i doble prosesser, det vil si både i handling og over handling. Typiske eksempler på dette er når valg man har gjort eller gjør i en handling får konsekvenser for arbeidets rekkefølge eller for andre sammenhenger. Schöns (2001) begrep refleksjon-i-handling er en prosess der man umiddelbart reagerer på et problem eller en situasjon, og ut fra egne erfaringer og kjennskap til felten finner løsningsmuligheter. Illeris viser til at en spesiell form for akkomodasjon kan være refleksjon, der man sammenfatter materiale fra ulike strukturer (Illeris 2006, s. 265), for eksempel kan en lærer med fordel utfordre elever til å fortelle om ulike eksempler fra praksis for deretter å bringe inn ytterligere teori om emnet. Refleksjon-over-handling dreier seg om refleksjon som ettertanke. Ifølge Schön (2001) er det gjennom refleksjon over det konkrete, at man også reflekterer over de forståelser som har ligget innebygget i egne handlinger, anelser, oppfatninger og intuisjon som man forsøker å sette ord på og som blir drøftet, kritisert, restrukturert og kommer til uttrykk gjennom videre handling. I det reflekterende praktikum formidles også deltakernes og fellesskapets holdninger, verdigrunnlag og uskrevne normer.

Jeg synes det er spesielt interessant å se på hvordan rørleggere og lærlinger i praksisfellesskap samarbeider og *utveksler* kunnskap i og over hverdagslige arbeidsoppgaver og de konkrete utfordringer som følger av dette. I denne studien vil jeg undersøke hvordan deltakere med ulik kompetanse gjennom felles refleksjoner-i-og-over-handling språkliggjør kunnskap og ferdigheter, drøfter, tegner, viser og trekker inn egne erfaringer samt yrkesteoretisk forståelse for å løse konkrete problemer. Jeg vi se nærmere på om samspill mellom deltakere

i praksisfellesskap kan utvikle abstrakt yrkesteori og en felles faglig forståelse gjennom refleksjon-i-og-over-handling. Jeg vil se nærmere på hvilken betydning disse reflekterende praksisene har for lærlingenes utvikling av faglig og sosial kompetanse.

2.3.3.3 Sammendrag

Dreyfus & Dreyfus' (2012) ferdighetsnivåer beskriver ulike former for kunnskap og ferdigheter. *Nybegynneren* gjenkjenner enkle trekk, mangler sammenhengende forståelse og styres av enkle regler. *Avansert begynner* forholder seg til mer avanserte regler, kan gjenkjenne og sammenligne enkle situasjoner og kontekster. *Kompetent utøver* gjenkjenner en mengde situasjoner og relasjoner som åpner for en mengde mulige løsninger. Han strukturerer kunnskapen ut fra egne erfaringer, frigjør seg fra regler og utvikler selvtillit og intuisjon. *Kyndige utøvere* er raske og engasjerte, stoler på egen faglighet og resonnerer og modifiserer seg. *Eksperten* har stort repertoar og bred erfaring og handler på bakgrunn av helhetlige erfaringer og oversikt over en mengde sammenhenger. Jeg vil undersøke hvordan lærlinger, rørleggere og ledere på ulike nivåer anvender sine faglige ferdigheter inn i praksisfellesskapet, særlig med tanke på å løse daglige, konkrete utfordringer i rørleggerarbeidet. Jeg vil se nærmere på hvordan rørleggere i praksisfellesskap reflekterer over og i arbeid, og om refleksjoner og felles faglige drøftinger kan bidra til utvikle felles forståelse og yrkesteori i rørleggerfaget.

2.4 Illeris læringsmodell – læringens dimensjoner og prosesser

Vesentlige elementer i samspills-dimensjonen er deltakelse gjennom kommunikasjon og arbeid, mens bearbeidelsen og læringen samtidig foregår gjennom individets tilegnelsesprosess;

«Tilegnelsesprosessen er biologisk betinget og uttrykker den prosessen som foregår i det enkelte mennesket under læring. Denne indre prosessen består av en dobbelthet som både omfatter individets drivkraft og det innhold som individet har lært og lærer» (Illeris 2006, s. 36,37).

Tilegnelsesprosessen avhenger ifølge Illeris (2006), både av biologiske følelser, motivasjon, personlighet eller energi som utgjør drivkrafts-dimensjonen i mennesket, og de kroppslige, intellektuelle og sosiale ferdigheter, språk- og begrepsforståelse, fornuft og holdninger som angår læringen utgjør innholds-dimensjonen. Illeris' (2006) læringsmodell legger således til grunn at samspill, drivkraft og innhold er personlige dimensjoner og variabler som utvikles i mennesker og av mennesker og den kulturelle verden mennesket inngår i. Det er Illeris' (2006) forståelse av læringens dobbelte natur som jeg mener gjør læringsmodellen spesielt egnet til å utvikle kunnskap om hva som har vesentlig betydning for lærlingers indre utvikling og læreprosess, - og samtidig betrakte lærlingenes indre læreprosess i relasjon til lærlingenes deltakelse og samspill med rørleggernes praksisfellesskap og i de konkrete arbeidsoppgavene på byggeplassen og på opplæringskontor i rørleggerfaget.

Ifølge Illeris (2006) er tilegnelsen en konstant og gjensidig prosess som foregår i individet ved at informasjon, følelser, reaksjoner, refleksjoner og handlinger løper fram og tilbake mellom drivkraftens-, innholdets- og samspillets dimensjon i mer eller mindre bevisste prosesser. Prosessen avhenger av hvordan man sanser og føler, av motivasjon og vilje, hva man allerede kan og hva man har forutsetninger for å lære. Det er dimensjonenes uendelige mangfold av muligheter og betingelser som avsetter de variasjoner og komplikasjoner som knytter seg til læring (Illeris 2006, s. 36).

Vi vet for lite om lærlingers individuelle læreprosesser og hvordan byggeplassenes omskiftelige situasjoner, produksjonslogikk og praksisfellesskapenes indre anliggender påvirker læreprosessen. Det finnes relativt sparsommelig kunnskap om hva som påvirker læringers drivkrefter og hva som har betyd-

ning for og virker inn på lærlingers læreprosesser i bedrift og i opplæringskontor. Det mangler kunnskap om hvordan deltakere i praksisfellesskap kan utvikle vesentlig kompetanse gjennom samspill, og hvordan dette kan påvirke lærlingers læreprosess. Illeris' læringsmodell og underlagsmateriale kan bidra til å kaste lys over dette området. I denne studien vil jeg anvende læringsmodellens dimensjoner som hovedkategorier i analysen av det empiriske materialet. Videre brukes Illeris' læringsteorier og underlag i drøftingen av studiens resultater. Formålet er å utvikle kunnskap om lærlingers erfaringer av egen læring, samt hvordan samspill i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass kan påvirke læreprosessen.

2.4.1 Illeris' drivkrafts-dimensjon

Med utgangspunkt i at læring skjer gjennom deltakelse, må det ifølge Illeris være en biologisk betinget, indre drivkraft som motiverer eller på annen måte gir energi til å gjennomføre en læreprosess (Illeris, 2006, s. 37). Det er subjektive forhold som dreier seg om omfanget og karakteren av den mentale energi som utgjør et vesentlig og et integrert element i all læring. Et forsøk på å splitte opp drivkraft-dimensjonen i omfattende definisjoner kan ifølge Illeris komme til å vektlegge en relasjon mer enn en annen, og dermed føre til at vesentlig mening forsvinner eller utelates. Allikevel kan det ifølge Illeris være hensiktsmessig å skille mellom «følelser, der knytter sig mere direkte til læringssituasjonene, og motivation – herunder også vilje og holdninger – der mere generelt drejer sig om forholdet til det indholdsmæssige og den subjektive sammenhæng, læringen indgår i – men også her er grænsedragningen uklar» (Illeris 2006, s, 99). Læringen følger en hensiktsmessig retning ved å holde fokus på eller å overse utvalgte områder i omverden. Inn i Illeris læringsmodell dreier dette seg om motivasjon, holdninger og vilje (Illeris 2006, s. 98,99). I analysen av det empiriske materialet utgjør læringens drivkrefter en

egen kategori som skal bidra til å svare på studiens spørsmål om hvordan lærlinger erfarer egen læring.

2.4.1.1 Motivasjon, holdninger og vilje

Innenfor drivkraft-dimensjonen ligger utallige følelser som kommer og går. Av og til kan forskjellige og motstridende følelser oppstå samtidig og det kan være uklart hvilke følelser det er snakk om. I forbindelse med læring og opplæring i skole og i bedrift ligger det også forhold som motivasjon, vilje og holdninger som grenser opp mot og er påvirket av, men ikke regnes som følelser alene. Den helhetlige drivkraften dreier seg om kroppslig og mental balanse som mobiliserer den mentale energien som er nødvendig for å lære (Illeris 2006, s. 41).

Motivasjon, vilje og holdninger består av krefter som det rent forskningsmessig knytter seg en del uklarheter til. Særlig i forbindelse med skole og arbeidsliv snakkes det oftere om motivasjon, holdninger og vilje enn om følelsenes betydning for de oppgavene man skal løse. Ut fra Illeris' helhetlige forhold til menneskets drivkrefter, gir det hverken mer eller mindre mening å forsøke å splitte opp bevegelige størrelser som holdninger og vilje; «Hvis man fx har en vilje til at lære noget bestemt, er der klart nok samtidig tale om en form for motivation, og bestemte holdninger kan også være motiverende eller demotiverende i forhold til bestemte læringstiltag» (Illeris 2006, s. 99). Menneskets helhetlige vilje og holdninger er innleiret i motivasjonen, som er kroppslig forankret i det drivkraftsmessige området (Illeris 2006, s.90). Motivasjonen påvirkes i og av samspillet med omgivelsene og jeg ønsker å se nærmere på hvordan lærlingene motiveres i møte med ulike situasjoner og relasjoner som inngår i arbeidet og læringen på byggeplassen.

Spesielt viser Illeris (2006) til hvordan situerte forstyrrelser, større endringer eller manglende sammenfall kan trigge nysgjerrigheten eller, når man blir oppmerksom på «uoverensstemmelsen» reagerer med en slags oppvåkning og

et sterkt behov eller motivasjon for å rette opp, forstå eller tilpasse seg omgivelsene (Illeris 2006, s. 103).

2.4.1.1 En kritisk drøfting av Illeris' drivkrafts-dimensjon

Store deler av Illeris' (2006) drivkrafts-dimensjon dreier seg først og fremst om å vise til ulike teorier som stadfester at følelser og drivkrefter generelt sett *er* viktige i læringssammenheng. Det er særlig Freuds (1976 hos Illeris 2006) drivkrefter Illeris (2006) er opptatt av og henviser til. Innledningsvis slår han fast at både Freud og Piaget (1946, 1951, 1969, 1980 hos Illeris 2006) mener at læreprosesser har sitt utspring i det psykodynamiske eller drivkraftsmessige området, - selv om ingen av dem uttrykker det direkte (Illeris 2006, s. 90). Men selv om Illeris bygger opp sin drivkrafts-dimensjon rundt teorier som viser *at* følelser og drivkrefter virker inn på læreprosesser, er det svært lite i hans drivkrafts-dimensjon som viser *hvilke* følelser og drivkrefter det er snakk om og *hvordan* de påvirker læreprosessen. Riktignok viser Illeris (2006) til den delen av Freuds (1976) driftsforståelse som handler om de psykiske drivkrefter, men et så vidt omfattende og generelt begrep gir få indikasjoner på hva slags følelser og drivkrefter det egentlig da er snakk om. Illeris går heller ikke selv nærmere inn på hva han mener med begrepet «psykiske drivkrefter», men beskriver drivkreftene og det «drivkraftsmessige området» som et slags energisenter der motivasjon og energi hentes fra (Illeris 2006, s. 90).

Det som Illeris (2006) finner helt vesentlig ved Freuds driftsteori (1976), er at Freud var den første som systematisk tenkte i retning av at mennesket kunne ta kontroll over egne følelser og drivkrefter. Det er dette Illeris kaller «mobiliserings-ideen», som sammen med menneskets trang til livsutfoldelse og overlevelse utgjør læringens «mest basale forudsetning» (Illeris 2006, s. 91).

Illeris (2006) bruker store deler av drivkraft-dimensjonen til å påvise teoretiske sammenhenger mellom menneskers følelser og drifter og assimilative og

akkomodative læringstypologier. Dette er så vidt jeg forstår, Illeris' utgangspunkt for å «sam-tenke» Freuds psykoanalyse og Piagets kognitive læringsteorier. Slik jeg forstår resonnementet, reflekteres følelsene stabilt og gjensidig av læringens innhold. Er man motivert for å lære, styres konsentrasjon og handlinger mot det som skal læres, og motsatt. Er man konsentrert om det som skal læres, blir man motivert for å lære. Underlagt en slik forståelse, blir det tydelig hvilket potensial som ligger i å ta kontroll over egne følelser, og å «tvinge positivitet» og motivasjon inn i læresituasjonen.

Illeris sier imidlertid lite om hvordan man skal kunne gjøre dette i en undervisningssituasjon. I hele vår kultur og i samfunnet finnes imidlertid en rekke hverdags-eksempler på hvordan mennesker lærer å ta kontroll over egne følelser. Det er også et spørsmål om de kompliserte, teoretiske inndragelser Illeris' viser til, sier noe mer enn hverdagsuttrykkene man korrigerer hverandre med, som; «skjerp deg!», «ta deg sammen!», «våkne opp!» eller som rørleggerne i denne studien sier, - at lærlingene må «være tilstede». Når rørleggerne i denne studien mener at lærlingene lærer mest gjennom å være aktive deltakere, er det kanskje nettopp fordi lærlingene skal lære å ta kontroll over egne drivkrefter? De må «samle seg» om oppgaven, de må mobilisere krefter og ta i bruk egne ferdigheter.

Gjennom ulike teorier, blant annet Jarvis (1987) og Berlynes (Olsen 1970, hos Illeris 2006 s. 102-104), viser Illeris hvordan uoverensstemmelser, konflikter og dilemmaer kan vekke den lærendes nysgjerrighet. Menneskets gjennomgripende «Freudianske» behov for løse opp i denne utilfredsheten retter oppmerksomheten mot den aktuelle læringsoppgaven. Det er *nysgjerrigheten* som endelig fører til en erkjennelsessøkende eller utforskende atferd (Illeris 2006, s. 103). Uoverensstemmelsene utfordrer menneskets drivkraft, og «driver» oss til å finne ut av hvordan ting henger sammen – fra assimilasjon til akkomodasjon. Uoverensstemmelser i læringsinnholdet pirrer nysgjerrigheten og driver tilegnelsesprosessen framover i en kontinuerlig «veksling» mellom assimila-

sjon og akkomodasjon. Men er det menneskers nysgjerrighet eller tenkning alene som driver menneskers tenkning framover? Kan ikke menneskers handlinger og møter med materialer ha noe å si for de spørsmål og den undring som skaper nysgjerrighet eller motivasjon?

Illeris' (2006) drivkraft-dimensjon gjør imidlertid en vending mot en mer generell abstraksjon, idet han velger å betrakte menneskers drivkrefter og ulike følelser som «psykiske tilstander» (Illeris 2006, s. 98). Illeris (2006) begrunner denne vendingen med at det finnes en mengde ulike og komplekse følelser som også kan virke inn samtidig. Illeris konkluderer med at følelser er et så komplisert og blandet fenomen, at det ikke kan defineres og adskilles presist (Illeris 2006, s. 98). For å løse dette problemet velger han å betrakte drivkrefter som en *helhetlig* del av all læring. Han sier sågar at dersom man vil gå mer i detaljer, er det mest hensiktsmessig å;

> «skelne mellem følelser, der knytter sig mere direkte til læringssituationen, og motivation – herunder også vilje og holdninger – der mere generelt drejer sig om forholdet til det indholdsmæssige og den subjektive sammenhæng, læringen indgår i» (Illeris 2006, s. 99).

Også Wahlgren (2009) har rettet kritikk mot Illeris' (2006) drivkraftsdimensjon fordi den mangler vesentlige utdypinger og avklaringer av hva som omfattes av begrepene drivkraft og motivasjon (Wahlgren 2009).

Gjennom sitt teoretiske fundament bekrefter Illeris (2006) på den ene siden at følelser og drivkrefter har gjennomgripende betydning i all læring. På den andre siden hevder han at følelser og drivkrefter er så kompliserte og blandede at de ikke kan betraktes for seg. Han konkluderer videre med at følelser og drivkrefter er et vesentlig og integrert element i all læring (Illeris 2006, s. 99). Dessuten hevder Illeris, at når det kommer til læring, snakkes det imidlertid

ikke så ofte om følelser og drivkrefter, men om motivasjon (Illeris 2006, s. 99).

Illeris' (2006) drivkrafts-teori står dermed tilbake med begrepet motivasjon, - et begrep som han underminerer idet han paradoksalt nok slår fast at;

> «selv om alle synes at være enige om, at motivation har en helt afgørende betydning i forbindelse med læring, så er det ikke meget af denne disciplin i snæver forstand har kunnet bidrage med, når det drejer seg om forståelse og tilrettelæggelse af læringsmæssig praksis» (Illeris 2006, s. 101).

Men dersom alle følelser og drivkrefter på en eller annen måte skal betraktes som motivasjon, er det uvisst hvordan begrepet motivasjon kan bidra til å belyse og nyansere ulike læreprosesser. Det er gjennom generalisering at begrepene og selve teorien står i fare for å miste sin substans. Enda mer problematisk blir det når Illeris selv ikke definerer hva han legger i begrepet motivasjon.

2.4.2 Illeris' innholds-dimensjon

Innholdet avhenger av den som lærer og av det som skal (Illeris 2006, s. 37).

Læringens innhold har tradisjonelt dreid seg om kognisjon, hos Illeris (2006) definert som;

> «en psykologisk betegnelse, der indbefatter viden, tænkning, forståelse, hukommelse, erkendelse eller mere generelt: det, der har med fornuften at gøre» (Illeris 2006, s. 39).

En slik tolkning av læringsinnholdet utelater imidlertid betydningen av opplevelser, av sosiale-, kroppslige-, sanselige, - motoriske- og handlingsorienterte ferdigheter som ligger utenfor det som normalt betegnes som kognitivt. Enda mer problematisk blir en slik avgrensing sett i lys av personlige egenskaper som for eksempel vennlighet, selvstendighet, selvtillit, samarbeidsevne, fleksi-

bilitet og holdninger som også kan læres. Formålet med å lære er å skape mening og mestring og styrke vår evne til å fungere hensiktsmessig i forhold til de omgivelsene vi befinner oss i, og å utvikle en beredskap til å forstå, følge med i og kritisk forholde oss til omverdenen (Illeris 2006, s. 43; 88).
Men læring dreier seg også om å kjenne seg selv og forstå egne reaksjoner, tilbøyeligheter, preferanser, sterke og svake sider slik at man til en viss grad kan planlegge og styre eget livsløp (Illeris 2006, s.88).

Inspirert av Piagets læringstypologi er det sentralt hos Illeris (2006) at det individet lærer i det daglige har sammenheng med hva man allerede kan, husker og vet, ens kulturelle og sosiale kompetanse og hvordan man omgås omverden. I samspillet med omverden tar individet utgangspunkt i det kjente eller det som oppfattes som vesentlig og forsøker derfra å komme videre gjennom tilegnelse eller avklaring. Illeris' (2006) innholds-dimensjon er fundamentert på betydningen av «helhetens verdi» der individet og dets omverden henger uløselig sammen i historisk og kulturelt samspill. Gjennom lek, læring og arbeid, tilegner mennesket seg de kulturelle forhold som det inngår i. Samtidig eksisterer ikke mennesket vilje- og holdningsløst, men påvirker selv den kulturelle sammenhengen han eller hun inngår i gjennom refleksjon og deltakelse. Spesielt utgjør refleksjon og refleksivitet sentrale begreper i innholdsdimensjonen (Illeris 2006, s. 78). Han tar for seg begrepenes tvetydighet der en anvendelse av begrepene betyr en ettertanke der man reflekterer eller tenker igjennom noe konkret eller en speiling, for eksempel ved at man speiler en opplevelse eller oppfatning i lys av egen eller andres forståelse (Illeris 2006, s. 78,79). I denne avhandlingen vil jeg se nærmere på hvordan ulike tilnærminger til læring, som deltakelse, trening og tid til læring samt refleksjon i samtale og arbeid kan utvikle yrkesteoretiske perspektiver på læring i praksisfellesskap på byggeplass og i opplæringskontor.

2.4.2.1 En kritisk drøfting av Illeris' innholds-dimensjon

Helt grunnleggende konstruerer Illeris (2006) sin innholds-dimensjon med utgangspunkt i Piagets kognitive læringskategorier (Illeris 2006, s. 48). Samtidig tar Illeris (2006) et oppgjør med studier av læring som betrakter læringen som et psykologisk fenomen og ikke involverer kroppslighet (Illeris 2006, s. 22). Han mener at det tvert imot forholder seg omvendt;

> «Læring er som andre psykiske processer noe, der udgår fra kroppen, og det, vi kalder det psykiske eller det mentale, er noget, der er kommet til med menneskets og dets forgængeres udvikling gennem millioner af år» Illeris 2006, s. 21).

Kroppslighet er altså ikke bare en forutsetninger for å lære, men våre handlinger og deltakelse i verden utgjør kanskje hele hensikten med å lære (Illeris 2006, s. 40). Nærmest uten videre kommer så Illeris (2006) fram til at det ikke lar seg gjøre å trekke inn kroppslige forhold i alle deler av læringsteorien. Vesentlige praktiske, motoriske ferdigheter og handlinger eller mellommenneskelige egenskaper som kreativitet, fleksibilitet eller vennlighet kan ikke forklares i sin helhet gjennom Piagets kognitive læringskategorier (Illeris 2006, s. 39,40). Dog presiserer han, at kroppslige faktorer alltid gjør seg gjeldende i sammenhenger der de har betydning (Illeris 2006, s. 24). Slik jeg forstår Illeris (2006) erkjenner han herved at med utgangspunkt i Piagets kognitive kategorier, vil også hans egen læringsteori kun ha et stemoderlig forhold til kroppslighet, ferdigheter og handlinger. Og han toner dertil ned kroppens betydning gjennom hypotesen;

> «Kroppens tilstedeværelse i læringen er naturligvis tydeligst i de første leveår» (Illeris 2006, s. 23)

Dersom Illeris med denne påstanden betrakter barnets naturlige utviklingsprosess som en vesentlig «kroppslig tilstedeværelse i læringen», kan en slik

forståelse være berettiget. Det er selvsagt at barn bruker mye av sine første leveår på å trene opp kroppens funksjoner. Det er også en rekke kroppslige ferdigheter som barn i vår kultur, har muligheter for å «lære i de første leveår». Både svømming, sykling og skriving er eksempler på dette. Men samtidig er det kanskje også måten vår kultur og verden er organisert på, som gjør at først og fremst barn,- og at ungdom og voksne i mindre grad får anledning til og aksept for å være kroppslig tilstede? Kanskje er det egentlig slik at mennesker kunne lære både raskere og flere ting gjennom kroppslig deltakelse og egne handlinger, dersom samfunnet var organisert slik at kroppen i større grad var involvert i læring? I dagens skole er det for eksempel ikke så vanskelig å merke seg hvordan barn og unge tøyler sine kroppslige behov for utfoldelse fordi det å sitte stille, regnes som en god «egenskap».

I sin innholds-dimensjon forklarer Illeris (2006) læringens innhold og prosesser helt vesentlig som kognisjon. Og selv om han samtidig mener at kroppen er helt vesentlig i læringssammenheng, betrakter han ikke kroppslighet eller handlinger i sammenheng med kognitive skjemaer eller forståelser. Kroppen og det helt naturlige samspillet mellom handlinger, sanser og tenkning blir aldri betraktet eller forstått i sammenheng. Gjennom kognitive kategorier fokuserer Illeris innholdsdimensjon på tenkningens abstrakte prosesser. Han inndrar ikke betydningen av kroppslige erfaringer, av sanselige eller kroppslige opplevelser, som å berøre, lytte til eller studere ulike materialer underveis mens man for eksempel bøyer, sveiser eller gjenger et rør. Han forholder seg ikke til at mennesket gjennom egne handlinger kan oppdage nye muligheter, eller at egne handlinger og kroppslig tilstedeværelse kan vekke ideer og tanker om de potensialer som «bor i» materialer, systemer og situasjoner. Han reflekterer heller ikke over at det tar tid å trene opp fingerferdighet og kroppslig styrke og håndlag for å mestre og å tilfredsstille de drivkrefter som utløser ønsker om å mestre – om å lykkes. Jeg oppfatter dette som en stor svakhet i Illeris (2006) læringsteorier.

I sitt omfattende underbilag av teorier, unngår Illeris (2006) konsekvent å inndra kroppslige handlinger og betydningen av menneskets aktive eksperimentering. Til tross for at Illeris (2006) innledningsvis understreker betydningen av kroppslighet, er det dessverre lite i hans innholds-dimensjon som framhever eller anerkjenner perspektiver på læring som helt sentralt dreier seg om sanser, håndverksferdigheter og kroppslig smidighet og styrke. Illeris (2006) ser ut for å mene at vår kroppslige tilstedeværelse og våre handlinger alltid er et resultat av forutgående tenkning. I virkeligheten kan det kanskje ofte være slik at det er gjennom våre handlinger,- særlig i møte med omverden - at vi oppdager vesentlige sammenhenger eller hindringer. Gjennom handling, kroppslig og sanselig nærhet til vesentlige materialer og verktøy rettes tenkningen mot det saken gjelder. En slik tenkning kan dermed uttrykke et ganske annet forhold til kroppslig tilstedeværelse (Dewey 1916, s. 201).

Illeris (2006) viser også til ulike læringsmodeller, blant annet Argyris (1992) og Jarvis (1987), som helt sentralt inndrar både handling og praksis (Illeris 2006 s. 154-163). Men i stedet for å gripe fatt i læringsmodellenes handlings- og praksisperspektiver, og å drøfte disse velger Illeris i all hovedsak å fokusere på taksonomienes rekkefølger og indre logikk. Samtidig er det kanskje Illeris egen læringsmodell og dens unaturlige oppsplitting av menneskers følelser, kognisjon og sosial deltakelse som hindrer ham å inndra og å betrakte kroppslig deltakelse, kognisjon og drivkrefter i helhetlige og naturlige læreprosesser.

Jeg opplever det som et tap at Illeris' (2006) innholds-dimensjon i for liten grad dreier seg om læringens konkrete og praktiske forutsetninger. I sine teorier avstår han fra å mene noe som helst om ferdigheter og kunnskaper som kan utvikles gjennom kroppens bevegelser, håndens egenskaper og sansenes mangfoldige signaler. Som deltakende mennesker i denne verden, dreier selvsagt lærling seg om mer enn kognisjon. Kanskje mener Illeris (2006) at hand-

ling eller praksis inngår i - eller helt innlysende befinner seg i tomrommet mellom kognitive læringskategorier, - men Illeris sier aldri dette direkte i innholds-dimensjonen.

2.4.3 Illeris' samspills-dimensjon

Samspills-dimensjonen dreier seg om de relativt ubegrensede samspillsformer mellom individet og omverden (Illeris 2006, s. 111). All læring er situert i den betydning at det er helt avgjørende for læringen er hvordan individet opplever omverden (Illeris 2006, s. 108). Situert læring vil alltid ha en dobbelt karakter, det vil si at læringssituasjonen dreier seg om både den umiddelbare læresituasjonen og samfunnets normer og strukturer. Dessuten er individet involvert i samspillet med den materielle omverden, både gjennom redskaper, materialer og lokaliteter, og karakteren av dette samspillet er alltid sosialt og samfunnsmessig formidlet (Illeris 2006, s. 110).

Samspillsprosesser påvirkes av kvalitative variabler som deltakernes og byggeplassens betingelser og muligheter. Selv om individet forholder seg passivt, vil omverden avsette en myriade av ulike inntrykk og impulser gjennom persepsjon. Ved typisk formidling meddeles bestemte inntrykk eller budskap som mottakeren forholder seg mer eller mindre aktivt til. Både persepsjon og formidling kan inngå i en opplevelse, men opplevelser forutsetter en aktivitet der den lærende ikke bare mottar, men samspiller i situasjonen.

Imitasjon, ved at noen målrettet viser hvordan en oppgave kan løses og at lærlingen forsøker å løse oppgaven på samme måte, utgjør ifølge Illeris en betydelig læringsmulighet også fordi imitasjon blant annet rommer sosial læring (Illeris 2006, s. 112). En mer selvstendig form for samspill er Illeris' begrep «virksomhet», som uttrykker en målrettet aktivitet, der den lærende forholder seg aktivt og oppsøkende til de muligheter som inngår i læresituasjonen. Den

vanligste samspillsformen er deltakelse der den lærende aktivt deltar og har en anerkjent posisjon og innflytelse i et praksisfellesskap.

Gjennom Illeris' (2006) læringsteorier trekkes paralleller fra graden eller omfanget av involvering og aktivitet i samspillet til læringstypene kumulasjon, assimilasjon, akkomodasjon og transformasjon. Kumulasjon og assimilasjon kan være relativt passive samspillsformer, mens akkomodasjon og særlig transformasjon er deltakende og følelsesmessig aktive samspillsformer. Illeris' (2006) poeng er at;

> «jo mer aktiv man er, og jo mere man engagerer sig, des større er chancen for, at man lærer noget væsentlig, og at man lærer det på en måde, så man kan huske det og bruke det i relevante sammenhænge.» (Illeris 2006, s. 113).

2.4.3.1 En kritisk drøfting av Illeris' samspillsdimensjon

Illeris (2006) innleder sin bok *Læring* med å slå fast at læring og læreprosesser kan henvise til de;

> «samspillsprocesser mellem individet og dets materielle og sociale omgivelser, der direkte eller indirekte er forudsætninger for de indre læreprocesser» (Illeris 2006, s. 15).

Beskrivelsen svarer til mine egne erfaringer av læring som rørlegger og yrkesfaglærer. Samspillet med den fysiske verden utgjør en helt vesentlig del av læring, for det er i kontakt med materialene - når jeg fysisk tar i, - bygger og bearbeider ulike materialer at jeg involverer kroppens bevegelser, sanser, følelser og tanker. Gjennom mine handlinger rettes hele min oppmerksomhet mot materialene, mot rommet og de betingelsene som har vesentlig betydning for arbeidet. Mens jeg bruker og bearbeider materialene, «innhenter» sansene og kroppen en mengde signaler som jeg fortløpende vurderer og som påvirker

mine handlinger og forståelse. Det er i samspillet med materialene at jeg både anvender mine kunnskaper og ferdigheter, og samtidig utvikler nye kunnskaper og ferdigheter, - jeg blir en aktiv deltaker.

Illeris (2006) inndrar Leontjevs (1977) teorier om hvordan menneskets psykiske kapasitet gradvis er blitt til ut fra de utfordringer det er blitt stilt overfor. Det er nettopp menneskets evne til å bruke redskaper som skaper muligheter ingen andre arter på jorda kan hamle opp med;

> «Mennesket kan selv udvikle og forfine sine redskaber, og det har i dag ført frem til en teknologisk udvikling, som i en helt fantastisk grad sætter os i stand til at beherske naturen» (Leontjev 1977 hos Illeris 2006, s. 22)

Det er altså samspillet mellom individet og de sosiale og materielle omgivelser som Illeris konsentrerer seg om, og han beskriver samspillet mellom mennesket og omgivelsene gjennom det han kaller læringens fundamentale prosesser (Ileris 2006, s. 36).

Gjennom omfattende teoretiske inndragelser og drøfting av virksomhetsteori og kulturpsykologi, endrer Illeris (2006) imidlertid gradvis beskrivelsene av menneskets sosiale og materielle samspill. Illeris (2006) beskriver «målrettet aktiv virksomhet» som en refleksiv prosess der kulturelle forhold som mennesket inngår i gjensidig påvirkes av menneskets virksomhet (Illeris 2006, s. 71). Kanskje er det «virksomhets-begrepet» som fører Illeris' samspillsdimensjon i retning av en sosial helhet,- og som fører til en radikal endring av samspills-dimensjonen?

Som jeg tidligere i dette kapittelet har pekt på, endrer både drivkrafts- og innholds-dimensjonen karakter underveis i Illeris' (2006) bok *Læring*. I bokens kapittel «Læringens samspilsdimesion» introduserer Illeris (2006) «den kompliserte læringsmodell» (Illeris 2006, s. 109). Det er i denne læringsmodellen at Illeris (2006) flytter samfunnets rammebetingelser inn i modellen - på linje med den sosiale omverden. Gjennom denne «komplicerede læringsmodel» tar

Illeris (2006) plutselig avstand fra sine forutgående beskrivelser, modeller og definisjoner av individets samspill med den sosiale og materielle omverden (Illeris 2006, s. 109). Han gjør det jeg oppfatter som en svært uheldig vending, når han velger å inkorporere menneskets samspill med de materielle omgivelser i omverdens *sosiale situasjoner*;

> «Naturligvis er individet hele tiden involveret i et samspil med den materielle omverden, med det afgørende er her, at karakteren af dette samspil altid er socialt og samfundsmæssigt formidlet. [...] Man kan ikke adskille samspillet med den materielle omverden fra samspillet med den sociale omverden – det indgår psykologisk og dermed også læringsmæssigt i en helhed, der altid formidles socialt» Illeris 2006, s. 111).

Betraktet som sosial formidling smuldrer herved Illeris' (2006) innledende teorier om samspillet med den materielle omverden bort. Ved å betrakte menneskers tenkning, følelser og samspill med den materielle verden som mer eller mindre abstrakte «resultater» av generell sosial aktivitet, avskalles teoriens substans ytterligere. Generaliseringen etterlater et tomrom, som begrenser læringsmodellens anvendelse.

Å antyde at læring gjennom samspill med den materielle verden kun er å betrakte som en helhet i situerte samspill med andre mennesker, utarmer nødvendigvis samspillsdimensjonens teoretiske betydning. Samspillet med gjenstander dreier seg ikke bare om at menneskets følelser, sanser og fysikk kan innhente eller forstå de kunnskaper og egenskaper som andre mennesker har gitt gjenstanden. Har man arbeidet mye med materialer og redskaper, er det sannsynlig at man også har erfart at det er gjennom samspillet med materialene at menneskets egne sanser, bevegelser og følelser settes i sving. Det er i nærkontakt med materialer at mennesket som selvstendig arbeidende og ten-

kende individ kan komme på helt nye ideer, oppdage muligheter og sammenhenger;

> «Værditilveksten sker ikke i udvindingen af materialer, men i den industrielle og håndværksmæssige bearbejdning af dem. Det er også i bearbejdningen, at innovation oppstår» (Tesfaye 2013, s. 85).

2.4.4 Sammendrag

Illeris (2006) læringsmodell dreier seg om tre gjensidige forhold eller dimensjoner som griper helt vesentlig inn i all læring.

Drivkrafts-dimensjonen dreier om hva som inspirerer og motiverer mennesker til å lære. Det handler om den energien som styrer vilje og utholdenhet, og som får mennesker til å holde ut eller til å gi opp i vanskelige situasjoner og læreprosesser. I denne studien vil jeg blant annet undersøke hvordan ansvarsfølelse og selvtillit, - og følelser som trygghet og glede, nederlag og frykt kan påvirke lærlingers læring.

Læringsmodellen seg også om læringens innhold, om hva som skal læres og hva den som lærer allerede vet og kan. Innholdet dreier seg om å utforske og å løse arbeidsoppgaver. I avhandlingen vil jeg blant annet undersøke hvordan lærlingene erfarer ulike former for deltakelse på byggeplassen, og hvordan de lærer gjennom pugging av begreper som settes i direkte relasjon til konkret yrkesteori og praksis.

For det tredje handler læringsmodellen om hvor læringen foregår, og om samspillet mellom individet og de mennesker og materielle omgivelser som har betydning for læringen. I studien vil jeg se nærmere på rørleggernes hverdag og arbeidsoppgaver. Jeg vil undersøke hvordan byggeplassen og rørleggerne setter sitt preg på praksisfellesskapet og hvordan lærlingene erfarer egen

læring gjennom samspill med rørleggerne og gjennom deltakelse i rørlegger-arbeid.

2.4.5 Kritiske betraktninger av Illeris' helhetsmodell

Illeris' (2006) omfattende læringsmodell utgjør et vesentlig bidrag i forståelse av læringens komplekse og mangefasetterte sider. Hans brede vitenskapelige tilnærming løfter fram perspektiver som har vesentlig betydning for læring, og setter disse inn i en sammenheng. Ulempen med den brede tilnærmingen er at det blir for omfattende å gjøre dypere gjennomganger av de ulike perspektivene. Helhetstenkingen står dermed i fare for at både presentasjonene og diskusjonene kan bli forenklede og dermed overflatiske og fragmenterte (Arriens, Nørgaard Nielsen, Brøchner Nielsen, 2009, s. 12).

Samtidig som Illeris' (2006) inndrar et stort teoretisk fundament, er det tidvis uklart hva Illeris (2006) vil med de omfattende inndragelsene. Mener han at de har en betydning for forståelsen av læringsmodellen- eller ikke? For eksempel er jeg usikker på hvorfor han inndrar Maslows (1970) motivhierarki (Maslow 1970 hos Illeris 100,101). Jeg undrer meg om det kun er for å vise at rekkefølgen i Maslows (1970) taksonomi ikke alltid stemmer, eller er det også fordi Maslows behovsteorier kan fortelle noe vesentlig og menneskers behov og motivasjon? På lignende måte er læringsdimensjonene dels sammensatt av teorier som kritiseres relativt overfladisk, for deretter å etterlates uten at Illeris (2006) tydeliggjør hvilken betydning teoriene er ment å ha. Gjennom denne type «fragmentering» og dels undergraving av teorier mener jeg Illeris samtidig utydeliggjør sin egen læringsteori.

En lignende kritikk av Illeris' (2006) bok «Læring» fremmes også av Nielsen (2007);

> «Det er dog synd, at denne samlende tænkning skal foretages af læseren selv, idet de enkelte bidragsydere i for høj grad "holder på hver sin teori" og kun inddrager hinandens tænkning i mindre omfang. Havde bogen givet et sådant samlende bud, ville der, efter min overbevisning have været tale om et nyt og toneangivende grundværk» (Nielsen 2007, s. 35).

Gjennom hele sin teori unnlater dertil Illeris (2006) å betrakte sine egne læringsdimensjonene i lys av hverandre. Det til tross for at det er når dimensjonene betraktes som gjensidig avhengige størrelser, at læringsmodellen kan vise sitt potensial. Når Illeris (2006) selv ikke utreder helhetsperspektivet, blir det opp til leseren å se for seg hvordan dimensjonene endres - og å oppdage det potensialet som utløses når drivkrafts-, innholds- og samspillsdimensjonen kobles mot hverandre i tilegnelses- og samspillsprosessen.

Som Illeris (2006) også selv sier, er det først når dimensjonene betraktes i sammenheng med hverandre at de kan bidra til forståelse eller analyse av en læringssituasjon eller en læreprosess. Jeg mener derfor at det nærmest er et paradoks at Illeris (2006) selv velger å betrakte drivkraft-, innholds- og samspillsdimensjonen strengt adskilt (Illeris 2006, s. 38).

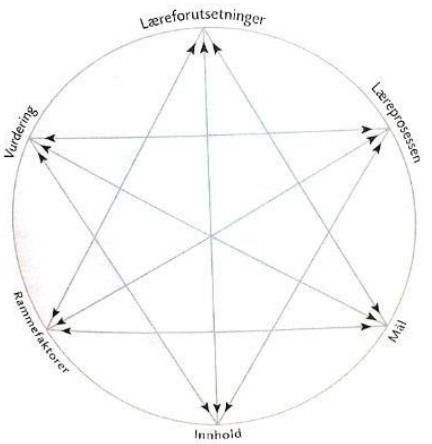
Illeris' (2006) dels uklare forhold til sitt omfattende teoretiske underlag, etterlater en rekke blindfelt og uklarheter. Illeris' (2006) læringsmodell anvendes for å belyse og å drøfte sentrale deler av problemstillingen i denne avhandlingen. Som jeg har forsøkt å vise, mangler imidlertid Illeris' (2006) teori helt vesentlige perspektiver på tilegnelse og samspill. For å kaste lys over håndverkernes kroppslighet og fysikk, inndras blant andre Sennett (2009) og Moser & Herskind (2004). For å belyse studiens empiriske maktrelasjoner anvendes Bravermann (1977), Ellström (2012) og Lysgaard (1961).

2.5 Hiim & Hippes yrkesdidaktiske relasjonstenkning

Hiim & Hippes (1989) didaktiske relasjonsmodell involverer seks gjensidig avhengige kategorier som har vesentlig betydning for planlegging og gjennomføring av opplæring. I denne studien inndras helhetsmodellen for å belyse og analysere yrkesfaglærerens pedagogiske praksis i opplæringskontoret for rørleggerfag. Jeg vil bruke Hiim & Hippes (1989; 1993; 2001) yrkesdidaktiske modell og teorier for å kaste lys over undervisningens rammer, organisering av mål og innhold, lærings- og vurderingsprosesser.

Elevenes *læreforutsetninger* dreier seg om å kartlegge hva elevene eller lærlingene kan fra før, om de har spesielle utfordringer eller ressurser, hva de er interessert i og hvilke utdanningsplaner de har. *Rammefaktorene* er forhold som begrenser eller skaper muligheter for læring, som for eksempel lærerens yrkeskompetanse, didaktiske forståelse og pedagogiske grunnsyn, - styringsdokumenter, byggeplassens eller skolens lokaler, verktøy og materialer. Læreplanene beskriver felles *mål* for opplæringen, samtidig oppfatter, tolker og gjennomfører lærerne egne læringsmål for sin praksis. Målene uttrykker også den retningen elevene og lærlingene beveger seg mot, ut fra egne læreforutsetninger. Målene henger også nøye sammen med *innholdet* i opplæringen, og hvordan innholdet blir valgt og tilrettelagt. Innholdet i opplæringen bør være strukturert omkring yrkesfunksjoner og praktisk yrkesutøvelse, bestemt av rørleggeren, basen eller læreren, - eller sammen med elevene eller lærlingene slik at innholdet er samstemt i forhold til deres læreforutsetninger. Innholdet og målene er nært knyttet til *læreprosessen* som handler om hva elevene og læreren, eller lærlingene og rørleggerne skal gjøre, om de skal samarbeide, drøfte eller gjøre individuelle oppgaver. Om arbeidsformene skal variere mellom bruk av å se på, å vise og forklare, samtale i og over arbeid, bli gitt et selvstendig arbeid, ikt, foredrag, gruppearbeid osv. *Vurdering* sier noe om

hvordan undervisningen og læringen fungerer, om hva lærlingene og elevene gjør og forstår, om innholdet er tilpasset lærlingenes forutsetninger slik at læreprosessen er meningsfylt eller kjedelig, og om læringen beveger seg i samme retning som målet for opplæringen (Hiim & Hippe 1989, s. 32-35). Hiim og Hippe illustrerer kategoriene og deres relasjoner i følgende sirkel:



Figur 1: Relasjonsmodellen; en modell for didaktisk relasjonstenkning (Hiim & Hippe 1989, s. 35).

2.5.1 Læringens rammebetingelser

All pedagogisk virksomhet foregår innenfor visse rammer. Styringsdokumenter og timeplaner, klasserom og verksteder, materialer og verktøy, kollegaer og skolens ledelse påvirker opplæringen. I den grad læreren kan betraktes som en del av rammefaktorene, er det ingen særlig tvil om at det er læreren, og hvem læreren er som har størst betydning for gjennomføringen av den pedagogiske praksisen. I de to følgende avsnitt vil jeg spesielt se nærmere på hvordan yrkesfaglærerprofesjonen og læringens materielle omgivelser kan påvirke rammebetingelsene.

2.5.1.1 Yrkesfaglærerprofesjon

Lærerens kvalifikasjoner og holdninger til yrket kan i stor grad hemme eller fremme undervisning og lærling (Hiim & Hippe 1993, s. 149). Yrkesfaglærerprofesjonen handler om å ha innsikt i hva som er grunnleggende kunnskap og kompetanse i læreryrket, og dreier seg helt sentralt om å kunne gjenkjenne og analysere arbeids- og produksjonsprosesser og skille helt grunnleggende yrkeskunnskap fra mindre vesentlig. Det inngår i yrkesfaglærerprofesjonen å se hvilke muligheter som finnes for å tilegne seg yrkeskompetanse, blant annet gjennom samarbeid skole/bedrift, veiledet yrkespraksis, praksisnære oppgaver og øvelser i undervisningen (Hiim & Hippe 2001, s. 33).

Ifølge Hiim & Hippe (2001) forutsetter god, relevant yrkesopplæring at elevenes yrkesplaner er utgangspunkt for opplæringen, og at opplæringen organiseres og orienteres rundt sentrale, praktiske yrkesoppgaver. Dette forutsetter blant annet at læreren må tolke og iverksette læreplanene i lys av yrkeskunnskapen og ikke omvendt (Hiim & Hippe 2001, s. 101). Det innebærer at læreren må ha relevante kunnskaper og erfaringer fra det aktuelle yrket både for å forstå hva som er vesentlig kunnskap og kvalifikasjonskrav og å være i stand til legge til rette for aktuelle arbeidsoppgaver som svarer på helt sentrale deler av yrkesutøvelsen.

Hiim & Hippe (2001) mener det er helt vesentlig at læreren organiserer opplæringens struktur gjennom helhetlige prosesser der de ulike fagene knyttes inn mot yrkespraksis, fordi innholdet ellers kan miste sin hensikt og framstå som «forvrengt eller amputert» (Hiim & Hippe 2001, s. 114).

Yrkesfaglærerprofesjonen dreier seg altså om opplæringens formål og indre anliggender;

> «Fundamentet i yrkeskunnskapen er selve virksomheten og yrkesutøvelsen og de ferdigheter og den forståelse dette innebærer og forutsetter, sammen med følelsesmessig innlevelse og etisk stillingtagen. Yrkeskunnskapen, det vil si lærerkunn-

> skapen, jordmorkunnskapen, elektrikerkunnskapen osv. har i så måte en helhetlig karakter, hvor de grunnleggende yrkesoppgavene, arbeids- og produksjonsprosesser og forholdet mellom disse er det som strukturerer helheten» (Hiim & Hippe 2001, s. 114).

Hilde Hiim (2010; 2013) har i en årrekke forsket på yrkesfaglæreres praksis og mener det er et problem at mye av innholdet i lærerutdanningen styres av tradisjonelle vitenskapsfag og teoretiske disipliner som har uklar relevans for læreryrket (Hiim 2010, s. 16). Dette fører til manglende fokus på lærerens sentrale arbeidsoppgaver og alle de situasjoner og relasjoner, konfrontasjoner, analyser og beslutninger som lærere daglig står i og som former og avsetter lærerens praksis og lærerprofesjon. Hiim (2010) mener det er et stort behov for å utvikle helhetlig kunnskap om yrkesfaglærerprofesjonen, og mener at grunnlaget for en slik tilnærming, må være forankret i lærernes praktiske profesjonelle oppgaver Hiim 2010, s. 35).

I denne studien vil jeg undersøke yrkesfaglærers praksis i opplæringskontor. Kunnskap om lærerprofesjonalitet i andre pedagogiske virksomheter enn i den offentlige skolen, kan utvikle kunnskap om planlegging og gjennomføring innenfor andre rammer og betingelser. Jeg mener at kunnskap om yrkesfaglærerprofesjonalitet kan romme tenkning, ideer og vesentlige eksempler på praksis som kan overføres til andre sammenhenger og situasjoner i pedagogisk virksomhet. Det er liten tvil om at hvem læreren er, får betydning for både undervisning og læring.

Det er godt dokumentert at læreren er den viktigste faktoren for elevenes læring (Utdanningsdirektoratet 2016). Gode lærere kan gjenkjennes på hvordan hun/han identifiserer, velger ut og framstiller læringsinnholdet, - når fram til helt ulike elever, - veileder og følger opp elevene og dermed påvirker elevenes

læringsutbytte (Hattie 2004, s. 5). Samspillet mellom elevene og læreren kan dessuten ha helt vesentlig betydning både for trivsel og læring, og blant annet er det viktig for elevene å bli sett og respektert av læreren (Drugli hos Utanningsdirektoratet 2016).

Også Schulman (1987) peker på hvordan lærerprofesjonalitet kan gjenkjennes ved at helt spesielle deler av faglig innhold og pedagogiske læringsstrategier kan inngå i eller utgjøre samspillsprosesser i lærerens planlegging, for dermed smelte sammen til en helhetlig gjennomføring (Schulman 1987, s. 5, 8).

I denne studien vil jeg undersøke hvordan yrkesfaglæreren har utviklet sin lærerprofesjonalitet. Videre vil jeg se nærmere på hvordan hans person, verdier og fagkunnskap påvirker planleggingen og gjennomføringen av opplæring i opplæringskontoret.

2.5.2 Læreforutsetninger

«Skal man hjelpe en annen, må man først finne ut hvor han er, og så møte ham der. Dette er første bud i all sann hjelpekunst». Søren Kirkegaards sitat viser veien inn i Hiim & Hippes (1989) relasjonsmodell via elevenes læreforutsetninger. Å lære er en del av menneskets medfødte beredskap, og det skal temmelig voldsomme ting til for å hindre mennesker i å lære – selv om de ikke alltid lærer det som andre synes de bør lære (Illeris 2006, s. 81). Det er grunn til å tro at opplevelsen av å ikke forstå, eller stadig å mislykkes sannsynligvis former mennesker i samme utstrekning som mer positive erfaringer (Säljö 2001, s. 12).

Planlegging av undervisning eller opplæring bør derfor bygge på forståelsen for at drivkraft, innhold og samspill er personlige dimensjoner og variabler som utvikles i mennesker og av mennesker og den kulturelle verden mennesker inngår i. I den didaktiske relasjonsmodellen definerer Hiim & Hippe (1993) læreforutsetninger som de psykiske, fysiske, sosiale og faglige mulighe-

ter og problemer eleven har på ulike områder i forhold til den aktuelle undervisningen (Hiim & Hippe 1993, s. 118).

For å forstå hvem elevene og lærlingene er, hva de allerede kan og hvilke mål de har, tar Hiim & Hippes (1989) didaktiske relasjonstenkning utgangspunkt i det enkelte menneske. Kartlegging av læreforutsetninger som består av ulike tester og inngående samtaler kan i mange tilfeller omfatte elevenes og lærlingenes familie- og skolebakgrunn, erfaringer, interesser og yrkesplaner. Men en så grundig kartlegging er krevende å gjennomføre uten å tråkke over elevenes personlige grenser for hva som kan oppleves krenkende og hva som er nødvendig å ha kjennskap til for å kunne tilrettelegge opplæringen. Hiim & Hippe (1989) understreker at elevens selvinnsikt og forståelse av egne forutsetninger er minst like viktig, og opplæringen bør derfor legge vekt på å gjøre elevene i stand til å vurdere sin egen læreprosess (Hiim & Hippe 1993, s. 129).

Hiim & Hippes (1989) relasjonstenkning legger grunnleggende vekt på samspillet mellom deltakerne i læringssituasjonen og at det er mest naturlig at læreren eller rørleggeren kartlegger og blir kjent med lærlingene gjennom observasjon og samtaler underveis i arbeidet i stedet for gjennom ulike tester. Med bakgrunn i Illeris' (2006) drivkrafts- og innholds-dimensjoner, vil det være nødvendig å etablere et læringsmiljø som er tilstrekkelig trygt, deltakende og variert slik at lærlinger og elever får muligheter til å bruke og å utvikle egne evner og talenter. Gjennom deltakelse og medbestemmelse kan lærlingenes ulike anlegg og interesser slippe til og utløse motivasjon og følelser, handlekraft som utløser refleksjoner og kunnskaper.

Helhetlige yrkesfaglige oppgaver der lærer og lærlinger samarbeider fysisk og gjennom refleksjon i og over handling er en god anledning til å kartlegge og bli kjent med lærlingene. Deltakelse og medvirkning er krevende prosesser der lærlingene stadig blir utfordret til å strekke seg faglig og sosialt, og betyr at

egne valg og handlinger får konsekvenser som innebærer både å lykkes og mislykkes. Gjennom deltakelse og medbestemmelse gjøres lærlingenes læreforutsetninger og læreprosess til læringens logiske omdreiningspunkt, og de to kategoriene smelter sammen når lærlingene gjennom ulike aktiviteter lærer gjennom assimilasjon, akkomodasjon, transformative og kumulative læreprosesser. Deltakerstyring og medbestemmelse innebærer at elevenes sosiale, kulturelle og personlige bakgrunn påvirker innholdet og læreprosessen på en slik måte at det blir mindre nødvendig å tenke kartlegging og differensiering i en tradisjonell lærerstyrt betydning (Hiim & Hippe 1993, s. 128).

Gjennom aktiv deltakelse vil lærlingenes læreforutsetninger og læreprosess hele tiden være tydelig for læreren i opplæringskontoret og for rørleggerne på byggeplassen, slik at de kan tilpasse innholdet og målene i opplæringa i takt med lærlingens utvikling. På opplæringskontoret vil jeg se nærmere på hvordan læreren tok hensyn til lærlingenes forutsetninger, involverte og utfordret lærlingene i egne læreprosesser, og hvordan lærlingenes læreforutsetninger ble tilrettelagt i lærlingenes hverdag i opplæringskontoret.

2.5.3 Læringens mål

I skolen dreier ofte målene seg om læreplanmål. Kunnskapsløftet (heretter LK06) består av læreplaner for fag, fag- og timefordeling, tilbudsstruktur, den generelle læreplanen og dokumentet «Prinsippene for opplæringen», som sammenfatter og utdyper vesentlige deler av det samlede lovverket (Utdanningsdirektoratet 2016). Den generelle læreplanen fokuserer på seks dimensjoner ved mennesket, det meningssøkende -, skapende -, arbeidende -, allmenndannende -, samarbeidende - og miljøbevisste mennesket. I læreplanens siste avsnitt integreres de seks dimensjonene og skal danne et felles funda-

ment av tradisjoner og menneskeverd som gir styrke til omstilling og nytenkning (Generell del av læreplanen 2016).

Mange av de integrerte målene i «Prinsippene for opplæringen» setter fokus på den enkelte elevs eller lærlings muligheter til vekst og utvikling gjennom egen deltakelse og medvirkning. Også læreplanene for fag fokuserer gjennomgående på lærlingenes deltakelse gjennom planlegging, gjennomføring og vurdering. Læreplanmålene for fag forutsetter aktivitet og beskriver hvordan lærlingene eksempelvis skal kunne bruke, bøye, bearbeide, velge og håndtere materialer, og tegne, dimensjonere og beregne egne røranlegg (Vg3-læreplan for rørleggerfag).
På byggeplassen er de formelle læreplanmålene integrert i rørleggerens yrkesprofesjon og helhetlige arbeid. Som deltakere i rørleggernes praksisfellesskap tilegner lærlingene seg yrkeskompetanse gjennom varierte og mangfoldige arbeidsoppgaver der det kan være vanskelig å kjenne igjen de konkrete læreplanmålene for faget. De sentrale kompetansemålene i læreplanen er i stor grad innbakt i og styrt av byggeplassens rammer, av framdriften, av helhetlig yrkesutøvelse og av praksisfellesskapets sosiale og faglige samspill. Kompetansemål og -beskrivelser i læreplanene kan betraktes som et spørsmål om hva eller hvem som skal utarbeide mål for opplæringen, yrkesutøvelsen eller læreplanene.

I den yrkesdidaktiske relasjonsmodellen (Hiim & Hippe 1989) er læringsmålene også en hovedkategori, og selv om målene har en viss styringsfunksjon er målene gjensidig avhengig av modellens øvrige kategorier. Også i Hiim & Hippes relasjonstenking er sterk forhåndspresisering av målene lite gunstig fordi målene som må gi rom for variasjon og hensyn til elevenes læreforutsetninger, læreprosesser og rammebetingelser. Målene får først og fremst betydning for den enkelte i den grad deltakerne selv har vært med på å bestemme.

Hvis elevene selv eller de enkelte lærere ikke har hatt noen reell innflytelse, er det overhodet ikke sikkert at målene vil fungere eller ha noen mening som deres egne mål (Hiim & Hippe 1993, s. 171).

Å kunne gjøre læreplananalyse og å utvikle lokale læreplaner med grunnlag i sentrale og helhetlige arbeidsoppgaver utgjør en vesentlig del av yrkesfaglærerprofesjonen (Hiim & Hippe 2001, s. 102). Hiim & Hippe (1989) mener at yrkeskunnskap, rommer en naturlig helhet av teoretiske kunnskaper, praktiske ferdigheter og yrkesetiske holdninger. Yrkesetiske holdninger handler mye om evne og vilje til å utføre arbeid på en god og forsvarlig måte, mens yrkesteori underbygger og er en naturlig del av praktiske yrkesoppgaver. Ut fra en slik forståelse av yrkeskompetanse er yrkeskunnskap strukturert omkring sentrale funksjoner, oppgaver og krav til arbeidsprosesser i hvert enkelt yrke (Hiim & Hippe 1989, s, 73).

2.5.4 Læringens innhold

Læringens innhold er det opplæringen og læringen handler om, og hvordan innholdet blir strukturert omkring helhetlige yrkesfunksjoner og praktiske yrkesoppgaver (Hiim & Hippe 1989, s. 33). For elever og lærlinger som skal bli rørleggere er det helt sentralt at opplæringen involverer rørleggerens verktøy og materialer. At begreper, tekster og fagspråk er på et språk som rørleggerne anvender. Det er vesentlig at teknisk tegning og matematikk er knyttet til sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget. At praktiske handlinger og yrkesteori har en sammenheng og er relevante for utøvelsen av rørleggerfaget. For å bli rørleggere kreves mer enn å kunne utføre ulike funksjoner som involverer ulike rør og deler. Funksjonene må samsvare med virkelighetens yrkesutøvelse. En rørleggersvenn må kunne planlegge, begrunne, gjennomføre og vurdere eget arbeid. Dette innebærer å kunne bestille, motta, vurdere og lagre materialer og verktøy, sette seg inn i, drøfte og samarbeide med kunder, byg-

geledere og andre fagarbeidere. Det handler om at rørleggerne kan forstå arbeidet underliggende begrunnelser, samt og teoretiske muligheter og begrensninger.

Yrkesopplæringens innhold i skole eller opplæringskontor må i størst mulig grad gjenskape rørleggerens fysiske arbeidssituasjon, -oppgaver og –prosess slik de foregår på byggeplassen. For å gjenskape rørleggerens samspill med prosjektleder, bas og andre rørleggere på byggeplassen, bør opplæring i pedagogisk virksomheten ved opplæringskontoret legge vesentlig vekt på samspillet mellom yrkesfaglærer og mellom lærlingene gjennom planlegging og gjennomføringer av helhetlige yrkesoppgaver.
Samtidig er det nødvendig at elevene har erfaringer fra praksis i bedrift i rørleggerfaget fra byggeplassenes praksisfellesskap. I denne studien vil jeg undersøke om gjennomføringen, rammebetingelsene og innholdet i opplæringen har vært gjenkjennelig og yrkesrelevant for lærlingene.

2.5.5 Læreprosessen

Læreprosessen har nære relasjoner til læreforutsetningene, læringens mål, innhold og rammebetingelser. Samtidig dreier relasjonsmodellen fokus mot læreprosessen som en egen kategori, gjensidig avhengig av de andre kategoriene. Det retter større oppmerksomhet mot selve opplæringen, hvilke metoder og læringsaktiviteter som velges, hva rørleggerne og læreren velger å gjøre sammen med lærlingene og hvorfor de gjør dette (Hiim & Hippe 1993, s. 204).

Læreprosess handler i første rekke om den enkelte elevs eller lærlings tilegnelse av nye kunnskaper og ferdigheter. Læreprosessen gjenspeiles i individets samspill med andre deltakere og i møtene med den materielle omverden der deltakerne gjennom ulike aktiviteter tar i bruk det de kan, omdanner og

konstruerer det til egen yrkeskunnskap (Hiim & Hippe 1989, s, 73). I yrkesdidaktiske sammenhenger er det helt vesentlig for deltakernes læreprosess at opplæringen dreier seg om gjenkjennbar yrkespraksis og at relevant yrkesteori implementeres i konkret praksis. Manglende sammenheng mellom praksis i bedrift, praksis i skole og yrkesteori kan således hindre gjenkjennelse og overføring mellom ulike læringsarenaer og -erfaringer.

Deltakelse er et nøkkelord i relasjonsmodellens læreprosess. Individets læreprosess berører demokratiske prinsipper om medbestemmelse, opplevelsesorientering og sammenheng mellom teori og praksis. Ulike former for gruppearbeid og prosjektarbeid gir opplagte muligheter for samspill gjennom samarbeid, prøving og feiling, oppdagelse av sammenhenger mellom materialer, beregninger, dimensjonering, utøvelse og funksjon. Læreprosessen avhenger av de kunnskapene og ferdighetene individet allerede har og er i stand til å tilegne seg gjennom samspill i praksissituasjoner, gjennom pugging av begreper og etablering av språklige relasjoner som kobles til konkret og situert praksis og yrkesteori. Ifølge Hiim & Hippe (1993) gir praktiske, meningsfulle erfaringer et godt utgangspunkt for å lære mer teoretisk kunnskap. Disse teoretiske kunnskapene kan så prøves ut i forhold til praksisfeltet. Vekselvirkningen mellom teori og praksis gjør det lettere for elevene å forstå, bruke og vurdere kunnskapen (Hiim & Hippe 1993, s. 71). Læring uttrykt som prosess, følger læringens progresjon gjennom en tidsgitt periode og rommer dermed både tilegnelse gjennom ulike samspillsformer på byggeplassene og opplæringskontoret samt informantenes personlige, individuelle modningsprosesser.

I studiens analyse vil jeg være spesielt oppmerksom på læresituasjoner der konkret praksis og yrkesteori veves eller «tvinges» sammen. Videre vil jeg se etter hvordan begrepsutvikling og språkliggjøring av yrkespraksis kan bidra til

å utvikle sammenheng mellom lærlingenes praksisrepertoar og teoretiske perspektiver.

2.5.6 Vurdering

I et yrkesdidaktisk perspektiv dreier vurdering av yrkeskunnskap i rørleggerfaget seg om å gi tilbakemeldinger og veilede lærlingers læreprosesser slik at praktiske og teoretiske ferdigheter og situerte erfaringer kan veves sammen til en helhet og anvendes i ulike yrkesoppgaver. Vurdering henger sammen med hver av de andre kategoriene i relasjonsmodellen og sier noe om hvordan undervisningen og læringen fungerer.

Når lærlingene har hatt praksis i bedrift, har de begynt å utvikle et praksisrepertoar tuftet på rørleggernes og byggeplassens faglige kriterier. Når lærlingene jobber i grupper sammen med andre nybegynnere, åpner det for situasjoner der lærlingen kan se, sammenligne, drøfte og vurdere egne praksiserfaringer, ferdigheter og egen progresjon. Lærerens kjennskap til lærlingenes lærebedrifter og tett oppfølging av lærlingene i opplæringskontoret kan gi grunnlag for gode samtaler mellom lærlingene og læreren. Å reflektere sammen med læreren, begrunne egne valg i arbeidet på opplæringskontoret, språkliggjøre og trekke paralleller til egne praksiserfaringer i lærebedriften kan være avgjørende både for lærlingenes og lærerens forståelse av læreprosessens trinnvise og sammensatte erfaringer.

Vurdering av rørleggerarbeid på byggeplass gjøres fortløpende av rørleggerne som har yrkesutøvelsens standarder under huden. Hva som holder funksjonell og estetisk håndverksmessig standard er således en implisitt del av rørleggernes yrkeskunnskaper. Formelt vurderes rørleggerarbeidet på byggeplassen mot kriteriene i arbeidskontrakten mellom byggherren og rørentreprenøren.

Anbudsporteføljen bygger på tekniske tegninger samt beskrivelser av rørleggerarbeidets omfang, valg av rørsystemer og -materialer. Utførende rørleggerarbeid er i Norge formelt underlagt og vurderes i henhold til Plan- og bygningsloven og dens forskrifter (Plan- og bygningsloven 2016; Byggteknisk forskrift 2010; Byggesaksforskrift 2010), kommunale sanitærreglement (Eks. Vann- og avløpsetaten, Oslo), sanitær- og varmetekniske bestemmelser (Rørentreprenørene Norge 2016) samt retningslinjer for krav til varer og tjenester ifølge norske og europeiske standarder.

Læreplanmålene skal sikre at lærlingene får opplæring i rørleggerfagets ulike hovedområder, og at omfanget av opplæringen gir lærlingene muligheter for å utvikle nødvendig dybde- og breddekompetanse som svarer på samfunnets, utbyggeres og rørleggerfagets vurderingskriterier. Lovregulerte og rørtekniske beregninger og bestemmelser holder et stramt grep om rørleggerfaglig utøvelse. Samtidig er rørleggerfaget et håndverk med selvstendige, historiske røtter som gjennom erfaringsbasert kompetanse har bidratt til å utvikle dagens formelle styringsdokumenter. Grunnleggende forståelse for vannets og materialenes egenskaper i ulike rørsystemer, bidrar til en implisitt forståelse for de formelle krav som regulerer yrkesutøvelsen. Den yrkesdidaktiske relasjonsmodellen (Hiim & Hippe, 1989) understreker hvordan sammenhenger mellom lærlingens forutsetninger, opplæringens rammebetingelser, målene for opplæringen, læringens innhold og lærlingenes læreprosess henger uløselig sammen og får betydning for vurderingen av i den aktuelle opplæringens helt vesentlige mål og innhold.

I et praktisk håndverk som rørleggerfaget, handler vurdering av arbeid først og fremst om faglig utførelse og estetikk. Utstyrsplassering, valg av rørføringer og -krysninger vurderes ut fra sammenhengen mellom rørdelene i anlegget, rørføringens symmetri, vertikale og horisontale dragninger og høyder. Hvordan arbeidet er integrert i boligen og i det enkelte rom forteller mye om håndverksferdigheter, yrkeskunnskap og forståelse for bygningens og røran-

leggets betingelser. Vurdering av lærlingenes læreprosess vil konstant og helt konkret avdekkes gjennom operasjonalisering av innholdet, i arbeid med tegninger, beregninger, materialuttak og i gjennomføring av rørarbeidet.

2.5.7 Sammendrag

Studiens yrkesdidaktiske perspektiver tar utgangspunkt i Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske relasjonsmodell for å kartlegge og analysere yrkesfaglærerens gjennomføring av opplæring. Teorien tar utgangspunkt i lærlingenes læreforutsetninger og i rammene for opplæringen. Modellen viser hvordan læringsmålene kan belyses og må settes i sammenheng med læringsinnholdet og læreprosessene. Teorien viser hvordan vurdering griper inn i alle relasjonene og blant annet kan anvendes som et verktøy for å vurdere opplæringens helhetlige gjennomføring.

2.5.8 Kritiske innspill

Det er liten tvil om at den enkelte lærer er den faktoren som har størst betydning for opplæringen. Læreren griper helt vesentlig inn,- og påvirker helt avgjørende samtlige didaktiske kategoriene på en slik måte at undervisning under ellers like forhold blir helt vesentlig forskjellig.

I Hiim & Hippes (1989) didaktiske relasjonsmodell oppfatter jeg det som uklart hvordan lærerens posisjon og innflytelse skal beskrives og løftes fram som den vesentlige aktøren han eller hun er. Det kan være at lærerens samlede ressurser dels å regne som en likeverdig del av rammebetingelsene;

> «Lærerens egne ressurser, kunnskaper og verdier er også rammefaktorer som muliggjøre eller begrenser læring» (Hiim & Hippe 1989, s. 33).

Strand & Kvernbekk (2000) har reist spørsmål om relasjonsmodellen tar nok hensyn til læreren som rollemodell, klasseleder og om ulike formidlingsstrate-

gier og læringsaktiviteter. De mener det kan være grunn til å reise spørsmål ved lærerens rolle og plassering i modellen (Strand & Kvernbekk 1998, s. 12, 13).

Også Hiim & Hippe (1989) understreker at lærerens kvalifikasjoner er helt vesentlige, men at de er å betrakte som viktig rammefaktor;

> «Også lærerne og den enkelte lærers kvalifikasjoner kan betraktes som en viktig rammefaktor» (Hiim & Hippe 1989, s. 59).

Imidlertid forstår jeg det slik at Hiim & Hippe (1989) betrakter lærerens arbeid som en prosess, idet de ulike kategoriene må betraktes som «levende» og bevegelige - endres og endrer lærerens og opplæringens forutsetninger seg konstant. Lærerarbeidet og –prosessene består dermed i konstant å kartlegge, planlegge, gjennomføre og vurdere opplæringen i lys av samtlige kategorier. Kan den prosessuelle forståelsen av læreren være årsaken til at Hiim & Hippe (1989) har «inkorporert» læreren i modellens samtlige kategorier, slik at læreren som individ blir dels usynelig?

Selv om Hiim & Hippe plasserer lærerens kvalifikasjoner og samlede ressurser inn i undervisningens rammebetingelser, er det kategorien «Læreprosessen»,- som beskriver læreren som klasseleder og rollemodell, formidlingsstrategier og læringsaktiviteter, og som samtidig betrakter lærerens arbeid i lys av elevenes læreprosesser.

Helt overordnet beskriver Hiim & Hippes (1989) relasjonsmodell at god opplæring må ta utgangspunkt i elevers/lærlingers/studenters interesser og læreprosesser, om deres mål, og at innholdet derfor må ha grunnlag i relevante, praktiske yrkesoppgaver. For at modellen skal fungere etter sin hensikt, avhenger den dermed av at demokratiske prinsipper som elevmedvirkning og tilpasset opplæring legges til grunn. Under slike forhold etablerer relasjonsmodellen et yrkesdidaktisk og –pedagogisk mulighetsrom som betrakter samfunnets, yrkesfagenes og menneskelige forutsetninger i en helhetlig sammen-

heng. Det er dette «levende» mulighetsrommet som etter min mening gjør Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske relasjonsmodell unik.

2.6 Mitt prosjekt i relasjon til forskning på feltet

For å kartlegge eksisterende forskning og kunnskap på det norske feltet, har jeg gjort søk i søkebasen ORIA og Norart. Søk på «Opplæringskontor» ga 21 treff, mens søk på «lærebedrift, byggeplass, byggebransjen, rørlegger, lærling, opplæring» resulterte i 72 treff. Treffene resulterte i en omfattende gjennomgang av rapporter og artikler der jeg har søkt etter funn som kan ha relevans i forhold til Ph.D.-studiens problemstilling og forskningsspørsmål.
Blant treffene i søkebasene fant jeg fire rapporter som kan ha betydning for min studie og som jeg derfor presenterer i dette kapittelet.
Utover disse treffene har jeg søkt gjennom OECD- og Cedefop-rapporter, stortingsmeldinger, og i Utdanningsdirektoratets egen database for tall og forskning: www.udir.no.
Jeg har valgt å se nærmere på hvordan Europeiske interesser får betydning for norske strukturer og styringsverktøy (Deichmann-Sørensen, 2015; Cedefop - The Norwegian Directorate for Education and Training, 2014; OECD – Learning for Jobs, 2010; OECD – Skills beyond Schools, 2014).
Videre ser jeg nærmere på to studier som dreier seg om læring på byggeplass (Lødding 2010; Sannerud 2005, 2006;). Rapportene presenteres fortløpende.

2.6.1 Fra yrkesstyring til ytrestyring

Våren 2000 vedtok EU sin konkurranseevnestrategi, den såkalte Lisboastrategien. I løpet av 2010 skulle EU bli; «den mest konkurransedyktige og dynamisk kunnskapsbaserte økonomien i verden, en økonomi som kan skape en økonomisk vekst med flere og bedre arbeidsplasser og større sosial utjevning,

med respekt for miljøet» (Regjeringen, 2004). Som EØS-medlem deler Norge utfordringene og målene om å styrke Europas kunnskapsgrunnlag og forenkle den indre utdannings- og arbeidsmobiliteten. I 2002 skrev 31 europeiske land under på en deklarasjon om å styrke samarbeidet innen fag- og yrkesopplæringen, senere kalt København-prosessen. Den Europeiske målsetningen var å heve yrkesopplæringens status, i første rekke gjennom felles rammeverk som dokumentasjon på yrkesutdanning og kvalifikasjoner. Som en følge av EU's strategier har den norske fag- og yrkesopplæringen gjennomgått store endringer. På den ene siden er yrkesopplæringen, som tidligere har vært en lokal og tradisjonsrik rekrutteringsvei for norsk ungdom og lokale bedrifter, i ferd med å bli byttet ut av internasjonale mobilitetssystemer (Deichmann-Sørensen 2015, s. 219). På den andre siden er faglig selvstyre tuftet på håndverkstradisjoner og faglige standarder med forankring i yrkesutøvelsene, erstattet med et framvoksende kvalitetsbyråkrati som ved hjelp av kvalitetssikringssystemer og kvalifikasjonsrammeverk har som mål å gjøre flest mulig ungdom,- på kortest mulig tid,- generelt forberedt til arbeidslivet.

Felles kvalifikasjonsrammeverk har gitt landene et mulig sammenligningsgrunnlag som fremmer kommunikasjon og mobilitet i EUs indre marked. Gjennom internasjonale undersøkelser, som Pisa-undersøkelsen, blir nå norske elever systematisk testet i lesing, skriving og regning, - målt og sammenlignet med elever i andre land. Den første målingen (2000) plasserte Norge på OECD-gjennomsnittet og ble en vekker for norske utdanningspolitikere og for norsk skole. Til tross for kritiske innvendinger mot de relativt smale undersøkelsene, har de internasjonale målingene ført til en omfattende satsing på grunnleggende ferdigheter i lesing, skriving, regning og digitale verktøy for hele den 13-årige grunnskolen (St. Meld. Nr. 30 (2003-2004); Utdanningsdirektoratet 2016).

I følge Deichmann-Sørensen (2015) har de seneste tiårs utdanningsreformer forvandlet den norske skolen til en produsent av kunnskap, målt i gjennom-

strømnings- og frafallsverdier. Fag- og yrkesopplæringens innhold er ikke lenger ment å spesialisere ungdom til et yrkesfag, men først og fremst som en brobygger mellom skole og arbeidsliv og dernest tilpasset fremtidens mulige behov der generelle ferdigheter betraktes som en plattform og et potensial for endringskompetanse (Deichmann-Sørensen 2015, s. 228).

En slik manøver kan betraktes som en kopernikansk vending idet håndverket til nå har vært et utgangspunkt for all yrkesutdanning, - kanskje for all kunnskap (Eikeland, 2009 hos Deichmann-Sørensen 2015, s. 223). Innenfor håndverksfag har produktets kvalitet og kandidatens framtidig yrkespotensial alltid vært målt gjennom den avsluttende og konkrete svenneprøven. Erfarne utøvere vurderer prøveinnholdets konstruksjon, funksjon, utforming, - og om estetikk og enkeltdeler holder en tilstrekkelig høy standard og god nok helhet.

Den norske modellen, tuftet på arbeidslivets trepartssamarbeid har sikret fagarbeideres læringsløp gjennom tariffavtaler, fleksible arbeidslivs- og utdanningsveier som har gitt muligheter for etterutdanninger og faglig påfyll. Modellen har gjort norske fagarbeidere selvstendige, sterke og fleksible med hensyn til å fange opp endringer og svingninger i markedet. Praktiske og demografiske forhold som spredt bebyggelse, kombinert med energi- og oljeindustri, kyst- og skogbruksnæringer har også bidratt til at selvstendige og kunnskapsbaserte fagarbeidere har utgjort en vesentlig del av den norske modellens fundament. Slike yrkesposisjoneringer er i dag truet av EUs kvalifikasjonsrammeverk som omdefinerer fagarbeiderstatus til en utdanningskategori basert på et system og en nivåinndeling som ligger fjernt fra omfanget og kompleksiteten i de oppgaver norske fagarbeidere tradisjonelt har påtatt seg. Ifølge Deichmann-Sørensen (2015) har det Europeiske kvalifikasjonsrammeverket: «redusert fagstatus til et ledd og et trinn innenfor et system for livslang læring, løsrevet fra kollektive ordninger og faglig-sosiale sammenhenger, og modellert etter en utdanningsmålestokk med doktorgrad som høyeste nivå» (Deichmann-Sørensen 2015, s. 229).

Seksten år etter signeringen av Lisboa-avtalen, er den norske, selvstendige fagarbeiderstatusen og yrkesopplæringen utfordret. Vi beveger oss mot et system for midlertidig, uspesifisert lavtlønnsarbeid og «meningstømte jobber» (Arendt 1996, hos Deichmann-Sørensen 2015, s. 228). Arbeidsmarkedet fragmenteres og jobbinnholdet avprofesjonaliseres og degraderes. En kan spørre seg hvordan slike mekanismer så raskt kan inntre og overta eksisterende og tradisjonsrike strukturer som ligger bak den norske modellen. Ifølge Deichmann-Sørensen (2015) er det når så mange omfattende krefter helt plutselig virker i samme retning, at enhetsskolen i sin sosialdemokratiske form raskt og effektivt kan undergraves og utarmes nærmest foran øynene på oss, og uten noen særlig form for motstand. Dog er det grunn til å stille spørsmålstegn ved om de omfattende struktur- og systemendringene har styrket eller svekket Europas indre kunnskapsnivå, og om det store fellesprosjektet har gagnet Europa. I denne studien vil jeg forsøke å belyse hvordan østeuropeiske arbeidere påvirker norske byggeplasser, den norske modellen og praksisfellesskapenes indre anliggender.

2.6.2 OECD – Learning for Jobs

Denne OECD-rapporten peker på er det flere årsaker til at det er nødvendig å etablere en fag- og yrkesopplæring som forbereder ungdom til yrkeslivet, og som samtidig betraktes som en naturlig og rekrutteringsvei inn i arbeidslivet. København-deklarasjonen (2002) poengterte betydningen av å gjøre et felles europeisk løft for å øke mobiliteten og få flere ungdom inn i fag- og yrkesopplæringen (Deichmann-Sørensen 2015, s. 222). For å anlegge fag- og yrkesopplæringen som en direkte bro mellom skole og arbeidsliv ble det utarbeidet en rekke felles målsetninger om hvordan denne veien inn i yrkesfagene skulle se ut i de nærmeste årene. Blant de viktigeste målene, skulle yrkesopplæringen for det første ha et høyere fokus på grunnleggende ferdigheter. Det-

te ble ansett som helt nødvendig for å møte arbeidslivets behov for kompetanse i framtiden, og samtidig ble det betraktet som usannsynlig at arbeidslivet selv kom til å ta ansvar for å utdanne egne arbeidstakere i grunnleggende ferdigheter. Derfor var det helt nødvendig å etablere en fag- og yrkesopplæring som sørget for at ungdom har gode ferdigheter i språk, regning og digitale verktøy (OECD 2010, s. 26,27). For det andre måtte fag- og yrkesopplæringen svare på arbeidslivets behov for kompetanse, slik at ungdom gjennom skolen kunne bli godt nok yrkesforberedte til at bedriftene ville betrakte dem som konkurransedyktige sammenlignet med ufaglært arbeidskraft. For det tredje ville kombinasjonen av grunnleggende ferdigheter og yrkesforberedelse utgjøre et godt utgangspunkt for videre læring og for å takle mulige endringer i framtiden.

Det er ikke tilstrekkelig at utdanningssystemet skal sikre ungdom en skoleplass. Det er nødvendig at yrkesopplæringen svarer på helt sentrale behov både hos ungdommene selv og i arbeidslivet. Læreplaner og utdanningsstrukturene må derfor utgjøre en match, og de må være fleksible nok til å endre seg i takt med arbeidslivet. Dersom skolen ikke svarer på ungdommenes interesser kan de velge bort utdanning selv om de har lovfestet rett til det. Dersom ungdommenes kompetanse ikke svarer på næringslivets behov, vil de risikere å havne i lavt lønnede jobber uten muligheter for å utvikle seg eller posisjonere seg.

For å etablere relevant opplæring må verktøy og materialer tilsvare det utstyret som finnes på arbeidsplassene. Kostbare investeringer kan imidlertid være en hindring for å skape relevant opplæring. I slike tilfeller er det et nødvendig alternativ å inngå avtaler med bedriftene om å inngå arbeidslivspraksis for elever i videregående skole. (OECD 2010, s. 56).

2.6.3 OECD – Skills beyond schools

Bakenfor de mer formelle og etter hvert målbare gjennomføringene av utdanningsveiene mellom skoler, høgskoler og universiteter finnes et parallelt, veletablert læringssystem, nemlig arbeidslivets egne tradisjoner for læring og opplæring, - heri også den etterhvert formelle og offentlige fag- og yrkesopplæringen. I bedriftenes og næringslivets måte å organisere læring på ligger mer eller mindre skjulte potensialer i kollegaveiledning, sertifikater, kurser og treningsprogrammer. Rapporten indikerer at læring i arbeidslivet utgjør en sterk læringsarena. For det første fordi selve læringsmiljøet er direkte knyttet opp mot profesjonelle yrkesutøvere. For det andre fordi innholdet og læringsmålene er rettet mot sentral yrkesutøvelse, - og for det tredje fordi læringens rammer bindes tett opp mot bedriften og de forhold som knytter den lærende og bedriften sammen. Dette er forhold som ifølge OECD-rapporten har så stor betydning for læringen, at OECD mener all profesjonell opplæring i skole burde vært knyttet opp til periodevis arbeidslivspraksis, som også burde være kvalitetssikret som en poenggivende del av praksis (OECD 2014). Dette er da også tilfelle med den norske fag- og yrkesopplæringens såkalte normalmodell, der 2 år av opplæringen foregår i skole og 2 år i bedrift, - eventuelt 1 år i skole og 3 år i bedrift. Underveis i skoledelen kan faget Yrkesfaglig fordypning også bidra til at elever får yrkespraksis i bedrift.

Rapporten fremhever at yrkesfaglærere må holde seg oppdatert og holde tritt med de stadige endringene som skjer i egen yrkesutøvelse. Rapporten understreker farene ved å forlate det dynamiske arbeidslivet utenfor skolen. For å opprettholde kontakten med egen bransje og for å sikre at innholdet i skolen følger yrkenes utvikling, anbefaler OECD (2014) i denne rapporten at yrkesfaglærere burde fortsette å arbeide i en deltidsstilling i bedrift samtidig som hun eller han jobbet som yrkesfaglærer i skolen. En slik ordning kan på den ene siden sikre at yrkesfaglærere holder seg oppdatert faglig gjennom egen yrkesutøvelse. Også gjennom kontakt med kollegaer og bransjen kan lærere

innhente førstehånds-erfaringer i nye metoder, materialer og trender. På den andre siden mener OECD (2014) at mange bedrifter kan ha mye å lære av yrkesfaglærernes pedagogiske kompetanse. Rapporten understreker det potensialet som ligger i slike samarbeid, gjennom utveksling av pedagogiske ferdigheter, næringslivets egen ekspertise og akademisk kunnskap (OECD 2014, s. 15). Rapporten skisserer hvordan læringsutbytter må beskrives av sentrale og profesjonelle yrkesutøvere, for å sikre at slike beskrivelser stemmer med sentrale arbeidsoppgaver og dessuten må være fleksible nok til å endres i takt med arbeidslivet.

Rapporten belyser vesentlige sider ved yrkesfaglærerprofesjonen og understreker betydningen av tett samarbeid mellom ungdom, skole, bedrift.

2.6.4 Læring på byggeplassen – utopi eller realitet

I Sanneruds (2005) studie gjennomføres og dokumenteres et aksjonsforskningsprosjekt som dreier seg om å utvikle byggeplassen som lærested (Sannerud 2005). Studien (2005) belyser byggeplassens kollektive funksjon som organisatorisk og sosial arena for lærlinger i tømrerfaget. Ifølge Sannerud (2005) viste studien eksempler på lite deltakerstyring og at lærlingenes og instruktørenes opplevelser av tilhørighet og fellesskap var begrensede. Et formelt hierarki internt i bedriften utløste et maktforhold med et tydelig asymmetrisk forhold til kompetanse (Sannerud 2005, s. 199). Dessuten viste studien eksempler på hvordan maktstrukturene ikke begrenset seg til faglige forhold, men også hadde mellommenneskelige og rasistiske referanser som gjorde at lærlingene opplevde å bli marginaliserte i relasjonene til praksisfellesskapet.

Til tross for utviklingspotensialet i aksjonsforskningsprosjektet, lyktes det ikke å endre byggeplasspraksisen i særlig grad. I kjølvannet av etablerte strukturer og rutiner så det ut for å danne et slags vakuum der ting gikk som de pleide, og så ut for å føre til ensidig reproduksjon og lærlingsoppgaver preget av

hverdagslige, selvsagte handlingsmønstre (Sannerud 2005, s. 200). Mens ulik forståelse for tidsbruk og krav til inntjening sådde splid mellom ledelsen og bygningsarbeiderne, utviklet motviljen mot egen bedriftsledelse en kollektiv identitet mellom bygningsarbeiderne.
Det går ikke fram av studien om praksisfellesskapet utviklet andre felles faglige forståelser eller faglige frirom utover den kollektive identiteten som ble dannet i kjølvannet av maktstrukturene på byggeplassen. I min studie vil jeg undersøke om det finnes faglige rom i rørleggernes praksisfellesskap, der deltakerne reflekterer og utvikler fellesfaglig forståelse.

Sanneruds studie viste at lærlingene savnet klare opplæringsplaner og -mål, de var usikre på egen progresjon og de opplevde liten grad av sosial tilhørighet til praksisfellesskapet (Sannerud 2005, s. 207, 208). Dette betyr at byggeplassen kan være en kompleks, konfliktfylt, fagteknisk læringsarena. Så vanskelig har lærlingene i Sanneruds studie erfart egen læring at han reiser spørsmål om det under så snevre forhold er mulig å lære annet enn en form for reproduksjon av instrumentell og institusjonell karakter (Sannerud 2005, s. 209, 210). Manglende involvering og deltakelse i arbeidets planer uthulet meningen i arbeidet, og ifølge Sannerud burde man på den ene siden være spesielt oppmerksom på at læring stiller krav til arbeidet organisering, utforming og innhold. På den andre siden burde man være oppmerksom på at intetsigende, reproduksjon er en arbeidsform som ikke fremmer læring, men tvert imot kan være nedbrytende.
Sanneruds artikkel «Læring i byggeplassens praksisfellesskaper» (Sannerud 2006) tar utgangspunkt i Ph.D.-avhandlingen av 2005. Artikkelen tematiserer erfaringer fra hans prosjekt «Læring på byggeplassen, utopi eller realitet, og vil derfor ikke omtales utover denne.

2.6.5 Fagutdanning og fagidentitet i byggebransjen

Gjennom en intervjustudie følger Lødding (2010) et utvalg av lærlinger, lærere og instruktører i rørlegger- og tømrerfaget gjennom ulike faser i 2+2 normalmodellen.

Jeg vil trekke ut to temaer fra læring i bedrift, som kan ha betydning for min egen studie av lærlingers læring. I sin rapport viser Lødding (2010) til betydningen av gode håndverkere som forbilder lærlingenes læring på byggeplassen (Lødding 2010 s. 41). Lærlingene registrerer at det er forskjell på både håndverket, holdningene og tempoet mellom de eldre og de yngre fagarbeiderne. Lærlingene i Løddings (2010) undersøkelse fremhever at de eldste er nøyaktige, de er flinke til å utnytte materialene og de får arbeidet raskere unna enn de yngre tømrerne og rørleggerne. Det handler også om at de mest erfarne fagarbeiderne har innarbeidet gode rutiner og kan har lært seg mange triks for å rette opp i småfeil, der de mindre erfarne ofte må rive ned og begynne på nytt.

Samtidig viser studien at praksisfellesskapet har forventninger til at ungdommene må lære seg å arbeide, og at de må lære seg tålmodighet fordi læring tar tid. De eldste fagarbeidere i Løddings (2010) studie mener det er vanskelig å forutsi hvem som blir gode håndverkere og hvem som gir opp underveis. Studien viser at fagarbeiderne tar opplæringen av lærlingene på alvor, og at det i såfall bare vil slå tilbake på bedriften og på praksisfellesskapet;

..man må faktisk ta vare på dem, de skal være med oss i mange år. Det er en bjørnetjeneste for dem, og det er en bjørnetjeneste for oss sjøl å sette dem til isolering i to år. Eller gipsing i to år. Det vil bare slå ut på deg sjøl uansett når det er. Og at alle kan gjøre alt, det må være positivt. Så på sikt vil alle kunne gjøre alt. Det må være målet å få en flink tømrer til slutt (Lødding 2010, 48-49).

Utdrag fra Løddings studie viser at de eldre fagarbeiderne gjerne snur på oppgavene og lar lærlingene prøve seg på et utfordrende rørleggerarbeid, mens de selv rydder eller gjør mindre forefallende arbeid og samtidig følger med på lærlingens arbeid. Informantene i Løddings (2010) studie mener det har skjedd store endringer i forholdet mellom lærlinger og fagarbeidere. Mens lærlingene tidligere ble brukt som håndlanger, er det ikke så uvanlig at lærlingene nå bli involvert og lyttet til i praksisfellesskapet. En av Løddings informanter sier;

I dag så kan lærlingene komme og prate om ideer, og de blir litt sånn hørt da. Men før var det mer at de måtte gå bak rørleggeren og gjøre som han sa […] I dag er det veldig på det at han skal ha egna arbeid. Når det skal rydde så er det ofte at rørleggeren rydder sånn at læregutten gjør jobben som han lærer av da (Løddings 2010, s, 49).

2.6.6 Sammendrag

I teorikapittelets siste del trekker jeg inn et tilfang av forskning og studier som kan belyse læring og opplæring mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærere i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget.

Jeg viser hvordan europeisk samarbeid har ført til omfattende strukturendringer. Fra å være yrkesstyrte utdanninger, har nye og felles-Europeiske tilpasninger og offentlige styringsdokumenter ført til en ytrestyrt system der også omfattende arbeidsinnvandring sluses inn og treffer den norske fag- og yrkesopplæringen. Europeiske rapporter viser at det kan være svært ulike årsaker til at ungdom søker seg til den offentlige fag- og yrkesopplæringen. Rett til utdanning kan ha vesentlig betydning for ungdoms utdanning, mens ungdommers egen motivasjon, ønsker og behov for å lære også har helt vesentlig betydning både for å velge et yrke og for å trives og å bli værende i yrket. Det pekes på behovet for tett samarbeid mellom elever, lærere og arbeidslivet. Spesielt har det betydning at yrkesfaglærere holder kontakt med egen yrkesut-

øvelse, enten gjennom hospitering eller deltidsarbeid. Sanneruds Ph.D.-studie (2005) og oppfølgende artikkel «Læring i byggeplassens praksisfellesskaper» (2006) dreier seg om læring på byggeplassen. Sannerud inndrar viktige perspektiver på læring og opplæring samt vesentlig samspill mellom fagarbeidere, lærlinger og bedriftsledelse (Sannerud 2005). Gjennom Nifu-rapporten 7/2010 peker Lødding (2010) på kvalitative sider ved opplæring på byggeplassen i tømrer- og rørleggerfaget. I denne avhandlingen har jeg valgt å fokusere på læring og opplæring i en norsk kontekst av fag- og yrkesopplæringen. Forskning og rapporter som belyser dette feltet er sprikende og belyser svært ulike perspektiver på læring og opplæring. Imidlertid kan feltet tidvis bidra til å belyse lærlingenes hverdag og ulike læringsarenaer, rammer og betingelser. I denne Ph.D.-studien undersøker jeg hvordan lærlinger i rørleggerfaget erfarer egen læring i praksisfellesskap på byggeplass og i opplæringskontor.

KAPITTEL 3

Metode

3.1 Empirisk prosess

Det finnes en rekke metoder, tilnærminger og perspektiver som kan bidra til å belyse læring og opplæring i bedrift og skole. I min masteroppgave i yrkespedagogikk gjennomførte jeg en kvantitativ undersøkelse kombinert med narratologisk og samtaleanalytisk tilnærming. Metoden ble valgt for å undersøke hvordan struktur og styringsdokumenter i Kunnskapsløftet har påvirket innhold og gjennomføring i rørleggerutdanningen (Alvin Lensjø 2011).

I denne Ph.D.-studien har jeg valgt å gjøre en etnografisk, kvalitativ studie der jeg følger en yrkesfaglærer i et opplæringskontor, ni lærlinger og to praksisfellesskap bestående av rørleggere fra to bedrifter. For å undersøke blant annet hvordan opplæringskontorets organiserte gjennomføring av opplæring og byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill kan påvirke lærlingenes læreprosess, har jeg observert informantene gjennom et skoleår. I tillegg til langvarige feltobservasjoner har jeg har gjennomført mange uformelle samtaler og formelle dybdeintervjuer med informantene.

Feltarbeidets varighet har gitt meg god anledning til å bli kjent med feltens rammer, situasjoner og relasjoner, og har gitt gode muligheter for å studere ulike læringsprosesser. Min bakgrunn som rørlegger og yrkesfaglærer har gitt meg en unik mulighet til å forske gjennom deltakelse i arbeid sammen med helt sentrale aktører på byggeplass og i opplæringskontor. En ikke-deltakende forsker uten yrkesfaglig bakgrunn kunne belyst felten og deltakerne på andre måter og dermed kommet fram til andre resultater. Jeg er klar over at mitt

«innside-blikk» kan ha hindret meg i å se helt opplagte spor eller uventede strukturer i prosjektet. Samtidig mener jeg det er grunn til å tro at det er min yrkesfaglige bakgrunn som har gitt meg muligheter for å posisjonere meg som deltaker i alle deler av feltarbeidet, og som dermed har gjort det mulig å samle inn denne studiens datamateriale. Jeg mener det er vesentlig for analysen av materialet at feltens yrkeskultur, fagspråk og underliggende strukturer ikke bare er tolket og forstått ut fra teoretiske perspektiver, men også gjennom min erfarte forståelse av felten. Jeg mener det er lite trolig at de funn jeg har gjort i felten ville vært tilgjengelige og kanskje ei heller begripelige for forskere uten min faglige bakgrunn og deltakelse. Dette innebærer at jeg er bevisst på at prosjektet er «filtrert» gjennom min forforståelse og forståelse. Selv om jeg underveis i hele prosjektet forsøker å forholde meg kritisk til min rolle og posisjon i studien, vil alle deler av dette Ph.D.-prosjektet være preget av min faglige bakgrunn og deltakelse, mine refleksjoner, spørsmål, tolkninger og beslutninger. Dessuten kan mine forventninger og innsideblikk ha gjort at jeg har oversett eller overtolket helt vesentlige bevegelser i felten.

Innsamlingsarbeidet har en pragmatisk forankring i menneskelig og yrkeskulturell praksis. Feltarbeidet har særlig vært inspirert av Hastrup (2010), Denzin & Lincoln (2000), Patton (2002) samt Wadels (1991) perspektiver på feltarbeid i egen kultur.

Utover deltakelse på byggeplass og opplæringskontor har jeg deltatt på kurs og skoleturer sammen med lærling-klassen. Jeg har hatt uformelle og formelle møter og samtaler med deltakerne i felten samt gjennomført 12 dybdeintervjuer. Hensikten med å innhente kvalitative data gjennom ulike tilnærminger som feltnotater, samtaler og intervjuer har vært å sikre et nyansert og fyldig empirisk grunnlag. Valg av ulike innsamlingsmetoder og den lange tidsrammer har styrket det empiriske materialet på flere måter. Ved å følge lærlingene gjennom et skoleår, ble jeg godt kjent med deltakerne i praksisfellesskapene, rørentrepreisene og med de ulike læringsarenaene. Det å delta i felten over tid

åpner blant annet for å oppdage gjentagelser og rutiner som kan redusere risikoen for å misforstå, eller for å forveksle tilfeldige hendelser med sentrale hendelser. Tidsperspektivet i denne studien gjorde det mulig å bli bedre kjent med informantene. På den ene siden kan det ha ført til at informantene vennet seg til å ha meg i nærheten, og at den verden jeg observerte antok en stadig mer hverdagslig form. På den andre siden kunne min tilstedeværelse gjennom hele skoleåret føre til at jeg mistet fokuset på studiens hovedspørsmål, og ble en «innsider» med fullstendig fokus på byggeplassens produksjon, deltakernes og praksisfellesskapets indre hverdagsliv.

Fordelene ved å delta i informantenes hverdag over tid, var at jeg kunne vise til konkrete læresituasjoner på byggeplassen eller i opplæringskontoret, som utgangspunkt for samtaler, presisering og utdyping i intervjuene. Det å være tilstede i felten, ga også muligheter for å stille spørsmål underveis. Gjennom feltarbeidet kunne jeg både avklare misforståelser og be deltakerne om å belyse eller nyansere situasjoner og hendelser som jeg var usikker på. Det er selvsagt en fare for at mine spørsmål har ført til at informantene har reflektert mer over egen praksis, og dermed endre holdninger og adferd. Mine innblandinger i praksis kan ha ført til både irritasjon, undring eller glede som selvsagt kan ha påvirket felten og feltarbeidet.

Studiens empiriske materiale utgjør mine feltnotater av egne observasjoner, uformelle samtaler samt intervjuer av studiens informanter. Intervjuene ble spilt inn, og det er jeg som har transkribert intervjuene. I tekstanalysen har jeg anvendt konstant komparativ metode, som beskrives i kapittel 4; «Produksjon og analyse av tekster». Min nærhet til det empiriske materialet har gitt meg en forståelse av prosjektets helhet. Samtidig har analysene vist hvordan et materiale kan romme strukturer som blir synlige gjennom tekst, systematisk koding, fortetting tolking og sammenligning av meningsinnhold. I den omfattende analyseprosessen har det vært helt vesentlig å betrakte analysens deler i lys av arbeidets helhet,- og motsatt betrakte helheten i lys av delene.

Feltnotatene refererer ikke hver handling og hvert utsagn i felten, men gjenfortelles som sammendrag av vesentlige situasjoner. Notatene er preget av min hermeneutiske førforståelse og forståelse og analyse av situasjons-, relasjons- og kulturkontekster i lærlingenes hverdagsliv der tekstene har sitt utgangspunkt.

Ved å delta i felten som forsker med bakgrunn som rørlegger og yrkesfaglærer, kunne jeg gå inn i ulike roller for å posisjonere meg helt sentralt i forhold til lærlingenes læring og arbeid. Gjennom deltakelse i arbeid og samtaler har jeg blitt kjent med informantene, med hendelser, rutiner og begreper som har bidratt til en dypere forståelse for lærlingenes, rørleggernes og yrkesfaglærerens hverdag. Etter at feltarbeidet hadde gått over en viss tid dannet det seg en gjenklang av stemmer og episoder som oppfordret meg til å undersøke andre spor enn de mer umiddelbare. Eksempler på dette er hvordan språklige og kulturelle barrierer påvirker samspillet mellom fagarbeidere på byggeplassen. Tilbakevendende antydninger og glimt av historier som jeg i senere samtaler og intervjuer har hentet opp igjen og som har avdekket og ledet fram til verdifulle perspektiver i arbeidet.

Den empiriske prosessen beskrives i to kapitler. I dette kapittelet presenteres valgte metoder. Deretter skildres felten, utvalget, tilgangen til felten, gjennomføringen av feltarbeidet og intervjuene. Det neste kapittelet dreier seg om innhenting av rådata i form av feltnotater og intervjutekster, hvordan tekstene analyseres og gjenreises.

3.2 Begrunnelse for valg av etnografisk metode

Underveis i Ph.D-studien ble jeg inspirert av Angrosino og de Pérez' (2000) tekster om den feministiske antropologen og etnografen Ruth Behar. I sitt feltarbeid observerte og tolket Behar hvordan fattige Mexicanske kvinner de-

finerte sine kjønnsroller i kampen for overlevelse. Behar ble utfordret av Esperanza, - en av kvinnene hun observerte, til å innta en mer deltakende rolle. Hun skriver:

> I jumped on her as an alluring image of Mexican womanhood, ready to create my own exotic portrait of her, but the image turned around and spoke back to me, questioning my project and daring me to carry it out (Angrosino & de Pérez 2000, s. 679).

Esperanza uttrykte klart og med tydelig skepsis overfor Behar at for å kunne forstå Esperanza og hennes verden, måtte Behar etablere en naturlig rolle i Esperanzas hverdag, leve sammen med henne og hennes familie over tid. Behar fulgte kvinnens råd og inntok en rolle som helsearbeider og jordmor for Esperanzas gravide datter. Slik kunne hun følge kvinnene i deres hverdagsliv. Deltagelsen førte Behar inn i en annen empiriprosess som ga en dypere og mer nyansert forståelse (Angrosino og de Pérez 2000, s. 679).

Inspirert av fortellingen om Behar, begynte jeg å forberede et deltakende feltarbeid. Selv om jeg er klar over at min deltakelse samtidig ville påvirke prosessene og yrkeskulturen i mitt kommende prosjekt, så jeg mulighetene for at en deltakende feltposisjon samtidig kunne innbringe fyldig, sannferdig og mangfoldig empiri.

3.3 Felten

Områdene som jeg har valgt å kalle felten er ikke bare et sted der kulturen eller samfunnet finnes, men der deltakerne utgjør den sosiale og faglige felten. Det er lærlingene, rørleggerne og yrkesfaglæreren i felten som skaper det sosiale fellesskapet, som bygger og utvikler faglighet og som *er* felten. Samtidig konstrueres og avgrenses felten av byggeprosesser, sosiale prosesser og læ-

ringsprosesser som i alle sammenhenger er integrert i områdets materielle og sosiale arena. Som Hastrup (2010) viser til er det heller ikke likegyldig hvor det samfunnet en studerer befinner seg, om det er på en byggeplass en kald og våt vinterdag eller i et klasserom (Hastrup 2010, s. 60).

Dag to på byggeplassen møter jeg opp klokka 06.10. Det er november, nysnø, kaldt og mørkt. En enslig lyskaster øverst i byggekrana lyser opp nattehimmelen. Hele byggeplassen er stengt av med gjerder og porter. Jeg går inn en bakvei og finner rørleggerne som er i gang med å planlegge dagens arbeidsoppgaver. De diskuterer faglige løsninger mens de plukker ut materialer og verktøy. Alle hilser, det er søvnig og god morgenstemning med lun latter i svingene. En kaffetrakter damper i vei og det lukter deilig. Når formiddagens arbeidsoppgaver er fordelt, henter vi fram og bærer med oss nødvendig utstyr og sprer oss rundt i bygget. Morten og jeg leter oss fram med lommelykter. 4 etasjer opp, 4 etasjer ned. To turer før alt er på plass. Stiger, lamper, strømkabler, driller, håndverktøy, rør og deler bæres fram og rigges opp. En radio skurrer litt før musikk og nyheter runger mellom de tomme veggene. Jeg står på toppen av Oslo og ser fjorden under meg. I øst begynner det så vidt å lysne. (Utdrag fra mine notater om opplevelser i felten.)

Landskap og arbeidsplasser som danner rammer om liv og utkomme, er resultater av en lang historie. Et arbeid utføres av en som er involvert i en konkret oppgave, samtidig som han eller hun for øvrig alltid er i ferd med å leve sitt liv. Fordi stedet ikke er en passiv scene der det foregår et tilfeldig drama må forskeren vite hvor hun er for å kunne forstå spillereglene (Wadel 1991, s. 78). Derfor er det vesentlig å betrakte felten som konstituert av studiens hovedspørsmål. I denne studien er felten anlagt av et overordnet fokus på læring og opplæring i bedrift og i opplæringskontor.

Den verdslige felten i mitt prosjekt er et opplæringskontor og tre byggeplasser. Det er rørleggerfaget som utgjør en fellesnevner i felten, men uten deltakerne ville ikke denne felten alene gitt noen mening. Felten er yrkesfaglæreren som tilpasser sin yrkespedagogiske virksomhet i tråd med sin yrkesdidaktiske forståelse og erfaring om hva slags kompetanse og kunnskap lærlingene har

behov for. Felten er opplæringskontoret med klasserom, tegnebrett og verkstedet med materialer og verktøy som gir muligheter for læring og arbeid. Felten er rørleggerne som har ansvar for at det daglige arbeidet gjøres, og som sammen utgjør et yrkeskulturelt og sosialt praksisfellesskap. Felten er byggeplassene med sine fysiske betongkonstruksjoner, stillaser, sjakter og rom og med de ulike arbeidslagene bestående av tømrere, betongarbeidere, taktekkere som deltar i byggeprosessen. Felten er også november, kulde og nysnø, is og mørke. Felten er daglig leder og prosjektlederne i lærebedriften, som skaffer arbeid og sørger for bestilling av materialer og framdriftsplaner, lønn og verktøy. Helt sentralt i felten er lærlingene, deres hverdag og deres liv, deres interesser, drømmer, gleder og sorger, trivsel og uro. Min feltposisjonering, min forståelse og mitt fokus på studiens hovedspørsmål definerer også felten i denne studien.

3.4 Studiens deltakere

Yrkesfaglæreren er også leder av opplæringskontoret og er prosjektets hovedinformant. En vesentlig del av studiens feltarbeid er gjennomført i hans pedagogiske praksis, opplæringskontoret. Det er takket være yrkesfaglæreren, hans interesse for prosjektet og hans rolle som døråpner inn i egen praksis og til sine medlemsbedrifter at prosjektet har vært mulig å gjennomføre.

Vg2-klassen startet i august 2012 og besto av ni rørleggerlærlinger med variert alder, kjønn og bakgrunn. Tre var voksenlærlinger som hadde gjennomført henholdsvis studiespesialisering, idrettsfag, restaurant- og matfag med allmenn påbygg. To lærlinger hadde jobbet i rørleggerbedrift i lengre perioder før de dette året hadde tegnet lærekontrakt. De øvrige fire lærlingene hadde tegnet lærekontrakt etter gjennomført Vg1 BA i skole, og var 16 og 17 år da prosjektet startet.

Det er to av de yngste lærlingene jeg har fulgt ut på byggeplassen. Disse to lærlingene er noe tilfeldig valgt ut av gruppen. Byggeplassene som de to lærlingene arbeidet på var i Oslo, noe som gjorde det praktisk mulig for meg å gjennomføre feltarbeidet. Hensikten med valg av informanter og felt i denne kvalitative studien var da heller ikke å svare på kvantitative kriterier for å begrunne et representativt utvalg, men å finne et praksisfelt som ga muligheter for å studere læringspotensialer mellom opplæringskontor og bedrift.
Studiens hovedinformanter er yrkesfaglæreren, ni lærlinger hvorav jeg har fulgt to av lærlingene ut i bedrift, samt rørleggerne i lærebedriftene. Underveis i prosjektet har jeg gjort tre dybdeintervjuer med yrkesfaglærer, med 7 lærlinger og 2 rørleggere.

3.5 Tilgang til felten

For å få tilgang til et ukjent felt med mange ulike aktører, kan det være helt avgjørende å få innpass gjennom en person som har anerkjennelse i miljøet. En som kan gå god for prosjektet og dermed fungere som en døråpner (Patton 2002, s. 310). Opplæringskontorets leder har som yrkesfaglærer og leder av opplæringskontoret gjennom mange år etablert en anerkjent rolle i rørbransjen. Gjennom sitt personlige engasjement for læring og opplæring i rørleggerfaget, ønsket han å bistå som døråpner og hovedinformant i studien.
Selv om jeg i utgangspunktet var usikker på hvor nær og deltakende min rolle som feltarbeider kunne eller burde være, gikk jeg i de innledende samtalene om lærerens praksis og mitt prosjekt inn for å være helt åpen både om prosjektets ulike formål og om empiriinnsamlingen. Denne åpenheten førte til at jeg underveis i feltarbeidet kunne drøfte med ham forskjellige utfordringer i forbindelse med empiriinnsamlingen. Både hendelser eller situasjoner som hadde foregått i løpet av dagen og som jeg var usikker på om jeg hadde for-

stått riktig. Slik ble han ikke bare hovedinformant, men også mer oppmerksom på hvilke situasjoner eller episoder jeg var opptatt av. Etter hvert fungerte han dermed periodevis som en slags medforsker i prosjektet (Whyte 1981, s. 301). Etter hvert som han forsto hvordan jeg tidvis strevde for å pusle sammen ulike deler av lærlingenes læreprosesser og feltens yrkeskulturelle mønstre, kunne han uoppfordret ringe meg eller i samtaler fortelle om hendelser som han forsto kunne ha interesse for studien. Gjennom hans interesse og forståelse for prosjektet ga han meg ikke bare tilgang til egen praksis, men presenterte prosjektet for sine lærlinger og medlemsbedrifter slik at det ble lettere for meg å kontakte lærlingene og de aktuelle bedriftene for å få tilgang til å gjennomføre feltarbeidet på byggeplassene.

De første dagene på byggeplassene og på opplæringskontoret, inntok jeg en tilbaketrukket rolle for å bli kjent med aktørene og felten. I minst mulig grad ønsket jeg å tilføre mine egne meninger eller faglige kunnskap inn i samtalene for å påvirke miljøet (Whyte 1981, s. 302). Etter hvert som jeg ble mer kjent med rørleggerne og fikk et innblikk i deres hverdag og deres liv, ble det opplagt at jeg ikke kunne holde meg utenfor samtalene som var en del av den faglige og sosiale hverdagen, og samtidig oppnå full deltakelse i gruppen. Etter noen dager forsøkte jeg relativt forsiktig å delta i samtalene og opplevde en positiv respons. Ikke bare gjennom arbeidet, men også gjennom faglig diskurs og uformelle samtaler opplevde jeg hvordan rørleggerne og lærlingene ble tryggere på min person og «slapp meg inn» i miljøet.

Det er ingen tvil om at jeg som feltarbeider har bidratt til å endre og å påvirke det miljøet jeg selv studerte. Samtidig er det usikkert om en taus observatørrolle på sidelinjen kunne ført meg nærmere det «ekte og uberørte» miljøet i felten (Whyte 1981, 302). Etter at min rolle gikk fra «utenforstående» til deltakende observatør opplevde jeg at rørleggerne og lærlingene relativt raskt involverte meg i praksisfellesskapene og i arbeidsprosessene. Samtidig kjente jeg raskt på kroppen hvordan jeg som deltaker på en helt annen måte involverte

meg i praksisfellesskapet. Da jeg etter bare noen dager på byggeplassen måtte gå tidlig for å hente bilen på verkstedet, kjente jeg umiddelbart på følelsen av å svikte arbeidslaget. Den samme følelsen kom tilbake da jeg innså at jeg på grunn av omsorgen for egne barn ikke ville klare å jobbe overtid på byggeplassen. Opplevelsen av å svikte arbeidslaget etterlot sterke følelser av plikt og ansvar for arbeidet og for fellesskapet som nå måtte gjøre «min andel» av arbeidet. Disse episodene understreket de drivkreftene som ble utløst i samspillet mellom deltakerne og meg selv som deltaker.

3.6 Feltarbeid og -posisjonering

Ph.D.-prosjektets studie av ungdom som utdanner seg til rørleggere, dreier et overordnet fokus mot faktorer som har betydning for ungdommene selv. Samtidig har studien fokus på hvordan opplæring i et moderne arbeidsliv foregår. Dermed involveres alle ledd i både bedriftene og i opplæringskontorene. Den etnografiske tilnærming gir prosjektet den romslighet som er nødvendig for å kunne forstå og beskrive de sammensatte, varierte og komplekse prosessene eller underliggende mønstre som binder sammen de yrkeskulturelle rørlegger-fellesskapene (Patton 2002, s. 81, Creswell, 2013, s. 90). Gjennom feltarbeidet studerer etnografen det levende livet som består av; «relationer mellom kensgerninger, erfaringer, fortællinger, tavsheder, instituitioner, forestillinger, som får deres egen stoflighed» (Hastrup, 2010, s.55). Ved å følge lærlingene tett og over tid åpnet feltarbeidet for å studere, sammenligne og oppdage likhetstrekk eller mønstre i deltakernes adferd og holdninger. Opplæringstradisjoner og læringsmønstre kan være ulike fra bedrift til bedrift, fra rørlegger til rørlegger, fra lærling til lærling, men det kan også finnes like mønstre, rutiner eller yrkeskulturelle uttrykk som er verdt å se nærmere på (Creswell 2013, s.90). Som deltaker i felten, posisjonert som rørlegger, hånd-

langer eller yrkesfaglærer, i arbeid med legging av avløpsrør og så videre, åpnet feltarbeidet for å betrakte hverdagslivet på arbeidsplassen, tett på eller sammen med informantene.

Fra min side var det allikevel et overveid valg å skrive fyldige notater etter endt arbeidsdag. Å bruke mye tid på skriving underveis ville hindret meg i å delta i hverdagen sammen med lærlingene. Dessuten ville skriving underveis endret min rolle vesentlig, fra å være deltaker til å bli en slags «overvåker». Ved å stadig trekke fram notisblokka, var jeg redd skrivingen underveis både kunne ha endret deltakernes adferd og skjøvet meg ut av sentrale situasjoner. Men også fordi notatboka og skrivingen ville blokkert for den umiddelbare forståelse for de situasjoner, samtaler og hendelser som foregår mens man sitter opptatt med skriving: «Mens man sidder og nedskriver, hvad de andre siger, er man uden for det, der foregår; man er reporter, ikke deltager» (Hastrup 2010, s. 68). Formålet med denne Ph.D-studien har heller ikke vært å registrere, kvantifisere eller generalisere atferd, men å forstå lærings- og samspillsprosesser mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer med særlig fokus på deltakernes opplevelser av situasjoner og relasjoner som har meningsbærende karakter.

Det er gjennom nærheten til felten at det kan være mulig å avdekke mønstre og utvikle begreper som beskriver og forklarer relasjonell menneskelig atferd og direkte samhandling mellom deltakerne i feltet (Wadel 1991, s.11). Som ren observatør i felten er det dog en fare for at man kun fanger opp den synlige overflaten av det som virkelig skjer, en overflate som en observatør oppfatter som et idealistisk bilde på virkeligheten. I følge Angrosino og de Pérez (2000, s.678-680) er første skritt mot å forstå en fremmed situasjon eller et felt, å tre aktivt inn i situasjonen eller felten som deltaker, i stedet for å innta en passiv rolle.

Samtidig erfarte jeg hvordan en planlagt deltakende rolle var vanskelig å gjennomføre i praksis. Etter noen dager på byggeplassen måtte jeg erkjenne at ar-

beidet som rørlegger tok all min oppmerksomhet og hindret meg å følge Mortens hverdag. Jeg måtte etablere en annen rolle. I øyeblikkets tvilrådighet stilte jeg meg opp ved siden av arbeidslaget for å observere, men oppdaget ganske umiddelbart at det automatisk foregikk en gjensidig eksklusjon mellom Morten, den andre rørleggeren og meg selv. For mens jeg posisjonerte meg utenfor fellesskapet for *virkelig* å kunne følge med på det som skjedde, hadde jeg plutselig ingen mulighet for å følge med. Fellesskapets tause samtaler, blikk og signaler gikk mellom deltakerne som kommuniserte gjennom mimikk, øyekast og hendene som utførte arbeidet. Samspillet var basert på felles forståelse grunnlagt i yrkeskunnskap som var en naturlig del av situasjonen. Ved å plassere meg bak eller på siden av deltakerne, klarte jeg ikke å fange opp helheten i de tause samtalene, og mine observasjoner ble kun en gjetning av hva jeg trodde foregikk. For å posisjonere meg i fellesskapet måtte jeg konstruere en annen rolle der jeg kunne delta i arbeidet uten å ha oppgaver som tok fokuset fra Morten og de situasjonene han inngikk i.

Selv om jeg tidvis arbeidet selvstendig som rørlegger, gikk jeg stadig oftere med i arbeidet sammen med Morten. Dette innebar at Mortens hverdag ble mer påvirket av mitt nærvær, men samtidig ble vi bedre kjent og kunne både samarbeide og snakke sammen under arbeidet. Denne posisjonen ga meg anledning til å følge spesifikt med i Mortens liv, hans møter med gjenstandsverden, med byggeplassens regler og fysiske utfordringer og hans fellesskap med rørleggerne og faglig leder.

Deltakelsen og de uformelle samtalene åpnet blikket for kulturelle avtrykk og samspillsrelasjoner som ble avgjørende for å forstå de situasjoner som senere ble nevnt eller referert til i intervjuene. Med fokus på prosjektet og i jakten på kunnskap har jeg konstant tilpasset meg ulike roller som viste seg å være relevante. Min feltposisjonering og mine roller endret seg etter hvert som felten tok form og prosjektets sentrale spørsmål vokste ut av de første møtene og mulige misforståelsene (Hastrup 2010 s.57-58). Dog var det først i analysen

og gjennom møter med teorier om feltarbeid, feltposisjonering og forskerrollen at jeg ble oppmerksom på hvor mange anstrengelser jeg ubevisst har gjort og hvor mange roller jeg har gått inn og ut av for å posisjonere meg sentralt og allikevel deltakende i forhold til informantene. Når Hastrup (2010) beskriver hvordan det etnografiske feltarbeidet involverer forskerens hele person og liv i en periode der hun lever med felten for å delta på lik linje med de øvrige deltakerne, er det gjenkjennelig fra mitt eget arbeid.

Uavhengig av hva som er målet for forskningen er det heller ikke uvanlig at informantene møter feltarbeideren med en viss skepsis og usikkerhet fordi de er usikre på forskerens motiver (Ringer 2013, s.5). Selv om jeg var forberedt på å kunne bli avvist i felten, ble jeg først helt rådvill da jeg ved en anledning ble resolutt avvist av en av rørleggerne. Først var jeg litt usikker på om Mickeys avvisning var bevisst, om det var stress eller hans personlighet som uttrykte stramhet og ignoranse. Mens jeg holdt meg på avstand, lurte jeg på hva som kunne være årsak til hans oppførsel. Jeg følte det ville være uetisk av meg å spørre ham direkte. Dessuten, dersom han hadde aversjoner mot meg regnet jeg det som lite sannsynlig at han vil si noe om det. Med bakgrunn som kvinnelig rørlegger har jeg erfart at det å være kvinne i et mannsdominert miljø, kan være nok til at man blir utstøtt. Samtidig tenkte jeg at avvisningen kunne bestå i usikkerhet om mine hensikter med arbeidet. Kunne rørleggerne tro at jeg ville rapportere tilbake til deres leder om hva de foretok seg, - om kvaliteten på arbeidet de gjorde som rørleggere og som instruktører for lærlingene? Dersom det stemte kunne jeg forstå deres uvilje mot meg. Derfor var det viktig å vise at mine intensjoner var redelige. Fordi det var vanskelig å snakke om disse tingene, valgte jeg å delta i arbeidet sammen med Jørgen både for å komme nærmere læringssituasjonen og for å synliggjøre meg som deltaker. Det var til slutt denne strategien som løste opp i den vanskelige situasjonen;

I siste del av feltarbeidet jobber Jørgen sammen med en rørlegger som heter Mickey. Siden jeg denne dagen må kjøre egen bil spør jeg om jeg kan følge etter Mickey til byggeplassen. Han nikket bekreftende, men innen jeg har rygget ut av parkeringsplassen har han allerede forsvunnet ut i trafikken. Kun flaks gjør at jeg allikevel finner fram til byggeplassen. Praten og arbeidet går lett når Jørgen og jeg jobber sammen. […] Mickey kommer gående, og når han ser meg i arbeid stopper han opp og følger med en stund, men sier ingenting. Jeg registrerer at han stadig oftere dukker opp, har noe han skal hente i nærheten, går forbi, - ser, - lytter. […] Jørgen er en sosial og pratsom gutt og i lunsjen snakker vi i vei, han og jeg. Mickey har skrudd radioen opp så høyt at det krever litt å holde en samtale gående. Det er varmt og godt på brakka og etter mange timers arbeid på det iskalde bygget smaker det godt med mat. Mickey sitter for seg selv og surfer på telefonen som vanlig, men plutselig legger han den bort, skrur ned radioen og uten videre er isen brutt! Da jeg senere intervjuet en av rørleggerne i bedriften, spurte jeg ham om hvordan han opplevde å ha meg med på jobb. Svaret bekreftet ikke bare avvisningen, men ga uttrykk for styrken i motstanden:

Intervjuer: Hvordan var det å ha med meg på byggeplass?

Rørlegger: Det gikk egentlig greit. Jeg husker i starten så tenkte jeg: Helvete, skal jeg ha med henne! At det går an! Det blir liksom… men det gikk faktisk bra. Det var verre da jeg først hørte at jeg skulle ha med noen. Og jeg tenkte; hva er dette for noe! (Utdrag fra feltnotatene).

Selv om jeg både bevisst og ubevisst anvendte mitt rolle-repertoar for å posisjonere meg som forsker i felten, var det først gjennom analyse av feltnotatene at jeg forsto hvor mange anstrengelser jeg hadde gjort og hvor ulike roller jeg hadde benyttet for å posisjonere meg sentralt i felten. Jeg har jobbet som rørlegger og håndlanger. Jeg har drøftet faglige og sosiale situasjoner som kollega og som lærer. Sammen med de unge lærlingene har jeg også trukket inn mine erfaringer som mor til jevnaldrende barn. På byggeplassen har jeg opplevd både å bli utfordret som ingeniør og prosjektleder.

Analysen pekte på hvor avhengig min feltposisjonering var av deltakerne og situasjonene som oppsto i felten. Gjennom å bytte på ulike roller forsøkte jeg

møte og å mestre de skiftende hverdagssituasjonene på byggeplassene. Samtidig som jeg har lagt mye energi i å posisjonere meg gjennom ulike roller, har jeg forsøkt å registrere og forstå menneskelige reaksjoner, hendelser og læresituasjoner, ta bilder, stille spørsmål og å notere stikkord og notater. Analysen av feltnotatene viser at nettopp ved å ta i bruk mange ulike roller, kunne jeg komme forbi barrierer som ellers ville hindret tilgang til stemmene og erfaringene i felten.

3.7 Etiske forbehold

Ph.d.-prosjektet er innmeldt og godkjent av Norsk senter for forskningsdata. Av hensyn til mulig gjenkjennelse er deltakernes navn byttet ut, og bedriftene og opplæringskontoret er avidentifisert. For det første kan opplysningene som kommer fram i det empiriske materialet være av personlig art, og det kan virke uheldig for deltakerne dersom sensitive opplysninger kan føres tilbake og eventuelt misbrukes. Avidentifisering av enkeltpersoner kan virke formildende idet studiens hensikt ikke under noen omstendigheter har hatt som mål å føre til at enkeltpersoner eller bedrifter henges ut. Samtidig hviler et langvarig feltarbeid og oppfølgende intervjuer på at både positive og negative sider ved prosjektet må formidles. Det ville være å bryte med etiske forskningsprinsipper å utelate kritikk eller empiri som viser negative sider ved studien, for å skåne enkeltpersoner, dempe uheldige strukturer eller organisering. Avidentifiseringen har i lys av feltenes ulike nyanser, innebåret en frihet for deltakerne, idet de har vært trygge på at den informasjonen de har gitt,- og den hverdagen jeg har sett,- ikke vil føre til gjenkjennelser eller bebreidelser fra aktører i bransjen. Dette har vært en forutsetning for å gjennomføre et så involverende og personlig beroende prosjekt.

3.8 Min førforståelse

Da jeg gikk inn i denne Ph.D-studien, rommet min førforståelse mer enn tretti års erfaring som lærling, rørlegger, ingeniør, yrkesfaglærer og fagrådsmedlem (Utdanningsdirektoratet 2016). Den forståelse jeg har utviklet gjennom disse årene i arbeidslivet og gjennom studier preger min forståelse av læring og opplæring i rørleggerfaget. I alle nivåer av denne studien konfronteres jeg med egne erfaringer. På samme måte som lærlingene i studien har jeg selv hatt som mål å gjennomføre læretiden og å bestå svenneprøven i rørleggerfaget. Det gjør at jeg kan identifisere meg med lærlingenes mål og forventninger til egen læreprosess. Når jeg studerer rørleggerne i dette prosjektet kan jeg gjenkjenne, forstå og tolke deres språk og hverdag ut fra egne erfaringer som rørlegger. Min bakgrunn er vesentlig i forhold til min forståelse av informantene, arbeidet og de underliggende læringsstrukturene i dette prosjektet. Med det blikket jeg betrakter og tolker samtaler, stemninger og situasjoner - ligger også bevisst og ubevisst mine egne fordommer og forventninger. Min yrkesidentitet kan ha dannet skylapper som gjør at jeg i for stor grad inntar en posisjon sammen med rørleggerne og lærlingene, oppfatter og tolker det levde livet på byggeplassen og i opplæringskontoret med en rørleggers blikk. På den måten kan prosjektet komme til å preges av «blindsoner» der jeg har tatt ting for gitt, eller ikke har vært i stand til å anlegge et distansert forsker-blikk.

Som lærling kunne jeg betrakte et av norgeshistoriens industrielle vendepunkt fra innsiden. Dette var årene da industrigigantene Strømmen Stål og Aker Mekaniske verksted ble bygget om til shoppingsenter. Jeg deltok i begge byggeprosjektene, og en av mine første oppgaver besto i å kappe, gjenge og hampe flere tonn med stålrør i tremeters lengder.

Som nye lærlinger flest, - uten erfaring fra praktisk arbeid, strevde jeg med å gjøre de enkleste ting. Gjennom min klønete deltakelse lærte jeg imidlertid ikke bare å koordinere sanser, tanker og handlinger, men der ved gjengema-

skinen hadde jeg en sentral posisjon hvor jeg kunne følge med på mye av det som skjedde på byggeplassen. Jeg observerte og lyttet til hvordan rørleggerne kommuniserte over arbeid og tegninger, hvordan de gjorde tunge løft og hvordan de bar. Gjennom min deltakelse lærte jeg mye om meg selv og hva jeg måtte jobbe med for å kunne klare det samme som de andre. Gradvis ble jeg kjent med rørleggerne, og visste litt om hva hver og en jobbet med på byggeplassen. Ved å følge med på rørleggernes samtaler lærte jeg hvem jeg burde passe meg for, hva som var tabu og hva som ble verdsatt.

Når jeg nå skulle gjøre en Ph.D.-studie som har fokus på læring og opplæring i rørleggerfaget, var jeg klar over at mine egne erfaringer som lærling, rørlegger og yrkesfaglærer helt gjennomgående preget min førforståelse. Det å se tilbake på mine egne opplevelser som lærling, forteller ikke nødvendigvis «sannheten» om læring på byggeplass. Mine erfaringer er avslipt og filtrert gjennom det levde liv, og kan sørge for at jeg utelater helt vesentlige perspektiver på læring.

Blant fordelene ved min førforståelse er at jeg har kompetanse om og kan skille mellom observerbare meningsbærende størrelser (som materialer og verktøy, rørleggere og lærlinger), og dens/deres ikke-observerbare «mening» (system og funksjon, bevissthet og handling) (Baune 1991). Det betyr at når jeg lytter til eller deltar i en samtale som inneholder begrepet «sym», vet jeg umiddelbart at dette dreier seg om kobberdeler som skal loddes, og at de sannsynligvis skal legges i en kjelleretasje. Jeg vet hvordan delene skal kappes og loddes. Underveis i samtalen strømmer en mengde informasjon fra min førforståelse gjennom min bevissthet. Det er ikke alltid tilstrekkelig å observere meningsbærende størrelser, - hermeneutisk metode krever at en kjenner de regler og praksiser som knytter mening til disse.

Vår livsverden eller dagliglivets verden, er helheten av alt meningsfylt materiale. I hermeneutikken forstås begrepet «livsverden» slik at de meninger som hører til meningsbærende størrelser ikke skal oppfattes i isolasjon fra hver-

andre, men inngå i et nettverk av meninger som til sammen danner en helhet (Baune 1991, s. 103). På samme måte uttrykker Alvesson & Sköldberg: «Ett huvudtema för hermeneutiken har ända från början varit att meningen hos en del endast kan förstås om den sätts i samband med helheten (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 193). Omvendt består også denne helheten av deler, og kan derfor kun forstås ut av disse. Skal jeg pragmatisk forsøke å forstå studiens empiriske omfang inn i denne forståelsesrammen, kan det se ut som følger: Rørleggerfagets opplæringstradisjoner kan ikke forstås uten å forstå rørleggere og lærlingers sosiale og faglige samspill, og man kan ikke forstå rørleggeres og lærlingers sosiale og faglige samspill uten å forstå rørleggerfagets opplæringstradisjoner. Eller; Læring i rørleggerfaget kan ikke forstås uten å forstå yrkesutøvelsens indre anliggender, og yrkesutøvelsens indre anliggender kan ikke forstås uten å forstå læring i rørleggerfaget.

Studiens hermeneutiske tilnærming har til hensikt å søke etter forståelse av lærlingenes, rørleggernes og yrkesfaglærerens oppfatninger, verdier og samspill. I hermeneutikken skiller man mellom observerbar ytre atferd og handling (Baune 1991, s. 91). Et nikk kan bety at rørleggeren hilser, eller gir et startsignal, bekrefter at ting fungerer eller gir et stoppetegn, påkaller oppmerksomhet eller ber om å få noe. Det som gjør atferd til handling er den mening den gis. Hermeneutikk dreier seg om å forstå menneskers redskaper, som språk, verktøy og sosiale- og faglige relasjoner i den verden man studerer. Dersom man ikke forstår språklige og faglige betydninger som for eksempel «oppleggsskjema» eller «sym», er det ikke alltid mulig å følge med i samtalen, eller gjøre seg opp en mening om samtalens innhold eller rørleggerens adferd. Dersom man ikke forstår hensikten med pumpens plassering i rørsystemet, kan en feilplassert pumpe synes helt riktig, kanskje utmerket plassert. På samme måten kan et gjengesnitt eller en skralle er meningsløse gjenstander dersom man ikke har noen oppfatning om hva som er gjenstandenes funksjon i rørleggerens livsverden. Og helt motsatt, ved å kjenne rør-

leggernes verktøy, språk og underliggende begrunnelser, har jeg hatt et godt utgangspunkt for å forstå vesentlig læring, opplæring og verdiskapning i felten.

3.9 Avgrensinger

Prosjektets yrkespedagogiske og –didaktiske felt berører en rekke perspektiver som på grunn av arbeidets omfang ikke kan inndras. Selv med lang fartstid som kvinne i et mannsdominert yrke, både kunne og burde kjønnsubalansen vært nærmere belyst i prosjektet. Prosjektets størrelse gjør det imidlertid svært vanskelig å gi kvinneperspektivet den plass det fortjener. Det er allikevel vesentlig å være klar over at rørleggerfaget i Norge, ifølge likestillingsombudet har en mannsdominans på nærmere 97 %. Det er ingen tvil om at å utelate det helt vesentlige kjønnsperspektivet, har vært en vanskelig valg og utgjør et av prosjektets store «blinde pletter» eller «sorte hull».

3.10 Kritiske blikk på egen forskerrolle

Det kan alltids diskuteres om man blir forutinntatt dersom man kjenner godt til det temaet man skal forske på før man beveger seg ut i felten. Ifølge Brinkmann & Tanggaard (2010) er det ingen forskningsarbeid som har et helt nøytralt utgangspunkt (Brinkmann & Tanggaard 2010, s. 37). I et intervju er det forskeren som stiller spørsmålene eller som oppfordrer informanten til å utdype en hendelse eller for eksempel en periode i livet. Riktignok er det viktig å la informanten svare med egne ord, men å ha et åpent intervju er ikke det samme som at forskeren ikke ser etter noe helt spesielt. Forståelseshorisonten er preget av de erfaringer vi har gjort og av de forutsetningene vi ellers har. Den vil derfor variere fra person til person, og gjør at hvordan vi forstår

noe er preget av vår egen horisont. Men ikke alt ved vår horisont er individuelt, mye er også felles. Når vi forstår hverandres handlinger og språk og inngår i en felles kultur, kan vi regne med at en del av vår forståelse er felles (Baune 1991, s. 100). Hermeneutikken viser at vi kun kan forstå meningen med verden på bakgrunn av den førforståelse vi har. Men uansett hvordan man plasserer seg i, lever tett på og forstår felten er man som forsker allikevel en fremmed, fordi man er alene i kraft av sin kunnskapsinteresse - som ikke faller sammen med det øvrige fellesskapets (Hastrup 2010, s. 69).

Dette forskningsprosjektet involverer meg selv som handlende subjekt i et yrkeskulturelt forskningsprosjekt rettet mot min egen kultur. I prosjektet møter jeg meg selv som lærling, rørlegger, lærer og forsker i alle sider ved arbeidet. Helt relevant er da spørsmålet om prosjektets objektivitet, om det jeg har sett og det jeg ikke har sett er resultater av et bevisst eller ubevisst resultat av min egen yrkesidentitet som rørlegger og yrkesfaglærer. Hvorfor har jeg i det hele tatt valgt å forske på læring og opplæring i rørleggerfaget? Har det ligget et ubevisst ønske om å «rekonstruere» min egen læringsfortelling? Det er vanskelig å svare på om jeg ubevisst har unnlatt å se og å skrive om hendelser og situasjoner som inngikk i felten, fordi jeg har avfeid dem som mindre vesentlige. Det er også vanskelig å svare på om mine funn er særlig påvirket av vennligheten og imøtekommenheten fra informantene. Særlig utviklet mitt forhold til yrkesfaglæreren seg gjennom prosjektet til å bli et fortrolig vennskap som bygget på gjensidig interesser og forståelser for læring og opplæring i rørleggerfaget. Utover å være informant og døråpner til medlemsbedriftene, bidro han til tider som en slags medforsker idet han fokuserte på sider ved rammebetingelsene i opplæringskontoret og i lærebedriftene som jeg ellers ikke ville hatt tilgang til.

Praksisfellesskapene er vinklet mot og preget av lærlingenes og de eldste rørleggernes hverdag. Det er de eldste rørleggerne som har stått lærlingene nærmest sosialt og i opplæringen på byggeplassen. Derfor er det også disse in-

formantene jeg har intervjuet. De øvrige rørleggerne og lærlingene i praksisfellesskapene har jeg arbeidet sporadisk sammen med, i tillegg til de mange uformelle samtaler underveis i arbeidet og i pausene på byggeplassen. Etter å ha fulgt informantene tett i hverdagen, er det også en fare for at deltakelsen i feltarbeidet har gjort det vanskelig å holde nødvendig distanse til menneskene i prosjektet. Det er en fare for at forskerrollen påvirkes av sympati med deltakerne, slik at mitt innside-blikk til tider ble identisk med lærlingenes, lærerens eller rørleggernes.

Både forut for feltarbeidet og underveis i studien har jeg hele tiden vært oppmerksom på at både min fortid som rørlegger og yrkesfaglærer samt min deltakelse i alle deler av studien - har påvirket alle deler av Ph.D.-prosjektet. Gjennom hele arbeidet har det også vært sannsynlig at mine holdninger og oppfatninger har påvirket informantene, feltnotatene og både spørsmål og svar jeg har kommet fram til. I likhet med øvrige forskeres forståelseshorisont, er det sannsynlig at også min forståelseshorisont har preget de forventningene jeg har hatt til resultatene og har hindret meg i å se andre strukturer.

Faren med å delta i felten over tid, er blant annet at innside-perspektivet kan ta hele ens oppmerksomhet slik at man mister det mer distanserte utenfra-perspektivet. I mitt tilfelle var det dessuten en risiko for at gjenkjennelsen og gleden over å delta i felten kunne føre til at jeg identifiserte meg i for stor grad med deltakerne. Dermed ville jeg miste den kritiske avstanden som holdt fokus på studien og dens overordnede spørsmål.

Det dreier seg altså om de «blindfelt» som kan prege Ph.D-studiens mange tolkninger. Det være seg utelatelser av emosjonelle nivåer i organiseringen av tekst, eller hvorvidt jeg kan ha unngått å forstå hvordan individene, - gjennom mine konstruksjoner – har bidratt til kulturelle endringsprosesser. Denne etnografiske studier inndrar mengder av informasjon om mennesker og deres livsverden, og et av forskerens mange dilemmaer er å se og å analysere de dyptliggende motivasjoner som utløser kulturelle endringer og prosesser.

Hensikten med å velge en metodisk tilnærming der jeg involverte meg selv i lærlingenes hverdag, var selvsagt også fordi jeg gjennom mine egne erfaringer har forutsetninger for å forstå deltakernes språk, arbeid og fellesskap. Gjennom min egen kjennskap til den stedlige felten og det teoretiske feltet kunne min deltakelse resultere i et omfattende, detaljert og «dypere» datamateriale som også kunne si noe om læringens ulike prosesser. Ved å kombinere egne observasjoner med intervjuer ville jeg innhente og sammenligne data fra ulike innsamlingsmetoder, noe som kan styrke studiens validitet. Det har vært et overordnet mål at det empiriske materialet så langt som mulig representerer deltakernes stemmer og ikke min stemme – med unntak av der det er presisert.

Det var spesielt gjennom egen deltakelse i yrkesutøvelsen at jeg ville ha muligheter til å posisjonere meg sentralt i felten, tett på informantene. Min deltakelse som rørlegger og yrkesfaglærer har naturligvis påvirket hverdagslivet på byggeplassen og i opplæringskontoret. Samtidig er det vanskelig å anslå hvor annerledes den virkeligheten jeg har observert ville vært dersom jeg ikke var tilstede. Arbeidsoppgavene, framdriften og deltakerne ville vært de samme, men det kan være at min tilstedeværelse for eksempel ha bidratt til å fokusere mer på opplæring og at mine spørsmål har fått informantene til å gruble over sin egen praksis og dermed har endret oppfatninger og atferd. Jeg er jo heller ikke helt uvant med at min tilstedeværelse som kvinne gjør at rørleggerne og lærlingene skjerper språkbruken i det sosiale fellesskapet.

Ved å delta i felten gjennom en lang tidsperiode har jeg mer eller mindre bevisst analysert situasjoner, samtaler og ved å merke meg deltakernes ulike relasjoner. I takt med en stadig dypere kjennskap til informantene og deres hverdag, samt gjennom parallelle studier av metodikk og pedagogisk teori er jeg klar over at mine tolknings- og forståelsesrammer også har endret seg.

De første dagene i felten opplevde jeg å bli overveldet av de myriader av inntrykk, situasjoner og relasjoner som på ulike måter var tilstede. Etter at jeg ble

kjent på byggeplassen og i opplæringskontoret, ble jeg stadig mer fokusert på de situasjoner og relasjoner som hadde spesiell betydning for studiens spørsmål og dermed for informantenes arbeids- og læreprosesser. Analysen av feltarbeidet og -notatene viser også at forskningsfokuset dreide seg stadig tydeligere mot lærlingenes læreprosesser og samspillet mellom deltakerne.

Det er selvsagt ikke bare mine egne erfaringer som har påvirket studien, men også min fordypning i det teoretiske feltet har tilført en dypere forståelse for læring. Avhandlingens utvikling kan betraktes i lys av samspillet mellom mine erfaringer og interesser, felten og det empiriske materialet og studiens teoretiske felt.

Når dette er sagt, er det selvsagt at det er mine egne erfaringer som først og fremst preger min egen førforståelse. Wadel (1991) sammenligner det å forske i egen kultur, med å være publikum på en fotballkamp. For en som aldri har sett eller lært noe om fotball vil det kanskje ikke gi så mye mening å se på mennesker i ulike drakter som løper fram og tilbake på en bane og forsøker å sparke til en ball. For den som kjenner fotballreglene, kan matchen fortone seg som et intelligent spill. Samtidig er det alltids en mulighet at en eller begge tilskuerne heier på en spiller eller et av lagene, og at de derfor vil rette fokus og sin sympati mot utvalgte deler av spillet eller spillerne. Det vil også være en fare for man ikke får med seg alt som skjer på banen fordi man er opptatt med å følge med på spesielle deler av spillet. Det kan også være ulike grunner til at man slett ikke ønsker at deler av spillet skal få oppmerksomhet (Wadel 1991, s. 79-81).

Det vil alltid være en risiko for at jeg har unnlatt å se etter andre hendelser i praksisfellesskapet enn de som er nedfelt i mine notater. Mine erfaringer vil derfor på godt og vondt, mer eller mindre ubevisst også prege dette prosjektet. Det vil alltid være en fare for at de skylapper jeg har båret med meg inn i prosjektet har etterlatt blindfelt som er preget av min førforståelse, min posisjonering og mine valg underveis i studien. Det er også grunnen til at jeg har

valgt å gjengi noen beskrivelser av egne erfaringer og forståelser både innledningsvis og underveis i studien.

3.10.1 Bias

Jeg har forsøkt å være oppmerksom på den bias som kan oppstå dersom min rolle og mine forventninger påvirker deltakerne og blander seg inn i feltens egne stemmer.

Gjennom metodiske og teoretiske perspektiver på læring og opplæring har jeg vært oppmerksom på hvordan min innblanding kan forringe kvaliteten på det empiriske materialet, og jeg har forsøkt å tone ned min egen rolle ved å gjøre lite utav meg i felten. Det er viktig å være klar over at en forsker med annen bakgrunn enn min, ville møtt informantene og felten med et annet blikk, - med andre fordommer, forventninger og spørsmål. Naturligvis ville det avdekket helt andre, kanskje overraskende og uventede funn i den samme felten. Samtidig ville også enhver forsker i felten kunne påvirke deltakerne med sine forventninger, sine spørsmål og sin rolle.

Det er også grunn til å stille spørsmålstegn ved om det faktisk *er* slik at helt fremmede mennesker bærer i seg en egen evne til å forstå ukjente samfunn, kulturer og språk. Kan det forholde seg slik at mennesker som har en helt annen bakgrunn enn den felten man undersøker, er spesielt godt egnet til å gjøre helt vesentlige, overraskende og uventede funn som rettferdiggjør den felten og de menneskene man undersøker? Kan det forholde seg slik at manglende kjennskap til felten og dens deltakere også kan føre til at uriktige premisser, som faglige eller språklige misforståelser blir lagt til grunn? Kan feiltolkninger gi manglende belegg og føre til feilslutninger? Innen akademia er det få tradisjoner for å la feltens deltakere vurdere forskningsresultatene, - rapportens troverdighet bedømmes av akademikere utfra arbeidets akademiske kvaliteter og ut fra andre akademikeres erfaringer.

Jeg mener at det kan være godt utgangspunkt for å forstå lærlingenes livssituasjon, at forskeren allerede kjenner fagspråket, kulturen og det faglige innholdet i felten. Tvilen på egen forståelse er ifølge Hastrup (2010) en konstant følgesvenn i felten (Hastrup 2010, s. 64). Hastrup beskriver tvilen som dypt innleiret i sitasjonens kontekst på linje med de rammer man ikke kjenner og aldri kan ta for gitt. Feltarbeiderens tvil knytter seg til om man som feltarbeider forstår noe som helst, og oppstår på bakgrunn av den kunnskap man hittil har hatt om verden. Hastrup begrunner denne usikkerheten med avstanden mellom boklig lærdom og feltens virkelige verden, av språklige barrierer, av ulik forståelse for andres verden på bakgrunn av at: «betydningens knudepunkter er afhængige af erfaringen» (Hastrup 2010, s. 65). Språklige barrierer kan altså ifølge Hastrup føre til feiltolkninger og misforståelser. Selv ikke tausheter er tomme dersom man er i stand til å dele erfaringen av deres betydning. Derfor er både språk, taushet og handling ifølge Hastrup (2010) helt vesentlige elementer man må trenge inn i og forstå i tilegnelsen av en ny verden.

En fordel ved min faglige bakgrunn da også er at jeg har hatt anledning til å analysere og vurdere informantenes tausheter og samspill. Jeg kan selvsagt ikke lese andres tanker. Det er fordi jeg selv mestrer og kjenner til hvilke forhold som ligger i selve rørlegger- eller undervisningsarbeidet, at jeg har kunnet følge mange av de tankene og resonnementene som foregår taust, samtidig som de kommer til uttrykk gjennom deltakernes handlinger.

For å holde tak i studiens fokus i et forsker-perspektiv har jeg hver morgen gjennom hele feltarbeidet, startet dagen med å reflektere over min egen rolle og med å holde fokus på studiens spørsmål. Dette har hatt betydning for hvordan jeg har reflektert over min egen deltakelse og hvordan jeg har plassert meg i felten.

3.10.2 Going native

Etnografi dreier seg om å leve sammen med andre kulturer og samfunn nett-opp for å kunne studere og å undersøke felten fra et «innsider-perspektiv». Utfordringene som ligger i denne forskningstilnærmingen er kontrasten mellom å delta i en kultur på linje med de deltakerne som utgjør felten, - og samtidig beholde studiens «utenfra-perspektiv» (Patton 2002, s. 84). Farene ved å «go native» er at forskeren mister dette utenfra-perspektivet og blir oppslukt eller forført av den kulturen, de menneskene og skikkene han eller hun møter. På den måten kan studien stå i fare for at problemstillingen og arbeidets formål tapes av synet og blir underordnet. Feltstudier har blitt grundig kritisert også fordi «going native» utløser en risiko for at forskeren gjennom sin deltakelse i felten vil påvirke felten med sine meninger og verdier og lede til bias, av en solid sammenblanding av forskerens og feltens verden (Patton 2002, s. 84).

Samtidig er det viktig å være klar over at som innsider i felten blir man en deltaker som ikke bare ser det som skjer, men som kan føle og oppleve hvordan det er å være en del av kulturen (Patton 2002, s. 268). Som deltakende forsker vil man dermed ha tilgang til data som kommer direkte fra deltakerne, og som kan belyse både situasjoner, samtaler, deltakernes følelser og reaksjoner. En annen fordel er at konkrete situasjoner senere kan innhentes i intervjuer med informantene, noe som gir en metodevariasjon som styrker datagrunnlaget.

3.11 Sammendrag

I dette kapittelet har jeg redegjort for valg av metode med særlig fokus på feltarbeidet. Jeg har beskrevet felten som består av et opplæringskontor og tre byggeplasser. Deltakerne i denne studien er en yrkesfaglærer, en klasse med rørleggerlærlinger og to lærebedrifter. Jeg har beskrevet hvordan jeg fikk til-

gang til opplæringskontoret og til bedriftene. Feltarbeidet og min posisjonering i felten er sentralt for hvordan datainnsamlingen har foregått. Jeg har begrunnet de valg jeg har gjort for å plassere meg i felten, og hvordan mine erfaringer som rørlegger og yrkesfaglærer kan ha påvirket felten og studiens empiri.

KAPITTEL 4

Produksjon og analyse av tekster

4.1 Tekstproduksjon i felten

Til datainnsamlingen hadde jeg skaffet små notisbøker som passende for skrive ned stikkord eller sitater. Tanken var å gjøre notater fortløpende og mest mulig diskret, for så å skrive fyldigere tekster rett etter arbeidstid og senest samme ettermiddag. Hensikten med observasjonene var ikke å registrere og notere alle bevegelser og ord i en nøyaktig rekkefølge, fordi «det vi til enhver tid ser er ikke det vi ser etter» (Wadel 1991, s. 78). Det jeg har sett etter er hva slags «spilleregler» og hva slags «spill» som foregår i samspillet mellom deltakerne i praksisfellesskapet på byggeplassen og i opplæringskontoret. Jeg har sett etter rammebetingelsene og reglene som påvirker ulike relasjoner og prosesser, og hvilke ressurser og ulike roller som påvirker «spillet». For å gi mening må observasjonene tolkes og gjenskapes som data. Som deltakende observatør i egen yrkeskultur var jeg kjent med mange av «spillereglene og spillet» i felten.

Min bekymring var om deltakerne ville akseptere meg i sitt sosiale og faglige fellesskap, noe som jeg antok ville avhenge mye av min egen atferd og rolle (eller spille-evne). Dersom jeg som deltaker i fellesskapet stadig skulle avbryte mitt arbeid for å skrive ned samtaler og situasjoner kunne det utfordre både fellesskapets naturlige praksis, og bli oppfattet som både upassende og truende (Hammersley og Atkinson, 1998).

Gjennom ulike roller (eller spill) posisjonerte jeg meg i fellesskapet og etablerte ulike rutiner for å ivareta produksjonen av tekster. For min del var det vik-

tig å avsette «spor» som hjalp meg å memorere dagens viktigste hendelser og situasjoner. Med «spor» mener jeg stikkord, bilder, en materialdel, en lapp eller andre effekter som kunne gjenkalle ulike situasjoner. Ved å beskrive situasjoner med nøkkelord eller stikkord var det underforstått at stikkordet skulle gi et hint om helt sentrale hendelser eller aspekter ved situasjonen slik at den kom tilbake i hukommelsen og ikke ble forvekslet med andre situasjoner. På denne måten fungerte stikkordsformen som en tolkning eller koding av det observerte. Underveis i feltarbeidet opplevde jeg fra tid til annen så sterke inntrykk, situasjoner eller samtaler at jeg valgte å trekke meg tilbake til garderoben eller en tomt rom for å skrive ned historien eller samtalen i sin helhet for ikke å glemme vesentlige detaljer.

Notatene viste at jeg i oppstarten var opptatt av byggeplassens og opplæringskontorets fysiske rammer. Blikket var overalt og jeg opplevde felten som ganske overveldende. Etter hvert kan jeg lese av feltnotatene at fokuset endret seg og jeg festet meg mindre ved omgivelsene både på byggeplassene og på opplæringskontoret, og mer ved deltakerne og læringssituasjonene. Det er ifølge Hammersley og Atkinson (1998) vanlig at de første notatene i et forskningsprosjekt vil ha et videre perspektiv, mens etter hvert som forskningsprosjektet utvikler seg dukker det opp emner som kan identifiseres og notatene blir mer fokuserte.

Gjennom hele skoleåret satt jeg av tid hver dag rett etter arbeidstid til å skrive fyldige feltnotater. Jeg brukte notatblokken og bildene som et utgangspunkt for å memorere dagen i kronologisk rekkefølge, reflekterte over hvert avsnitt og beskrev utfyllende notater konstruert ut fra min egen forståelse av hendelser og situasjoner samt hukommelse. I denne prosessen var bildene spesielt verdifulle og kunne gi betydelig informasjon om deltakerne, omgivelsene og om rekkefølgen av ulike situasjoner.

I empiriprosessen blir datamaterialet tolket i flere omganger og i ulike nivåer, mer eller mindre systematisk og bevisst. I følge Alvesson og Sköldberg (2011)

skapes bilder og preliminære rå-tolkninger allerede når man gjør observasjoner, underveis mens man snakker med informantene og når man skriver stikkord (2011, s. 492). Det kan være teoretiske eller kulturelle ideer, - eller fordommer som styrer forskerens blikk og fortolkning av data. For å tydeliggjøre og forsterke elementer i forskningens nivåer og samtidig bevare sammenheng og helhet beveger all god kvalitativ forskning seg mer eller mindre bevisst mellom to eller flere av de følgende nivåer: empirihåndtering, tolkning, kritisk tolkning og språk/autoritetsrefleksjon (Alvesson og Sköldberg 2011, s.491, 492):

Element/nivå	**Fokus**
Interaksjon med empirisk materiale	Uttalelser, egne observasjoner mm.
Tolkning	Underliggende betydninger
Kritisk tolkning	Ideologi, politikk, sosial reproduksjon
Selvkritikk og språklig refleksjon	Egen tekst, myndighetskrav, selektivitet

Figur 2. Tolkningsnivåene (Alvesson og Sköldberg 2011, s. 492)

Hensikten med refleksiv tolkning er at forskeren er nivåene bevisst og gjør dem tydeligere og mer fremtredende både i innsamlingsprosessen så vel som i den avsluttende tekstproduksjonen. Tolkning av data foregår ikke som en lineær prosess, men nivåene betraktes som likeverdige og i en reflektert sammenheng. Det innebærer at ingen av nivåene favoriseres for å overbringe «sannheten» mer enn øvrige nivåer. Ved å speile relasjoner og skjæringspunkter i de forskjellige nivåene mot hverandre, kan forskeren reflektere over materialet og sin egen tolkning og dernest vurdere holdbarheten i tolkningene. Innsamlingen og tolkningen av det empiriske materialet bygger på min subjektive, refleksive tolkningskonstruksjon av informantens livsverden. Studiens empiriprosess bygger på en forståelse av at det er min egen og informantenes

subjektive involvering og deltakelse i den relativt gyldige livsverden som utgjør studiens felt. En slik forståelse legger til grunn at det er når ting og ord brukes i en felles erfaring eller felles handling at mening skapes (Dewey 1916, s.38-39).

Feltarbeiderens detaljerte og erfaringsnære beskrivelser av livet i felten er dermed aldri helt «rå», men er påvirket av studiens fokus, av feltarbeiderens horisont, kunnskapsinteresse og posisjon i felten (Hastrup 2010, s.55). Postholm (2010) fremhever betydningen av forskerens fortolkning gjennom alle ledd i forskningsprosessen (Postholm, 2010, s. 2; s.86-87). Som feltarbeider gjør man en fortløpende analyse av situasjoner og samtaler som foregår i felten. På samme måte mener Alvesson og Sköldberg (2011) at selv om forskeren radvis farges av den konteksten hun deltar i, vil det hun ser og opplever automatisk tolkes mot det bakteppe av erfaringer og teorier hun bringer med seg inn i prosessen. Idet feltnotatene når papiret, er situasjonen som beskrives allerede preget av forskerens persepsjon. Når stikkord og bilder rekonstrueres som meningsbærende tekst, reflekterer feltarbeideren igjen over de situasjoner og episoder som beskrives for å spore opp mulige, underliggende betydninger. Materialet utsettes i flere omganger for ytterligere, mer eller mindre systematiske tolkninger styrt av vitenskapelige, politiske eller ideologiske teorier før forskeren selektivt og personlig konstruerer tekstene i sin form (Alvesson og Sköldberg 2011, s. 492). I denne omfattende prosessen kan forskerens tolkningsrepertoar sette grenser for, - eller styrke mulighetene for å gjøre forskjellige tolkninger. Alvesson og Sköldberg (2011) advarer mot at forskerens tolkningsrepertoar kan føre til at visse tolkninger foretrekkes eller velges bort fordi noen tolkninger samsvarer med eller oppleves som en trussel mot forskerens forventninger eller oppfatning av felten (2011, s. 492).

Det er naturligvis ikke feltobservasjonene, de mange uformelle samtalene og intervjuene som har vært målet i seg selv. Etnografiens formål er å oppdage og studere meningsbærende helheter og sammenhenger i lærlingenes hverdag.

Vesentlige situasjoner, samtaler og hendelser som oppdages i felten og som informantene beskriver og problematiserer i samtalene og intervjuene (Peräkylä og Ruusuvuori 2011, s. 529). Med en etnografisk tilnærming er det nødvendig å være oppmerksom på at både oppfatningen av felten og produksjon av tekst er et resultat av min posisjon som feltarbeider, min faglige bakgrunn og forskningskompetanse. Feltnotatene preges gjennomgående av min subjektive forståelse av verden, og mine spørsmål og oppdagelser er resultat av mine nære og til tider fortrolige kontakt med informantene og felten. Min egen førforståelse har således alltid vært utgangspunktet når jeg i mitt feltarbeid mer eller mindre ubevisst har gjort personlige, foreløpige tolkninger av samtaler og episoder.

På den ene siden har etnografien betydelige fordeler i forhold til å innhente fyldighet og dybde i det empiriske materialet. På den andre siden kan metoden kritiseres for ensidig å hvile på etnografens evne til å forstå og beskrive de hendelser som foregår ute i den sosiale virkeligheten (Alvesson og Sköldberg 2011, s. 182).

4.2 Intervjuer og samtaler

Et formål med feltarbeidet var blant annet å studere hvordan byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill kan påvirke læreprosessen, og å undersøke hvordan opplæringskontorets rammebetingelser kan påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser.

Ved å betrakte verden som feltarbeider var det mulig å oppdage og forstå rutiner og mønstre som gjentok seg. Men selv om jeg etter hvert utviklet kunnskap om menneskene i den felten jeg studerte, er det ikke mulig å observere deltakernes tanker, følelser eller intensjoner. Vi kan ikke se eller uten videre oppfatte tidligere hendelser eller hvilken mening menneskene har om hva

som foregår eller hva de tenker om framtiden. Vi må snakke sammen og stille spørsmål for å kunne vite noe om andre menneskers perspektiver (Patton, 2002, s. 341).

For å forstå hvordan lærlingene erfarer egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplassen var det avgjørende for prosjektet å kunne samle inn deres fortellinger og erfaringer gjennom ulike samtaler (Patton 2002, s. 341). Uformelle samtaler som ikke kun dreide seg om å beskrive situasjonene eller handlingene som informantene inngikk i, men hva informantene følte og opplevde. Gjennom åpne samtaler om konkrete situasjoner kunne jeg stille direkte spørsmål for å avklare ting og for å oppfordre informantene til å sette ord på egne følelser, utdype og differensiere betydningen av opplevelsen (Kvale 2007, s 54). Deler av feltnotatene består også av spontane og uformelle samtaleintervjuer, som ofte kom naturlig av situasjonen og som informantene ønsket å dele med meg. Imidlertid ønsket jeg ikke å bringe inn spørsmål om deltakernes følelser og opplevelser i feltperioden, fordi dette kunne endre forholdet eller relasjonene i hverdagen. Dette var spørsmål som det var mer naturlig å hente opp igjen i dybdeintervjuene som jeg gjennomførte etter at feltarbeidet var avsluttet.

De mer spontane og uformelle samtalene i felten var stort sett resultater av den naturlige flyten av samtaler som fulgte av deltakelse i felten. Samtalene har i stor grad handlet om dagligdagse refleksjoner i og over arbeid, og der informantene kanskje ikke har tenkt over at samtalen har hatt form av å være et intervju. Min erfaring fra uformelle samtaleintervjuer i feltarbeidet, er at denne formen for datainnsamling er svært fleksibel. Konkrete situasjoner åpner for å forfølge ulik informasjon i nesten ubegrensede retninger som måtte passe til prosjektet, avhengig av hva som dukker opp av undring og tanker underveis. De fleste spørsmål vil konstitueres som en følge av den umiddelbare konteksten. Mens feltarbeidet pågikk var det dessuten få muligheter for å forberede spørsmål siden informantenes livsverden stadig bød på uventede

situasjoner og jeg som feltarbeider i liten grad på forhånd visste hva som kommer til å skje i løpet av dagen (Patton 2002 s. 342).

Det er min erfaring at spontane samtaleintervjuer egner seg godt til å utrede og hindre misoppfatninger av situasjoner og hendelser underveis i feltarbeidet. Samtidig kan etnografen delta i unike refleksjoner i og over arbeid, som der og da byr på øyeblikket og stemningen som det ellers ikke var mulig å fange opp og som knytter etnograf og informant sammen i en felles erfaring og samtale.

Samtidig er det en del utfordringer ved spontane samtaleintervjuer som skiller seg fra mer formelle intervjuer. Som Patton (2002) skriver, hører det til feltarbeiderens taktikk å gjøre notater litt i det skjulte nettopp for å kunne gli inn som en likeverdig deltaker i felten. Samtaleintervjuene ble skrevet slik jeg husket dem, som et resyme av samtalen. Jeg opplevde spontanintervjuformen som lærerik, ofte uventet og oppklarende. Skal man skal lykkes med denne intervjuformen stiller det imidlertid krav til feltarbeiderens evne til å være utadvendt og omgjengelig med deltakerne i felten, ha innsikt og forståelse for situasjonene som oppstår og kunne formulere gode og relevante spørsmål der og da. En annen utfordring ved spontansamtalene er at innsamlingen foregår over et langt tidsrom og med mange informanter involvert. Det vil derfor ta mer tid å gå igjennom, sammenligne og sortere data fra disse samtalene enn det som er vanlig for et formelt intervju (Patton 2002, s. 342, 343).

De formelle intervjuene ble i starten gjennomført som en samtale som jeg delvis styrte ved hjelp av en intervjuguide. Etter hvert som jeg utviklet mer erfaring i intervjusituasjonene, noterte jeg meg kun stikkord som skulle minne meg på situasjoner og temaer jeg ønsket å belyse. Fordi jeg kjente informantene godt, gikk intervjuene raskt over til å bli mer åpne. Først og fremst var det viktig for meg å etablere en trygghet sammen med informantene slik at de følte seg bekvemme med situasjonen. For å være i stand til å holde øyenkontakt med informantene, og å kunne følge med på deres kroppsspråk og gester

valgte jeg å bruke en liten lydopptaker. Opptakeren ga meg mulighet til å konsentrere meg helt om informanten og gjorde det mulig å lytte mer aktivt, følge med på informantenes reaksjoner og uttrykke interesse, forståelse og respekt for den som ble intervjuet.

I et direkte intervju er det viktig å være oppmerksom på at noen spørsmål kan være ubehagelige eller for personlige å svare på. Som intervjuer må man vurdere når samtalene blir mer personlige enn informanten ønsker, og avbryte dersom man opplever at noen føler seg tvunget til å snakke om ting som de føler er for nærgående. Særlig dybde-intervjuene med hoved-informantene har vært svært åpne, også om fortrolige ting eller hendelser og det har vært viktig å minne informantene om at det er frivillig om de ønsker å fortelle mer eller gå videre i intervjuet (Kvale 2007, s. 75,76). Ved å holde øyenkontakt underveis var det også lettere oppdage på informantens kroppsspråk når han/hun ønsket å fortelle mer om ett tema, og det var hensiktsmessig å stille oppfølgingsspørsmål.

På det tidspunktet intervjuene ble gjennomført kjente jeg mine fem nøkkelinformanter godt. Som nøkkelinformanter regner jeg yrkesfaglæreren som jeg gjennomførte en rekke spontansamtaler med i tillegg til 3 dybdeintervjuer på til sammen 6 timer. Lærlingene Morten og Jørgen som jeg fulgte på opplæringskontoret en dag i uken gjennom skoleåret, i tillegg hver av dem daglig i tre uker på deres respektive byggeplasser. I løpet av feltarbeidet gjennomførte vi daglige spontansamtaler, refleksjoner og uformelle samtaleintervjuer, i tillegg gjorde jeg et 2-timers dybdeintervju med hver av dem i etterkant av feltarbeidet. Som nøkkelinformanter regner jeg også rørleggerne Knut og Mattis, som var instruktører for Morten og Jørgen på byggeplassene og som jeg gjennomførte en rekke samtaler med i tillegg til et avsluttende 2 timers intervju med hver av dem. Øvrige dybdeintervjuer ble gjennomført med 6 av lærlingene tilknyttet klassen ved opplæringskontoret.

Selv om iveren etter å forstå intervjupersonen satt i gang en analytisk prosess allerede underveis i intervjuet, er jeg klar over at det ikke vil være mulig å forstå helt nøyaktig hvordan det er å oppleve det som intervjupersonen forteller om. Det som fortelles vil alltid være konstruert i den interaksjonen som oppstår i samtalen (Brinkmann og Tanggaard 2010, s. 31). Ved å studere informantenes reaksjoner underveis i intervjuet, hadde jeg flere ganger opplevelsen av at informantene kanskje for første gang reflekterte over, og med egne ord beskrev enkelte av hendelsene og temaene som berørte sentrale deler av deres liv - om ulike valg og om egen oppvekst. På grunn av den fortroligheten som etter hvert hadde oppstått mellom informantene og meg selv gjennom feltarbeidet, forgikk intervjuene tidvis som en naturlig sosial samtale med utgangspunkt i felles erfaringer fra byggeplassen. Ved å ha arket med de enkle stikkord foran meg, var det lett å kaste et blikk på dem underveis i intervjuet. Stikkordene fungerte da som en svært enkel intervju-guide som samlet samtalen om mine vesentligste spørsmål, og sørget for at samtalen ikke begynte å sprike i alle retninger (Brinkmann og Tanggard 2010, s. 35).

4.3 Transkripsjon

Det finnes ulike typer programvare som kan transkribere og strukturere intervjuer både fra tale til tekst, og som kan strukturere transkribert «råtekst» inn i hovedkategorier. Det er heller ikke uvanlig å kjøpe ekstern hjelp til selve transkriberingen. Bruk av programvare ville kanskje fått fram andre spor eller mønstre enn de jeg har funnet.

Jeg har vurdert å bruke programmet «Cadquas» som struktureringsverktøy på ett av intervjuene for å sammenligne strukturering av tekster utført av programmet og av meg selv. Etter å ha satt meg inn i hvordan programmet virket, oppdaget jeg at intervjuene i forkant måtte være transkribert og markert

med fargekoder som fortalte programmet hvilken kategori de tilhører. Dermed ville mine tolkninger uansett prege strukturеringen av materialet og jeg så liten hensikt i å bruke programmet. Jeg betraktet derfor programvaren som en hjelp til å forenkle eller fortette tekstene, og ikke som et program som ville heve kvaliteten av tekstanalysen. Ved gjøre alle deler av analysen selv, har jeg beholdt nærheten til informantenes stemmer. Det var også et bevisst valg å være tilstede i den prosessen der stemmene ble til tekst, selv om det var tidkrevende å transkribere alle timene med intervjuopptak i sin helhet.

Før transkriberingen hørte jeg faktisk igjennom intervjuene flere ganger. På den ene siden ønsket jeg å få en forståelse av min egen rolle i intervjuene gjennom kritisk distanse til mine egne formuleringer og oppfølgingsspørsmål. På den andre siden ønsket jeg å lytte etter ulike «spor» i informantenes svar og fortellinger. Det kunne være endringer i stemmeleie, nøling eller undring som kunne forsterke eller svekke ordenes betydning. Men jeg forsøkte også å søke etter mer helhetlige mønstre eller fellestrekk i samtalene. Mens jeg lyttet til intervjuene, gjennomgikk jeg hele intervjusituasjonen på nytt. Etter å ha hørt intervjuene flere ganger, oppdaget jeg blant annet at det kunne være noen felles trekk ved informantenes livsfortellinger som jeg burde være spesielt oppmerksom på. På denne måten var arbeidet med transkripsjonen også med på å risse opp et analytisk kart over samtalene og tekstene. Noen av informantene hadde dialekt, og informantenes muntlige språk ble forsøkt gjengitt i transkripsjonen. Opptakene var klare og tydelige og det var lett å høre hva som ble sagt. Jeg spilte av en og en setning, stoppet båndopptakeren og skrev ned intervjuet ord for ord med markering i teksten der det var pauser, avbrudd eller andre spesielle lyder, kremting eller lignende. Selv om prosessen var tidkrevende, var det interessant å lytte til informantenes stemmer og samtidig se hvordan samtalene formaliserte seg i tekst.

4.4 To analytiske tilnærminger

Arbeidets metodiske struktur bygger i hovedsak på etnografisk forståelse med sine sammenvevde bånd mellom feltarbeideren og deltakerne, feltens ulike arenaer, feltarbeidets observasjoner og opplevelser, samtaler og intervjuer. På grunn av min førforståelse, min nærhet til felten og til studien, er jeg klar over at min horisont vil prege arbeidet. Min bakgrunn og tilstedeværelse i studien må derfor innregnes som betydelig. For å styrke arbeidets validitet, har jeg valgt å analysere tekstene gjennom konstant komparativ metode (Charmaz 2014). Samtidig vil alle deler av denne systematiske metoden være påvirket av mitt kjennskap til tekstenes opprinnelse, min forståelse for felten og for tekstenes meningsinnhold. Tekstene ville ikke kunne kodes, splittes, tolkes, sammenlignes og rekonstrueres uten at min førforståelse og forståelse har vært en grunnleggende betingelse for at jeg kunne gjøre et slikt arbeid. Siden jeg selv har gjennomført denne analyseprosessen har jeg i alle deler av analysen tolket helheten mot delene og omvendt – slik jeg har forstått dem – i lys av hermeneutisk metode (Alvesson & Sköldberg 2011).

I tekst-analysen splittes, krystes og sammenlignes tekstenes koder og meningsinnhold gjennom Grounded Theory-inspirert konstant komparativ metode (Charmaz 2014, Glaser og Strauss 1967).

Den andre analytiske tilnærmingen er hovedsakelig inspirert av Alvesson & Sköldbergs (2011) hermeneutikk. Studiens tekster tolkes ut fra min egen horisont der jeg nærmer jeg meg deltakernes livsverden ved å søke etter sammenhenger og meningsinnhold gjennom refleksjon og tolkning av førforståelse og forståelse, av deler og helhet i det empiriske grunnlaget (Alvesson & Sköldberg 2011).

4.5 Hermeneutisk tilnærming

Evnen til å orientere seg i egen livsverden og å gjøre eller ikke gjøre valg, er ifølge Alvesson & Sköldberg (2011) forankret i den historikk, forståelse og de ressurser hver og en besitter. Som mennesker er vi alltid en del av en sammenheng som fordrer evner til å håndtere ulike situasjoner. Egen forståelse dreier seg blant annet om praktiske evner og den følelsesmessige selvinnsikt som har betydning for å vurdere hvorvidt tilværelses muligheter kan eller ikke kan realiseres (Alvesson & Skjölberg 2011, s. 244). En slik tankegang gjenspeiler før-forståelse der kunnskapen oppstår i subjektet, som gjennom omsorgens struktur orienterer seg i egen livsverden og planlegger egen livssyklus. Oppfatningen gjelder da også som utgangspunkt for å forstå andre menneskers verden av ulike horisonter og forståelse av mening. For å sette seg inn i en annens horisont, må man først og fremst forsøke å leve seg inn i andres verden, og se verden ut fra dennes ståsted.

Alle forskere, uavhengig av vitenskap, er alltid deltakere i en spesiell, historisk og kulturelt betinget livsverden, og deres forståelse og praksis er allerede påvirket av teoretiske perspektiver og tenkemåte. På samme måten er den fremmede også preget av sin førforståelse som er avsatt i tid og rom og kommer til uttrykk i praksis. Gjennom den aletiske (nyere) hermeneutiske sirkelen utvikler jeg gradvis en forståelse for andres verden. Gjennom egen førforståelse og ved å alternere mellom å være inntrenger i den fremmede verden og trekke meg tilbake til min egen verden til det foregår en sammensmeltning eller fusjon av horisontene (Gadamer 1989 i Alvesson & Sköldberg 2011, s. 245).

Objektiverende hermeneutikk (del-helhet) etablerer også forståelsen av verden gjennom å tolke en del som settes sammen med helheten i en spiralform, og det er ved å bevege seg fram og tilbake mellom flere deler og helheten at helheten forstås. For å forstå lærlingenes verden, må den forstås ut fra seg

selv, fra de standarder, kriterier organisering og intensjoner som ligger til grunn på byggeplassens og på opplæringskontoret. Hver enkeltdel som studeres bærer i seg en gjennomgående helhet av meninger, og hva som er del og helhet avgjøres av forskerens studie og formål. Delen kan for eksempel være yrkesfaglærerens pugging av enkeltord og begreper; i klasserommet over tegningen, i verkstedet over bunnledningen, ved repetisjon på tavla eller ved en høring på lærerens kontor. Helheten kan være lærlingenes progresjon og forståelse av sanitæranlegget der begrepene utgjør kjernepunkter som utløser gjenkjennelse av større sammenhenger. I en videre betydning kan lover og regler, studier av sanitærteknikk, fagets historiske betydning for samfunnet utgjøre en helhetlig ramme. Hvor mye man enn forsøker å legge bort egne referanser, vil forskeren alltid se og tolke verden gjennom egne øyne. Det er vesentlig å være oppmerksom på at objektiverende hermeneutikk alltid er relativ objektiverende, aldri absolutt. En fare jeg har forsøkt å være bevisst, er at min egen nærhet til felten kan utløse gjenkjennelser som kan trekke deltakerne inn i min subjektivitet slik at de mister sin objektive selvstendighet. For å forstå de mentale prosesser og tankeformer som er kulturens, fellesskapets og enkeltindividenes drivkraft, må forskningen forsøke å fange opp de objektiverte, usynlige bånd som korresponderer mening, og gjenspeiles i relasjoner og situasjoner – skjult i underliggende strukturer (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 215-217).

Alvesson & Sköldberg (2011) presenterer en hermeneutisk tolkning som bygger på og kombinerer den objektiverende og den (nyere) aletiske hermeneutikken og de to sirklene «del-helhet» og «førforståelse-forståelse». Tolkningsprosessen foregår i en dobbelt spiral av interaksjon og dialektikk mellom tolkningen av del og helhet, og mellom tolkerens førforståelse og forståelse. Alvesson & Sköldberg (2011) beskriver fire tolkningsaspekter; tolkningsmønster, tekst, dialog og deltolkninger:

Tolkningsmønster refererer til den sammenhengende helheten av deltolkninger i en tekst, der tolkningsmønsteret bør samsvare med tekstenes interne konsistens. Tekstene bør også samsvare med andre eksisterende tolkningsmønstre, eller også romme forklaringer på hvorfor det ikke stemmer med disse. Mønsteret utformes i dialog med teksten, og starter med tolkerens førforestillinger. Gjennom tolkerens kritiske refleksjon over egne førforestillinger og hensikter bør innholdet formidle en dypere forståelse av teksten enn den som umiddelbart fanges gjennom lesing (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 204-205).

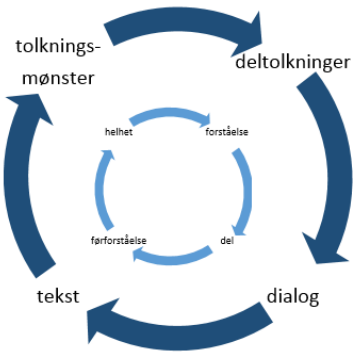
Teksten kan være sitater eller billedlig beskrivelser av sosiale, meningsfulle symboler i tekstform. Fakta går fram av teksten gjennom tolkningsprosessen som tester ut delene mot helheten og omvendt, førforståelse mot forståelse og omvendt. Tekstene plasseres i en kontekst, men også deler av konteksten kan fortelles som utdrag som speiler seg mot helheten slik deltakernes livsfortellinger er deler som kan reflekteres mot helhetens kontekst (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 205-206).

Hermeneutikken vektlegger dialogen med deltakerne, noe som gjenspeiles i tekstene i form av spørsmål og rom for å lytte og å reflektere. Alvesson & Sköldberg (2011) anbefaler en varsom innstilling til tolkningen der forskeren går inn og ut av tekstene gjennom dialektisk distanse og nærhet. Samtidig må tolkningene involvere leseren i den betydning at tekstene skal gjøres tilgjengelige for omverden (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 206-208).

Gjennom tolkningsprosessen formuleres hele tiden deltolkninger. Hvordan forholdet mellom ulike deler av teksten tolkes og presenteres kan få resultatene til å framstå som mer eller mindre vesentlige, eller mer eller mindre i tråd med forfatterens intensjoner. Ifølge Alvesson & Sköldberg (2011) bør man være varsom med å trekke slutninger og istedenfor gi uttrykk for motsetninger eller dilemmaer og overveielser for og imot. På den måten overføres resonnementet til tekstens mening, frigjort fra forfatteren. Alvesson &

Sköldberg (2011) viser også til tre overveielser som kan styrke tolkningens rimelighet. For det første dreier det seg om å velge et smalere funn eller spor framfor et bredt. For det andre øker tolkningens rimelighet med antall forekomster. Til sist øker tolkningens rimelighet med antallet medlemmer sporet eller funnet angår (underordnet første punkt) (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 208-210).

Hele prosessen av tolkningsmønster, tekstanalyse, dialog og deltolkninger må gjennomgå de to ulike grunnleggende hermeneutiske sirklene: Mellom del og helhet og mellom førforståelse og forståelse. Jeg mener dette beskriver godt hvordan jeg har arbeidet i de mange møtene med deltakerne i felten, gjennom kontekstualisering av observasjoner og av intervjuer. Ikke minst mener jeg at de to sirklene har grepet inn i tekstanalysen som beskrives i de neste underkapitlene. Tolkning av hele teksten påvirker deltolkningen, og omvendt kaster deltolkningene lys over helheten. Samtidig foregår en lignende alternering mellom førforståelse og forståelse under tolkningsprosessen; "Förståelse av en ny text kräver förförståelse, men på samma gång kräver förförståelse – om den skall utvecklas – förståelse av den nya texten. Förståelse måste kontinuerligt referera tilbaka till tidligare förförståelse, och förförståelsen måste befruktas genom ny förståelse" (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 211). Dette utleder en hermeneutisk grunnsirkel:



Figur 3: Den hermeneutiske grunnsirkelen (Alvesson & Sköldberg 2011, s. 212).

4.6 Konstant komparativ tilnærming

Å analysere tekst kan bety å bryte tekstens innhold ned i mindre deler, for å sammenfatte materialet i større, sammenhengende kategorier, typologier, idealtyper, narrativer, diskurser eller fenomenologiske kjerner (Brinkmann & Tanggaard 2010, s. 46). Hensikten kan være å fortette tekstenes meningsbærende budskap og se etter nye sammenhenger eller nye perspektiver som ikke var så opplagt fra begynnelsen av. Det er imidlertid en fare for at oppsplitting av tekster og situasjoner vil kunne resultere i en fragmentering av innholdet og føre til at de verdiene som ligger i helheter og kontekster forsvinner. I følge Glaser og Strauss (1967) har kvalitativ dataanalyse tradisjonelt vært inspirert av deduktiv og induktiv metode. Gjennom deduktiv metode kodes og analyseres alle data for deretter å sortere og danne kvantifiserbare, generelle størrelser. Hensikten er å konstituere empirisk belegg som kan styrke eller svekke en gitt hypotese. Induktiv metode kan også gå veien om koding, men like gjerne, og raskere analyseres tekstene induktivt gjennom å utvikle bærekraftige begreper som testes ut gjennom redesigning og re-integrering i studiens ulike kontekster og kategorier og danner grunnlag for ny empiri-nær teori (Baune, 1991, s. 52; Glaser og Strauss 1967, s. 101.102).

Denne Ph.D.-studiens tekstanalyse er inspirert av konstant komparativ metode som regnes som kjernen i Grounded Theory, og som ifølge Glaser og Strauss (1967) kan framstå som en kombinasjon av kode- og analyseprosedyrene i deduktiv og induktiv metode. Som i deduktiv metode kategoriseres dataene, fortettes, kodes og tolkes alle data. Kodene sammenlignes og testes aksialt og åpent og induktivt mot hverandre og sorteres i kategorier til disse er

mettet og gjør forskeren i stand til å skrive fyldige beskrivelser av kategoriene. Det er datamaterialet som utgjør og bestemmer kategoriene og som gir empirisk belegg til utvikling av teori (Glaser og Strauss 1967, s. 102,103). Tekstanalysen er inspirert av Charmaz (2014) som har videreutviklet konstant komparativ analyse fra Glaser og Strauss' (1967) teorier. Charmaz (2014) beskriver detaljert og trinnvis hvordan man lager koder og hvordan disse systematisk bearbeides og sammenlignes. Sammenligning av koder og innhold utgjør kjernen i konstant komparativ analyse. Gjennom denne prosessen er det mulig å ane og å spore opp sammenfallende reaksjoner og hendelser som kan være spiren til å oppdage mønstre eller strukturer som ligger bakenfor de mer opplagte, dagligdagse hendelser. Ved å lete opp like koder i datamaterialet kan man søke etter hva som utløste kodene og hvilke reaksjoner de forårsaker. Å se på forholdet mellom årsak og virkning er komplisert og det vil alltid være en fare for at det er skjulte forhold som påvirker både årsak og virkning. Ved å analysere og sammenligne de hendelser og reaksjoner som utløser like koder kan man avdekke om sammenhengene har tilstrekkelig mange sammenfallende trekk til at det gir empirisk belegg for å si at fellestrekkene har substans.

Etter hvert som kodene etableres og utgjør tekstmaterialets «ben-struktur» får de stadig større betydning for arbeidet, det er avgjørende å tenke igjennom hvordan disse skal konstrueres. Det er viktig å være kritisk til egen koding, valg av språk og å være bevisst og rettferdig overfor det språket som deltakerne bruker, slik at språkets underliggende betydning ikke blir feiltolket eller bevisst misforstått.

Konstant komparativ analyse fordrer en linje-for-linje tolkning og koding, og en bør være kritisk til og stille seg spørsmål ved om empirien virkelig blir ivaretatt og forvaltet på deltakernes premisser eller om det er forskerens tolkning som gjenspeiler empirien. Charmaz (2014) anbefaler å utvikle koder som gjenspeiler teksten og dataene i størst mulig grad, og at kodene er handlingsrettet selv om det kan virke mer opplagt å utarbeide koder som retter seg mot

emner og temaer (Charmaz 2014, s. 116). Når kodene retter seg mot handling, gjenspeiler kodene det som skjer og risikoen for å rette fokus mot enkeltpersoner og personligheter reduseres. Ved å konstruere koder som er handlingsrettet, holder man seg til dataene og fokuset ledes mot innhold, utøvelse, virksomhet, meninger, situasjoner, prosesser, følelser og reaksjoner.
Tematiske koder kan raskt utfordre etablerte teorier og hypoteser og dermed føre til at man mer eller mindre ubevisst tilpasser kodene til de teoretikerne man gjerne ser opp til, i stedet for å konstruere koder på vegne av empirien og egne ideer. Ved koding bør en være tett på datamaterialet, la materialet fortelle ved å lage enkle, presise og korte koder som gjengir handlinger. Data sammenlignes med data, og gås raskt igjennom. (Charmaz 2014, s. 121).

4.7 Hovedkategorier

Denne studien dreier seg om læring og opplæring. Ettersom Illeris' (2006) læringsteori involverer tre ulike dimensjoner som hver for seg forteller vesentlige sider ved læring, mente jeg det kunne være et relevant utgangspunkt å sorterer tekstene inn etter disse dimensjonene/kategoriene.
Når det gjelder læring gjennom samspill, delte jeg samspillsdimensjonen inn i ytterligere to retninger; læring gjennom sosialt samspill, - og læring gjennom materielt samspill.
Ved å søke gjennom tekstene etter handlinger, situasjoner og utsagt som utløste og beskrev følelser og reaksjoner som rommet glede, sinne, ansvar, frykt, selvtillit, vilje (koder) og så videre, kunne empirien belyse mangfoldet av læringens *drivkrefter*.
Da jeg leste igjennom tekstene, markerte og kodet jeg situasjoner, beskrivelser og utsagn som jeg oppfattet kunne dreie seg om læringens *innhold*. Dette samlet tekstutdrag som beskrev ulike former for deltakelse, som blant annet å se

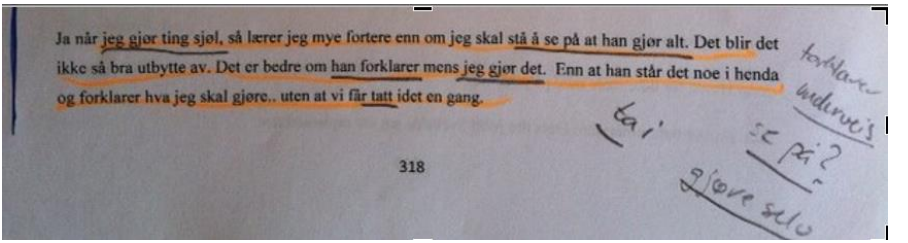
på andre som jobbet, se på tavla og høre på lærer, lese tegning, pugge, imitere, bruke og bearbeide materialer, jobbe selvstendig, prøve ut, gjøre feil (koder). Beskrivelser og utsagn i tekstene som jeg mente rommet ulike *samspill* ble kodet, markert og samlet for spesielt å kunne belyse samspillet mellom lærlingene og de sosiale og materielle omgivelsene.

Ettersom Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske kategorier dreier seg sentralt om opplæring, fant jeg det relevant å bruke relasjonsmodellens kategorier for å sortere, samle og analysere den yrkesdidaktiske gjennomføringen av opplæringen ved opplæringskontoret. Jeg mente det også kunne være relevant å anvende disse kategoriene som hovedkategorier i analysen av yrkesfaglærerens gjennomføring av opplæringen. Feltnotatene og intervjutekstene ble gjennomlest, markert og sortert inn i kategoriene *rammebetingelser, - lærlingenes læreforutsetninger, - innhold, - mål, - læreprosesser* og *vurdering*.

Setninger og hele avsnitt ble «meningsenheter» som jeg kopierte over i en tabell under kategorien «læringens *innhold*». Gjennom kodingen av meningsenheter ble feltnotatene og intervjutekstene systematisert og samlet i nye dokumenter under hver kategori.

4.8 Eksempel på analyseprosessen

Etter å ha lest igjennom feltnotatene og intervjuene mange ganger, begynte jeg å danne meg en oppfatning av hvordan selve kodingen kunne gjøres. Jeg brukte ulike farger for å markere områder i teksten. Hver farge indikerte ulike kategorier. Orange markerte setninger og avsnitt som kunne knyttes til kategorien «læringens innhold». Deretter noterte jeg koder i margen utenfor.



Figur 4: Eksempel på meningsenhet i teksten.

I forbindelse med tekstanalysen laget jeg en tabell med fire kolonner og mange rader. Overskriftene er; - setning/meningsenhet, - koder, - tolkning av meningsinnhold og - kategori. Under kolonnen *kategori*, kunne jeg notere stikkord som på ulike måter hjalp meg å skille kodene fra hverandre eller jeg noterte ideer underveis. Ideen til den skjematiske inndelingen har jeg fått i en artikkel om kvalitativ analyse av sykepleievitenskap. (Graneheim & Lundman 2003, s. 108).

Da jeg hadde kodet hele materialet, klippet og limte jeg de ulike tekstutdragene inn under hovedkategorien og inn i kolonnen; Setning/meningsenhet.

Feltnotatene var allerede å betrakte som fortettet i sin gjenfortalte form. Intervjuene var det tidvis nødvendig å grov-fortette ved å kutte ned på fyll-ord og lyder som etter overveielse ikke hadde betydning for innholdet. Jeg viser utdraget fra teksten i figur 1 som et eksempel:

1 Setning/meningsenhet	2 Koder	3 Tolkning av meningsinnhold	4 Kategori Erfart læringsinnhold
Når jeg gjør ting sjøl, så lærer jeg mye fortere enn om jeg skal stå å se på at han gjør alt. Det blir det ikke så bra utbytte av. Det er bedre om han forklarer mens jeg gjør det. Enn at han står med noe i henda og forklarer hva jeg skal gjøre.. uten at vi får tatt idet en gang.	Gjøre selv Se på andre Gjøre selv - med veiledning. Se og høre på Ta i ting	Lærer ikke så mye av å se på andre jobber og at de forklarer hva de gjør – befinner seg **utenfor** situasjonen. Ikke vesentlig læring. Lærer mest av å ta i ting, og å gjøre selv. Da får forklaringene en mer vesentlig betydning. Befinner seg **i** situasjonen. Vesentlig læring	Svak Sterk

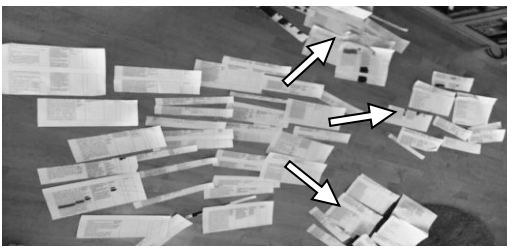
Figur 5: Eksempel på koder, tolket setning/meningsenhet og analyseprosess.

Den utvalgte teksten i figur 1 ble limt inn i kolonnen som jeg har kalt «setning/meningsenhet». Deretter førte jeg inn kodene. Det var viktig å ikke tillegge kodene annen mening enn det som fantes i teksten eller situasjonen. Deretter gjorde jeg en innholdsanalyse av meningsenheten der jeg betraktet kodene og meningsenheten i lys av hovedkategorien (læringens *innhold)*. Min nærhet til tekstene gjorde at jeg også kunne reflektere over hver meningsenhet i lys av den konteksten den opprinnelig tilhørte. Den horisontale analysen for å komme fram til meningsinnholdet har vært den vanskeligste delen av analyseprosessen. For å unngå feiltolkninger har jeg forsøkt å kombinere ulike lese-teknikker og la blikket løpe horisontalt mellom kategorien «erfart læringsinnhold», men jeg har «målt» og «lest» situasjonen, kodene og meningsenheten i sammenheng ved å forsøke å svare på hvilke forhold, situasjoner som kjennetegnet og beskrev fenomenet.

4.9 Aksial koding

Denne omfattende analysen splittet og delte feltnotatene og intervjuene fra byggeplassen systematisk inn i følgende kategorier for **læring**; - *drivkrefter, -innhold, -sosialt samspill og -samspill med ting*. Den samme prosessen ble brukt i analysen av yrkesfaglærerens gjennomføring av opplæring i Opplæringskontoret med følgende kategorier for **opplæring**; *-rammebetingelser, -innhold, -læreforutsetninger, -prosess, -mål* og *-vurdering.*

Deretter klippet jeg fra hverandre meningsenhetene og den horisontale tolkningen inn i striper slik at jeg kunne legge en og en meningsenhet med koder og tolkning utover gulvet. Dette gjorde det lettere å sammenligne koder og meningsinnhold for å se etter likheter og ulikheter i materialet. På denne måten var det lett å flytte på «stripene» og dermed sammenligne koder og meningsinnhold aksialt.



Figur 6. Eksempel på praktisk analyse – aksial koding.

Det var gjennom den aksiale sammenligningen av koder og meningsinnhold at jeg ganske raskt oppdaget hvordan ulike deler av meningsinnholdet nyanserte og styrket hovedkategoriene. Samtidig ble det tydelig hvordan andre perspektiver pekte seg ut og dannet egne underkategorier. På denne måten er ikke bare kategoriene et resultat av avhandlingens teorifelt, men flere av underkategoriene har vokst naturlig ut av empirien.

En kan tenke seg at feiltolkninger alltid kan forekomme i forskning, både ved å utelate vesentlige eller detaljerte sider ved virkeligheten eller ved feilaktig å fremheve uvesentlige sider eller detaljer som forrykker virkeligheten. Den

konstant komparative kodingen sørger for stor detaljrikdom som kan begrunne og belyse sammenhenger, likheter og forskjeller i tekstene. Om teksten skal kodes linje for linje kan avhenge av hvordan dataene er innhentet og graden av abstraksjon i datamaterialet.

Som feltarbeider bærer en med seg mangefasetterte opplevelser som kan utgjøre et bakteppe for analysen. Det kan dreie seg om deltakernes samarbeid, byggeplassens materialer, lyder og deltakernes stemmer, kulde og varme, skriftlige beskjeder og deltakernes tause handlinger er verdifull informasjon som kan miste mening dersom teksten splittes opp i enda mindre koder. Når det gjelder koding og analyse av feltnotater må forskeren, ifølge Charmaz (2014), avgjøre om det kan være mer hensiktsmessig å sammenligne beskrevne hendelser med andre beskrevne hendelser siden tekstene er etnografens egne, og dermed er tolket og preget av feltarbeiderens logikk og synspunkter (Charmaz 2014, s. 128).

For å trenge ned i intervjutekster og avdekke underliggende mønstre i andrepersons opplevelser og erfaringer, kan det være nødvendig å arbeide interaksjonært med datamaterialet. Gjennom analysens linje-for-linje-koding skisseres systematisk og gjennomgående arbeid med datamaterialet. Kodingen gjør det lettere å bli oppmerksom på gjentakelser, likheter og ulikheter, detaljer og nyanser i materialet. Kodene uttrykker kjernen i dataene, deretter frigjøres disse gjennom aksial koding og sammenlignes på kryss og tvers for å se om det finnes sammenhenger, underliggende strukturer og meninger bak konkrete uttalelser og hendelser i teksten eller det observerte tekstmaterialet (Charmaz 2014, s. 111). Ifølge Charmaz (2014) trekkes forskeren inn i et interaktivt rom der hun må involvere seg gjennom splitting og sammenligning av data for å lete etter mønstre eller strukturer som kan være så opplagte eller skjulte at deltakerne selv ikke oppdager dem. Gjennom systematisk sammenligning av koder og data gjennomgår forskeren tekstene, tar informantenes side, involverer deltakerne i felten slik hun kjenner dem og ser situasjonene

for seg i hodet. Gjennom hermeneutisk metode måles dataene (delene) stadig opp mot virkeligheten i den felten hun kjenner og som deltakerne inngår i (helheten). På denne måten forholder analysen seg nært dataene (forståelse), men avhenger samtidig fullstendig av forskerens evne (førforståelse) til å gjennomføre analysen. Målet er å gjennomføre analysen på en slik måte at den blir mest mulig troverdig og usminket av forskerens standpunkter, fordommer eller forventninger (Charmaz 2014, s. 121).

Jeg kan kjenne meg igjen i Charmaz' beskrivelse. Alle ledd i analysen foretas og preges av meg som forsker, også selve kodingen som er resultat av hvordan og hvor godt jeg forstår dataene. Språket vil ha en avgjørende betydning for hvor godt kodene dekker de faktiske hendelsene, følelsene og opplevelsene det fortelles om i tekstene. Kodene er preget av min tolkning av teksten, mine valg av begreper, deling og sortering av data. Underveis og parallelt med feltarbeidet, gjennom min forståelse av felten og inspirert av teoretiske perspektiver vokste kategoriene mer eller mindre bevisst fram. Inspirert av systematikken i konstant komparativ metode, var det interessant å se hvordan kategoriene i studien anla helt spesielle blikk på empirien - og hvordan empirien svarte tilbake ved å utfylle kategoriene og samtidig danne egne underkategorier.

4.8 Rekonstruksjon av tekst

Systematisk koding, analyse og sammenligning av innhold legger et godt grunnlag for å utvikle og å gjenreise tekst. Hvordan kodene og kategoriene skal rekonstrueres og gjøres lesbare, rettferdiggjøre informantene og felten og svare på problemstillingen kan være en utfordring når man skal presentere store mengder funn i et nettverk av sammenhenger. Presentasjonene av resultatene tar utgangspunkt i studiens to konkrete kulturer, dens deltakere og

kontekster mens det er den fortellende tekst som bygger opp, former og rekonstruerer historiene mer eller mindre fullstendig (Aaslestad 1999, s.27, 28). Tekstene som presenterer resultatene av analysen, er de samlede resultatene av deltakernes intervjuer og av feltnotatene. Hvordan jeg som deltaker og forteller plasserer meg selv i presentasjonen av resultater vil variere og der det er min egen oppfatning eller mening som fremmes, vil dette alltid gå fram av teksten. Resultatene kan formidles som rekonstruerte fortellinger, supplert og eksemplifisert med sitater fra informantene. For å beskrive personens kroppsspråk og adferd og kontekstualisere og kronologisere en historie kan det ifølge Aaslestad (1999) være mest naturlig at fortellingene enten formidles som et samspill mellom informant og forteller, eller av forteller-stemmen i sin helhet (Aaslestad 1999, s. 102).

KAPITTEL 5

Resultater –Læring og opplæring i praksisfellesskap på byggeplassen

I dette kapittelet vil jeg presentere resultater som viser hvordan lærlinger erfarer egen læring i praksisfellesskap på byggeplass, og på hvilke måter byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill kan påvirke læreprosessen.
Illeris' læringsmodell har vært en inspirasjon gjennom denne delen av studien, og i tråd med mine forståelser av felten har jeg funnet det hensiktsmessig å presentere resultatene gjennom hovedkategorier som svarer til Illeris' læringsdimensjoner; *læringens drivkrefter*, *læringens innhold* og *læring gjennom samspill*.
I dette kapittelet presenteres resultater av analyserte data og funn fra intervjuer og samtaler med lærlinger og rørleggere og tekstene fra feltarbeidet på byggeplass. Rørleggerne og praksisfellesskapene på byggeplassen har vesentlig betydning for lærlingenes læring. Resultatene presenteres kategorisk, med utgangspunkt i hovedkategoriene *læringens drivkrefter, læringens innhold* og *læring gjennom samspill*.

Studiens resultater skal belyse avhandlingens hovedspørsmål;
Hvordan foregår læring og opplæring i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget.
I dette kapittelet vil resultatene dreie seg om forskningsspørsmål 1 og 2:

1. *Hvordan erfarer lærlinger egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass?*

2. *På hvilke måter kan byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill påvirke læreprosessen?*

Forskningsspørsmål 1 er todelt, og i dette kapittelet presenterer jeg resultatene fra læring i praksisfellesskap på byggeplass. Resultatene som presenteres i dette kapittelet, drøftes i kapittel 6. Resultatene av læring i opplæringskontor presenteres i kapittel 7.

5.1 Læringens drivkrefter

5.1.1. Ansvarsfølelser

De rørleggerne som deltok i studien mener læringene først og fremst trenger å trene på å arbeide selvstendig, som aktive deltagere i eget arbeid. De må «våkne opp», være tilstede og ta ansvar for seg selv, sitt eget arbeid og læreprosess. Allerede fra første dag kan lærlingene få ansvar for små og enkle arbeidsoppgaver. De sorterer rørmaterialer og rydder på lageret eller i bilene. Etter hvert får de større arbeidsoppgaver som krever at de må planlegge og gjennomføre eget arbeid. Rørleggeren forklarer og viser lærlingene hva oppgaven går ut på. Deretter må lærlingene finne fram verktøy og utstyr og forsøke å løse oppgaven selv. Etter hvert kan lærlingene få oppgaver som krever at de må lese byggets rørtekniske tegninger for å orientere seg på byggeplassen.

Til tross for at oppgavene både kunne være tunge, ensformige og vanskelige, forteller lærlingene at de likte godt å jobbe alene. Når lærlingene jobbet selvstendig, måtte de planlegge og tenke selv. De opplevde det som befriende og de kjente seg voksne og nyttige. Rørleggerne og lærlingene mente dessuten at det kunne være passiviserende å stå å se på at andre jobbet. Når en av rørleg-

gerne beskriver hvordan han opplevde å jobbe sammen med en rørlegger kontra alene, gir han følgende eksempel;

Det er som når du sitter på i en bil. Du sitter og følger med, hører på radioen eller prater og koser deg. Neste gang så skal du kjøre samme veien selv, men da husker du kanskje ikke helt hvor dere kjørte? Sånn er det når du jobber også. Når du henger etter en rørlegger så følger du jo med på en måte. Men når du skal gjøre ting selv, så må du konsentrere deg.

5.1.2 Mestringsfølelser

Alle lærlingene som deltar i denne undersøkelsen har i perioder fått ansvar for ulike, enkle arbeidsoppgaver. Morten har ansvar for å pigge opp rundt oppstikkene til varmerør i en hel boligblokk. Ytterveggene i blokken ble plassert for langt ut i forhold til tegningen. I stedet for å flytte alle ytterveggene, har byggeledelsen bestemt at betonggulvet rundt radiatorrørene pigges opp og rørene flyttes ut til veggen. Morten jobber selvstendig og i løpet av dagen gjør han mange vurderinger og tar en rekke beslutninger. Han går til basens kontor og leter seg fram til riktig tegning. Går opp til etasjen der han skal pigge, og bestemmer seg for hvilket rom han skal begynne i. Studerer tegningen og setter av et merke på veggen der rørene skal stikke opp. Han går ned til containeren og henter piggmaskin, bor og pigg, strømkabel, lys og vinkelsliper og bærer alt bort til den utvendige bygg-heisen. I riktig etasje stopper han heisen, og bærer ut alt utstyret. Når alt verktøyet er rigget opp, pigger han bort betongen rundt røroppstikkene og lager et bredt spor inn mot veggen. Treffer han på armeringsjern, kobler han opp vinkelsliperen og kapper jernene før han fortsetter å pigge. Framme ved veggen, forsikrer han seg om at sporet han har laget er dypt nok til at begge rørene får plass. Så studerer han tegningen for å finne neste sted han skal pigge;

Jeg fikk bare tegningen i hånda så … så ble jeg stående å studere den da. Så meg omkring og så fant jeg ut hvor jeg var til slutt, når jeg fant ut hvor heissjakta var. Det var det første

jeg leita etter. Det utmerka seg i et hjørne med et tomrom med et kryss i. Jeg så meg rundt da … ja så fant jeg ut at det måtte være sjakta. Da skjønte jeg fort hvor jeg var.

Gjennom ansvaret for piggearbeidet har Morten lært og gjort mye som kan overføres til andre situasjoner. Samtidig har de andre rørleggerne og basen sett at han takler ansvaret, mestrer arbeidet og gjør så godt han kan. Rørleggerne forstår at Morten begynner å bli lei, de ensformige jobbene kjenner de igjen fra sin egen læretid. Samtidig som de roser ham, småerter de også og gir uttrykk for at dette er noe han bare må igjennom; *«Det skal vel ikke være lettere for deg enn for oss.»*

Når Morten tar ansvar og løser oppgaven får han respekt blant rørleggerne. Selv om arbeidet kan bli kjedelig, gir det en tilfredsstillende følelse å mestre og å bli anerkjent.

5.1.3. Respekt og engstelse for å mislykkes

Rørleggerne har mye spesialverktøy. Å ta godt vare på verktøyet, å rigge det opp og ned er en viktig del av arbeidsrutinene. Verktøy som blir borte hefter rørleggerens arbeid og tærer på bedriftens overskudd. Det er få ting som skaper mer irritasjon enn å måtte avbryte et arbeid for å lete etter -, reparere eller reise å kjøpe nytt verktøy. Derfor er det viktig å passe på verktøyet og å gi beskjed om ødelagt eller slitt verktøy slik at det kan repareres og ikke skape unødige hindringer i arbeidet. Å låne rørleggerens verktøy forplikter. Forglemmelser eller likegyldighet kan utløse refs eller at rørleggeren gir lærlingen en lærepenge for at han skal forstå alvoret og kjenne det i kroppen. Mattis, en av rørleggerne forteller;

Jeg husker Jørgen sto og pigget mens jeg holdt på et annet sted. På slutten av dagen gikk han bare og surra rundt og jeg trodde han hadde pakket sammen, så vi reiste hjem. Men piggemaskinen lå igjen midt på plassen der han hadde holdt på. Da vi kom dagen etter så hadde blikkenslageren heldigvis sett den og hadde lagt noe papp over den. Da var jeg litt

slem og sa; Du Jørgen, fortsetter du å pigge? Og han; Ja det er greit. Og han går av gårde, men kommer tilbake igjen og sier: Piggmaskinen er ikke i bilen. Og jeg sier; Men det var jo du som brukte den sist? Oj, - da ble han helt rar. Jeg fikk dårlig samvittighet og følte meg slem da. Så jeg måtte forklare hvor den var. Da fikk vi snakka sammen om det, og han fikk føle det på kroppen hvordan det hadde vært hvis den virkelig hadde blitt borte.

Det er mange årsaker til at arbeidets betingelser skaper hindringer som lærlingen ikke klarer å løse på egenhånd. Feil på materialene eller tegninger som ikke stemmer kan skape situasjoner lærlingen ikke har forutsetninger for å vurdere eller løse. Som nybegynnere er ikke lærlingene selv i stand til å vurdere om hindringene skyldes egen manglende forståelse og ferdigheter eller om det er andre årsaker til at arbeidet stopper opp. Oppgaver som tilsynelatende er enkle, kan bli helt umulig å løse når uforutsette ting dukker opp. Dersom arbeidet låser seg helt, er lærlingen helt avhengig av rørleggeren for å komme videre. Fastlåste situasjoner understreker lærlingens opplevelse av egen manglende kompetanse og underlegne posisjon. Det kan oppleves ydmykende å stadig avbryte rørleggeren i hans arbeid for å få hjelp til å løse oppgaver som rørleggeren forventer lærlingen skal klare selv. Gjennom feltarbeidet opplevde jeg hvordan lærlingens evner og selvsikkerhet ble satt på prøve;

Mattis og Jørgen står ved garasjeporten og snakker sammen. En bunt med plastrør fra snøsmelteanlegget kommer inn i garasjen gjennom et varerør. Jørgen skal bore opp en ny type klammer og legge rørene i en trasé langs veggen bort til en samlestokk. Snøsmelteanlegget er i drift og rørene er fylt med glykol. Mattis forklarer og Jørgen nikker, - dette ser greit ut. Mattis går av sted og Jørgen kaster seg over oppgaven; Rigger opp strøm og drill, vater, plugger og skruer til klamrene. Han vatrer opp, setter av merker og borer i vei. Det tar ikke lang tid før klamrene er montert tett i tett på veggen. Siden røranlegget er i drift, er de ellers fleksible rørene låst i hver ende og tvinner seg sammen bortover langs veggen. Jørgen følger ett og ett rør og finner ut hvilken rekkefølge rørene må legges i for å unngå krysninger. Når rørene skal inn i klamrene, oppdager han hvor stive og tunge rørene er. Jørgen er sterk

og tvinger rørene inn i klamrene som bøyer seg under vekten av rørene. Men klamrene er for store og holder ikke rørene på plass, - de siger ned mellom hver klammer-rekke og tvinner seg ut av rekkefølgen. Rørene bølger seg bortover veggen og henger ned over hverandre. Det er tydelig for meg at Jørgen blir fortvilet. Er det noe han har gjort feil? Har oversett? Han betrakter arbeidet, strammer klamrene en gang til, forsøker å strekke i de stive rørene for å tvinge dem til å ligge rett. Resultatet er like nedslående og Jørgen kommer ikke videre … Imens bygger Mattis sammen et varmebatteri i en annen ende av kjelleren. Jørgen rusler bort, forklarer hva som har skjedd. Mattis' ansikt uttrykker en oppgitthet … Men han sier ikke noe annet enn at han skal se på det etterpå. Jørgen begynner så smått å rydde opp etter det ufullendte arbeidet. Går inn i teknisk rom og pusler litt, - venter, trår og trår, og venter. Det er tydelig at følelsen av å komme til kort svir i unggutten. Senere kommer Mattis og bekrefter at Jørgen hadde rett,- klamrene måtte byttes ut, de var for store og egnet seg ikke til denne jobben. Jeg står sammen med Jørgen, og kan se at lettelsen går som en bølge gjennom kroppen hans.

Etter hvert som lærlingene utvikler egne ferdigheter og erfaringer, gjenkjenner de situasjoner og oppdager ulike sammenhenger. Opplevelsen av å få til stadig mer, høyner bevisstheten om egen mestring og gleden over egen progresjon. Styrket av rørleggernes anerkjennelse og krav følger behov for å lære mer, kunne anvende egne ferdigheter og å løse og vurdere oppgavene fortløpende. En av lærlingene sier;

Jeg ser fram til å kunne jobbe sjøl uten å måtte spørre hele tiden, og ikke være avhengig av andre hele tiden. Jeg føler at yrkesstoltheten vokser litt jo mer jeg klarer.

5.1.4 Balansen mellom positive og negative følelser

I intervjuene sier rørleggerne at selv om det er en uformell tone mellom dem og lærlingene, forventer de at lærlingen viser respekt for sin egen rolle og for rørleggeren. Rørleggeren har ansvar for både arbeidet og framdriften, og for at arbeidsdagen skal fungere må rørleggeren stole på at lærlingene gjør det de

skal og at de gjør så godt de kan. Rørleggeren vet hvilke faglige standarder som gjelder, og resultatet kan ikke være dårligere utført fordi en lærling har deltatt i arbeidet. Det hender rørleggeren må stille krav til at lærlingen skal gjøre om eller å gjøre arbeid som er kjedelig og slitsomt. For at jobben skal bli riktig og ferdig i tide, er det viktig at lærlingene gjør de oppgavene de blir satt til. Holdninger og utholdenhet er en vesentlig del av yrkesutøvelsen. Heller ikke rørleggerne kan ikke å la være å gjøre arbeidet selv om det byr dem imot, er ensformig og tungt, - det må gjøres. Når arbeidet krever mer enn det som er interessant og lystbetont, må både rørleggerne og lærlingene tvinge seg til å stå i ubehaget. Rørleggerne mener at det å bli stilt krav til og å tåle å bli behandlet litt røft kan bli en styrke i lengden. De mener lærlingene har godt av å bli stilt krav til både for å utvikle kroppslig styrke, fingerferdighet og holdninger som trengs for å bli utholdende. Det er en balansegang mellom arbeidslivets krav og lærlingens evne til å påta seg ansvaret som det er vanskelig å sette ord på. Mattis sier;

Når jeg var lærling så ble jeg behandlet litt sånn … som en ku på en måte. «Gjør det, og gjør det». Ble kommandert rundt. Ja det var mye rart, men det er jo noen år siden og det har blitt noe helt annet nå. Men jeg føler litt … at man skal tåle det. Faktisk. Jeg har erfart at … hva skal jeg si,- en blir jo ikke svakere av det? Det er jo slik arbeidslivet er, du skal ikke føle at du får sydd puter opp under armene heller.

De fleste rørleggerne i denne studien forsøker å stille krav som lærlingene må strekke seg etter, men samtidig har muligheter for å løse. Dersom oppgavene er for krevende, er det sannsynlig at rørleggeren til slutt allikevel må overta arbeidet eller gjøre alt på nytt. Både rørleggerne og lærlingene er derfor tjent med at oppgavene tilpasses lærlingenes læreprosess. Den empiriske analysen viser at dersom rørleggerne stiller for strenge krav, er for autoritære eller reagerer med sinne - kan det framkalle negative følelser som gjør at lærlingene ikke klarer å involvere seg i arbeidet og tenke selvstendig. Studien viser at ansvar for eget arbeid tvinger lærlingene til å være tilstede både i tanker, språk

og handlinger. Samtidig vekkes en rekke følelser av de mulige konsekvenser som hviler på arbeidets utfall; Anerkjennelsen som gir fellesskapsfølelse, og mestringsfølelser som følger av å fullføre arbeidsoppgavene tilfredsstillende, - frustrasjonen, mismotet og ubehaget over å komme til kort når arbeidet ikke lykkes. Negative følelser blandet av engstelse og skam over hva rørleggeren tenker dersom oppgaven ikke løses, og positive følelser av tilfredshet og mestring dersom oppgaven går bra og lærlingen kanskje får forsterket opplevelsen av mestring gjennom ros fra rørleggeren. For at deltakelsen skal føre til gode læreprosesser må forholdet mellom rørleggeren og lærlingen være trygt og romslig nok til at lærlingen våger å involvere seg følelsesmessig. Gjennom involvering og tillit, kan lærlingen tørre å utforske arbeidet - snu og vende, kappe og gjenge – og prøve seg fram i møte med materialene. Analysen viser at det er i møte med materialene at lærlingene tar i bruk egne sanser og ferdigheter. I møte med det konkretet arbeidet vekkes konsentrasjonen, de grubler og resonnerer. Strenge krav og straff kan imidlertid danne barrierer mellom lærlingens selvstendige tenking og den konkrete arbeidsoppgaven. Målet med deltakelsen handler om å tilfredsstille rørleggerens rigide betingelser;

Lærling: Jeg trives ikke så fælt med han som jeg har blitt satt sammen med nå, for å si det sånn. Når jeg er med han, så er jeg innmari usikker på å tørre å prøve ut ting. For han sier ting bare en gang,- ferdig. Jeg kan ikke spørre om den samme tingen en gang til.

M.L.: Hva skjer hvis du spør om noe?

Lærling: Da svarer han; det har jeg sagt en gang før, så det får du tenke litt på. Jeg blir så usikker. For alt skal bli rett med en gang. Liksom - jeg gjør en ting, og så husker jeg kanskje ikke alt han forteller. Og gjør jeg noe feil så får jeg høre det. Og så.. Så skriker'n så fælt, så det er ikke no' trivlig. Og hvis jeg får mye kjeft ... jeg er så følsom så jeg tar til tårene med en gang. Jeg blir så usikker. Tør liksom ikke å begi meg utpå ting. Skal du lære noe, så må du nesten få lov til å drive med litt ting og. Klundre litt.

5.1.5 Selvtillit

Lærlingene beskriver at det å lykkes med arbeidet gir gode mestringsopplevelser og indre tilfredshet. Positive tilbakemeldinger fra rørleggerne forsterker opplevelsen av mestring, idet anerkjennelsen gir et løft for selvtilliten. En av lærlingene sier;

Når jeg har gjort noe feil så sier han (rørleggeren) ifra hva jeg har gjort gæli og hva jeg kan gjøre annerledes. Og så forteller han hva jeg gjorde bra, så det blir jo litt skryt også. Det hjelper jo litt på selvtilliten det og.

De følelsene som følger læringen er viktige. Lærlingene forteller om lysten til å mestre, til å forstå og til å bli akseptert blant rørleggerne. Vonde følelser er vanskeligere å sette ord på, men Stig, en av lærlingene, forteller hvordan frykten for å mislykkes i rørleggerens øyne vekker motvilje og hvordan han gruer seg for å gå på jobb fordi han er redd for rørleggerens sinne og nedsettende kommentarer. Selv uten sinte reaksjoner forstår lærlingene godt selv når de har gjort feil, og i feltarbeidet så jeg flere eksempler på hvordan lærlingene kunne glede seg eller gremmes over egne ferdigheter og kunnskaper.

5.2 Læringens innhold

Å ha med lærlinger har alltid vært en del av rørleggerens ansvar. Rørleggerne som deltok i denne studien mener det er helt vesentlig at lærlingene lærer gjennom eget arbeid.

5.2.1 Å lære gjennom kroppslighet og selvstendig deltakelse

Det er gjennom deltakelse, når lærlingene arbeider, tar i og monterer materialer at de oppdager sammenhenger mellom deler og helhet. For at det skal foregå læring må de «ha hodet med seg» gjennom alle prosessene. Som tilskuer

er det vanskelig å bli følelsesmessig involvert, det blir fort kjedelig og tankene søker i andre retninger. En rørlegger sier;

Da jeg gikk i læra så jobba jeg sammen med en rørlegger som strakk ut armen og sa: Skiftenøkkel,- stjernetrekker,- ... Da lærer du ikke noe. Hvis du lar dem (lærlingene) prøve, så lærer dem. Hvis lærlingen bare står og følger med på at du kobler ett eller annet så er det mulig han står og ser på, men tankene er et annet sted. Da tenker han på snowboard, ja … eller damer … Men lar du dem jobbe sjøl så husker han det. Du må slippe dem til.

Morten liker å jobbe alene. Han sier;

Når jeg gjør ting sjøl, så lærer jeg mye fortere enn om jeg skal stå og se på det andre gjør. Det blir ikke så mye læringsutbytte av å se på at andre jobber. Det beste er om rørleggeren forklarer mens jeg gjør det … enn at han står med noe i hendene og forklarer hva han gjør … uten at jeg får ta idet engang.

Både rørleggerne og lærlingene i denne studien mener at enkle, selvstendige oppgaver kan resultere i mer læring enn det de først gir inntrykk av. Lærlingen blir kjent på byggeplassen, trener på å lese tegninger og å finne fram materialer og utstyr. Veien fra syvende etasje og ned i kjelleren er lang å gå dersom lærlingen stadig må ned for å hente deler eller utstyr han har glemt. Gjennom ansvar og erfaring forstår lærlingene at det er nødvendig å planlegge arbeidet. I feltarbeidet observerte jeg at lærlingene tok ansvaret på alvor og gjorde hva de kunne for å løse egne oppgaver. Det er viktig å ikke gi opp for lett sier Mattis, en av rørleggerne;

Jobber vi sammen så gir de ofte opp lettere. Jørgen (lærlingen) er flink til å jobbe selvstendig. Hvis han kommer til meg og sier; Jeg får ikke til … og så går jeg og bare gjør det for ham - så lærer jo ikke han noe av det. Lærlingene må lære seg å prøve, og ikke å gi opp. Jeg er jo ikke tryllekunstner jeg heller, jeg må bare fortsette til det går. Selv om de ser på at du gjør det, så forstår de ikke alltid hva du gjør. Så gir de opp når de skal gjøre det selv. Jeg vet jo at en kan bli drittlei, jeg har jo lyst til å gi opp noen ganger selv. Men jeg kan jo ikke det? Derfor vil jeg at de skal prøve å gjøre jobben ferdig selv.

5.2.2 Oppsøke kunnskap

Interessen for å forstå og å mestre eget yrke er en drivkraft blant mange rørleggere. Ferdigheter som verdsettes er evnen til å gjenkjenne, sette egne erfaringer og kunnskaper inn i nye sammenhenger, kunne begrunne og løse faglige utfordringer. Rørleggerne mente at også for lærlingene som skal tre inn i fagarbeidernes verden er det helt vesentlig at de oppsøker faglig kunnskap utenfor de helt konkrete, daglige arbeidsoppgavene. Blant rørleggerne snakkes det mye om fag. På «kontoret» i bedriften og hos grossisten ligger det fagblader med nyheter fra bransjen. Om verktøy, test av varmepumper eller firmabiler, produktinformasjon, store byggeprosjekter med spesialleveranser,- det er interessant å lese om og viktig å lære. På brakka, underveis i arbeidet og i pausene studeres og drøftes produktbrosjyrer og bruksanvisninger. Å holde seg faglig oppdatert øker mulighetene for å forstå sammenhenger og takle nye og krevende situasjoner, påvirke og forbedre eget arbeid. Mange rørleggere bruker fritiden til å oppdatere seg faglig og forsøker å stille krav til faglig interesse blant egne kollegaer. På sosiale medier er det lukkede grupper med norske og svenske rørleggere. Hittil har nettstedene over 32000 følgere som deler bilder fra eget arbeid, diskuterer faglige løsninger og gir hverandre råd og tips. Mattis sier;

Hvis jeg sitter her sammen med noen av rørleggerene, for eksempel Milo, også så leser vi en del produktinformasjon, eller jeg leser mail … I går fant jeg en brosjyre på grossisten som jeg tok med meg hjem og leste i går kveld. Det var spennende. Jeg er interessert i faget. Jeg sitter og leser rørfag.no og vvs-nytt om nyheter i faget. Milo var ikke sånn før, men han har begynt med det han også. Plutselig fikk jeg en link på facebook fra ham på noe fagstoff. Det er artig.

Enkelte av rørleggere gir lærlingene hjemmelekser. Rørleggerne vil at lærlingene skal stille krav til seg selv, aktivt oppsøke og utvikle fagkunnskaper som i neste omgang gir mestring og større muligheter for å forstå og å delta i flere sider ved arbeidet. Målet med leksene er at lærlingene ikke bare kan montere

en vannmåler eller en tilbakeslagsventil. Rørleggerne vil at lærlingene skal interessere seg for hvordan komponenten virker og hvorfor den monteres. For rørleggeren som bruker tid og ressurser på opplæringen er det viktig å få bekreftet at lærlingen utvikler faglig interesse og forståelse;

Her i bedriften så gir vi ofte lærlingene lekser. Jeg synes det er litt deres oppgave å spørre om ting de lurer på. Jeg har gitt Jørgen lekser og bedt han komme tilbake med det. […] Det hender jeg kommer litt senere, at jeg har forsovet meg eller har vært innom grossisten. Så sitter han her å spiller på mobilen. Da har jeg sagt at i stedet for å leke med mobilen så kunne du jo åpne en bok å bla litt? Jeg mener det kan vekke interesse for faget.

For de unge Vg2-lærlingene er dagene fulle av utfordringer. Gjennom uka er de tre dager på byggeplassen, en dag på opplæringskontoret og en dag på skolen der de har norsk, engelsk og samfunnsfag. I tillegg til arbeidet på byggeplassen får de lekser av rørleggerne. Jørgen sier;

Det er litt forskjellige lekser vi får. Hvis rørleggeren har forklart meg hvordan en ventil eller en pumpe virker, og så vil han at jeg skal skrive om det og levere til ham. Jeg lærer litt av det. Nå har jeg fått i lekse å skrive om ulike filtre og hvordan de virker. Jeg skal lese om det i påskeferien.

5.2.3 Tidkrevende prosesser

Både rørleggerne, yrkesfaglæreren og lærlingene i studien understreker at å lære et teknisk håndverk tar tid. En av rørleggerne sier;

Når du skal lære bort faget så er det viktigste å ta seg tid og ikke ha med en læregutt bare fordi han skal bære verktøyet ditt, for da lærer han aldri noe. Jeg vet ikke om sjefen er enig i det for alltid når du har med lærling så får du beskjed om at; Hvorfor brukte du så lang tid? Det tror jeg er et problem i de fleste firmaer. For har du med en lærling så går det ikke fortere, det går saktere. For ellers så har du med deg håndlanger og det er noe annet. Det kan du leie inn. Lærlinger må du ha tid til.

En av lærlingene sier;

Når jeg jobber sammen med de eldste rørleggerne så får jeg tid da, til å prøve og feile … det føler jeg er viktig. Jeg lærer i hvert fall mye mer når jeg får prøve selv, - og når jeg skjønner at det ikke går, da må jeg ta det opp igjen og prøve på noe annet.

Rørleggerne er opptatt av både framdriften og av opplæringen. Det er utfordrende å se på at lærlingene bruker tid og strever med ting som rørleggerne vet at de selv kan løse raskt. De eldste rørleggerne mener allikevel bestemt at lærlingene *må* forsøke å løse oppgavene de får ansvar for, selv om det tvinger dem til å utsette seg for ubehag og tunge tak. De må trene seg opp til å bli sterkere, få håndlag og til å mestre ulike teknikker. De må bli mer utholdende, - til å tenke og prøve ut forskjellige løsninger selv. Utholdenhet og styrke er nødvendige egenskaper. Det er ingen som blir utholdende og sterke av at andre gjør jobben mens de ser på. Mattis sier;

Men det har skjedd mange ganger, at jeg har med en lærling og så forklarer og viser jeg henne at; nå skal du ordne dette, og da må du gjøre sånn og sånn. Når jeg kommer tilbake da har kanskje en annen rørlegger tatt over alt, og så står lærlingen og ser på. Da sier jeg; hva skjedde her? Ja det gikk jo så sakte med henne … da sier jeg; Det har ikke noe å si. Om hun bruker tre dager på jobben så skal hun gjøre det. For det er det hun lærer av.

På byggeplassen er det stor forskjell på de relativt enkle og faglig perifere jobbene lærlingene gjør alene, og på sentrale, faglige arbeidsoppgaver. Når lærlingene jobber med konkret rørarbeid, er rørleggeren ofte tett på, følger med og veileder. Midt i den daglige produksjonen og forventningene til inntjening og framdrift, kan det virke ulogisk de erfarne rørleggerne går ut av sitt eget arbeid for å følge med på lærlingene som strever og plundrer. Gjennom feltarbeidet observerte jeg gjentatte ganger hvordan de yngre rørleggerne gikk inn i situasjonen for å overta lærlingens arbeid. De eldre rørleggerne bruker tid på å forklare, begrunne og belyse sammenhenger i arbeidet både for lærlingen og for rørleggerne;

Det er stress siste dag før overlevering. Jørgen og Milo, en av de yngre rørleggerne, monterer dusjvegger i et flislagt baderom. Mattis monterer veggklosettet i det samme rommet. Milo

pakker ut dusjveggene mens Jørgen henter drill, strømkabel og vater, måler opp og setter av merker på baderomsflisene der han skal bore for å feste dusjveggene. Milo kontrollerer at målene er riktige og ber Jørgen bore. I det første hullet går boret rett igjennom flisa og veggen bak som er av gips. I hull nummer to stopper boret i en ståldrager. I det tredje hullet treffer han på treverk, og i det fjerde gips. Jørgen forsøker å sette i pluggene, men der det er stål bak kommer ikke pluggen inn i hullet. Milo henter to stålbor, et lite og et stort. Uten å forklare skifter han bor i drillen og borer inn i ståldrageren. Milo borer først et lite hull, og deretter utvider han hullet med det store boret. Nå går pluggen helt inn. Jeg ser på uttrykket til Jørgen at han ikke forstår hva Milo holder på med, - hvorfor gjør han det slik? Det samme oppfatter Mattis, som legger fra seg eget arbeid. Han forklarer hvordan Jørgen kan bore og lage fester i både stålkonstruksjoner og gipsvegger, tar ut og gir Jørgen både trebor, stålbor og betongbor og ulike plugger sånn at han både kan se og holde i dem.

Selv om lærlingene tilsynelatende jobber mye selvstendig, observerer jeg hvordan de eldste rørleggerens blikk i stadige glimt følger lærlingene og deres arbeid. Gjennom mange år med læring og opplæring kjenner de alle utfordringene som dukker opp arbeidets gang De vet akkurat hvor lærlingene kommer til å streve, hvor de antakelig gjør feil og hvor godt det føles når de lykkes. Selv om det tar tid å forklare, må lærlingen vite hvordan han skal feste rør- og materialer i ulike bygningskonstruksjoner. Hvis ikke, blir det problemer i neste omgang. Dersom Jørgen ikke vet hvordan han skal sikre fester i ulike bygningskonstruksjoner, kan hele rørstrekk eller sanitærutstyr risikere å løsne fra tak og vegg og forårsake skader og forsinkelser. Rørleggerne vet at læring tar tid og at det er helt nødvendig forklare og vise, la lærlingene plundre og gjøre feil og å gi tilbakemeldinger. Når lærlingene gjør feil løper det på ekstra materialkostnader, det betyr mindre penger igjen på bunnlinjen. Samtidig går også tidsbruken på bekostning av rørleggerens egen produksjon.

Dersom lærlingen ikke viser interesse for faget, gir opp eller stadig gjentar de samme feilene blir opplæringen en slitasje og rørleggeren kan også gå lei;

Noen ganger er det sånn at du får lyst til å gi opp, og ikke orker rett og slett. Du gidder ikke legge energi i det mer hvis de ikke … hvis du sier noe ti ganger og det enda ikke går inn. Hvor mye skal du orke å … da blir du litt lei dem. Noen går med musikk på øra og tenker ikke helt på det de gjør. Blir sløve. Jeg vil gjerne se progresjon hos lærlingen. Vi får jo ikke betalt for å ha med lærlingene, og vi skal jo produsere samtidig som vi lærer bort.

5.2.4 Lære av egne feil

Læring består i å prøve, planlegge, se, vurdere, gjøre valg, endre og feile i mange og lange prosesser. Når lærlingene arbeider selvstendig er de av og til så konsentrerte at de ikke ser eller hører hva som foregår andre steder i rommet. Det praktiske arbeidet rommer mange forhold og mye kunnskap som skal koordineres. Når lærlingene konsentrerer seg fullt ut om å lage fine, enkle rørføringer, riktige og pene loddeskjøter og å plassere klamrene symmetrisk, så skjer det at de samtidig kan gjøre helt elementære feil som å koble varmtvann til klosettet eller å sette tilbakeslagsventilen feil vei. Når lærlingene har gjort sitt beste for å gjøre arbeidet riktig og pent, og så oppdager at de har gjort grunnleggende feil, innebærer det at de må rive arbeidet ned og starte på nytt. Lærlingene forteller at det kjennes i hele kroppen. Når feilene griper så omfattende inn i følelsene at de kjennes i kroppen, er det også sannsynlig at de huskes og antakelig aldri gjøres igjen. Alle informantene er enige i at å gjøre feil kan utgjøre vendepunkt i læreprosessen. I intervjuet sa en av rørleggerne;

..når jeg snakket til lærlingen og han fortsatte å gjøre det feil, - så så jeg at han nikka og liksom hadde forstått det jeg sa. Men jeg så at han ikke var med, du klarer ikke å fange oppmerksomheten deres. Jeg skjønte at han måtte gjøre det ferdig sånn som han hadde tenkt. Røret sto i helt feil retning ... men du må drite deg ordentlig ut før du blir god.

En av lærlingene sier;

Det jeg lærer mest av er å gjøre feil, og å bli forklart hvorfor det blir feil. Det er jo en del av å lære, det å gjøre feil. Da skjønner du det godt sjøl uten at noen andre gnir det inn. Rørleggerne liker å fleipe litt med det, de veit åssen det er. Så får du høre det litt, «hallo,- hva har du drivi med her'a?» … og så gliser dem jo.

5.2.5 Side ved side

I sentrale arbeidsoppgaver jobber rørleggerne svært ofte tett sammen med lærlingene, gjerne side om side. Underveis i feltarbeidet kunne jeg observere hvordan lærlingene utviklet seg raskt. I begynnelsen trengte lærlingen både å bli vist og forklart hvordan de skulle måle og beregne lengden på stag til et rørstrekk. For hver gang lærlingen målte, regnet ut og kappet et stag, gikk det raskere og ble stadig oftere riktig. Når lærlingene fikk jobbe selvstendig med rørleggeren i umiddelbar nærhet, var de konsentrerte og forsøkte å løse oppgavene raskt og riktig. I et utdrag fra feltnotatene skriver jeg;

Morten følger rørleggerens arbeid med øynene og studerer så sitt eget arbeid. Når de jobber side ved side kan Morten studere enkeltdeler som har betydning for hans eget arbeid. Rørleggeren løser fortløpende de faglige utfordringene og uforutsette hendelsene som er en del av praksis, men som det ikke står noe om i lærebøkene. Hele tiden skjer det små ting som får konsekvenser for rørleggernes arbeid; Takhøyden endres, det er ulike materialer i veggkonstruksjonen og skruene må byttes ut, rørdelen har småfeil og må byttes, gjengene er blitt for grunne og må gjenges på nytt.

Gjennom egne erfaringer finner rørleggeren raskt løsninger og får arbeidet til å flyte til tross for hindringene. Mens de jobber viser Knut hvordan Morten kan måle for å komme videre, sette fast rørtengene på røret uten at de faller ned eller legge rørtanga mellom rørene og veggen og løfte rørstrekket fram i stedet for å skru alt fra hverandre. Morten er rask og ivrig, det er lett å se at han hele tiden tenker på arbeidet han gjør. Tidvis er han så konsentrert at han ikke registrerer at Knut snakker til ham.

Spesielt arbeidsteknikker og -metoder er det vanskelig å resonnere seg fram til eller lære av seg selv. Når opplæringen foregår side om side med rørleggeren kan lærlingen konsentrere seg om eget arbeid, samtidig som han betrakter og henter ideer fra rørleggerens arbeidsteknikker, bevegelser og faglige valg. På sin side kan rørleggeren betrakte lærlingen, korrigere, rose og forklare. Lærlingen sier;

Jeg syns det er best å jobbe med Knut. For han gir meg mye større oppgaver enn de andre. Han kan jo komme med noen kommentarer og sånt da. Det er greit. Han stiller jo krav til at du skal lære noe. Så lar han meg slippe til veldig mye. I stedet for at han skal frese igjennom det med sine metoder da. De andre her er veldig greie, men det skal gå så mye fortere, så hopper de inn og tar over – blir litt for ivrige sjøl, hvis jeg står og jobber.

Det er trygt å jobbe selvstendig under veiledning av rørleggeren når det er rom for å tenke og plundre, gjøre feil og det er mulig å spørre om hjelp til å komme videre i arbeidet. Rørleggerne jobber med kostbare installasjoner og det er mye som kan gå galt underveis. Både rørleggerne og lærlingen kjenner tungt på ansvaret for å påføre bedriften utgifter på grunn av feil utført arbeid, forårsake uhell som å knuse en servant eller annet kostbart utstyr. Gjennom selvstendig arbeid øker vissheten om konsekvensene og alvoret gjør at sansene skjerpes. En av lærlingene forteller;

I går monterte jeg dusjvegger helt alene. Jeg var jo livredd for å miste disse glassene i gulvet da. Men jeg fikk det til! R*ørleggeren dreiv på i 2. etasjen,- så jeg var alene. Men han hørte det jo hvis det smalt, sa han. Men det gikk bra! Han var der da jeg skulle bore for å sette fast dusjveggen, hjalp til å holde sånn at det vart riktig. Det var innmari gøy. Ja. Det var innmari godt. Å få til noe.*

Arbeidet på byggeplassen følger framdriften, oppgavene beveger seg mellom ulike områder og i ulike nivåer av prosesser. Læringen følger ingen rekkefølge eller struktur idet lærlingen vekselvis jobber alene med faglig perifere oppgaver, sammen med rørleggerne i helt sentrale deler av rørleggerfaget, eller del-

vis alene under oppsyn. Det er viktig å kunne løse mengden av uforutsette små og store ting som dukker opp i arbeidet, og i feltarbeidet ser jeg hvordan lærlingene forsøker å finne løsninger, prøve ut og ikke gi seg.

5.3 Læring gjennom samspill

Mens tilegnelsesprosessen handler mest om læringens indre prosesser, beskriver samspillsprosessen det samspillet som foregår mellom lærlingene og omgivelsene. Samspillet med omverden finner sted hele tiden, og vi er mer eller mindre oppmerksomme på hvordan omgivelsene påvirker oss. I det følgende presenteres resultater som dreier seg om læringens samspill og omgivelser, og om hvordan byggeplassens og praksisfellesskapene kan påvirke læreprosessen.

5.3.1 Arbeidets og byggeplassens organisering

Rørleggernes utilgjengelighet ble tydelig for meg da jeg startet feltarbeidet og skulle finne veien til byggeplassen. Flere store byggeplasser i området gjorde meg usikker på hvor jeg skulle,- de så helt like ut. Først da jeg oppdaget bedriftens logo på flere av rørlegger- bilene ved en av byggeplassene forsto jeg at jeg hadde funnet riktig sted. Norske byggeplasser er stengt for uvedkommende, og for å komme inn må både de som arbeider eller er på besøk registrere seg hos arbeidstilsynet og få utlevert et adgangskort som viser hvem du er og hvilken bedrift du kommer fra, et såkalt «grønt kort». Hovedentreprenøren arrangerer egne sikkerhetskurs som må gjennomføres og godkjennes før man slipper inn på byggeplassen. På det ene byggeprosjektet som jeg fulgte gjennom feltarbeidet holdt byggeledelsen til i lokaler rett ved inngangen til selve byggeplassen. I feltnotatene skriver jeg;

Arbeidsbrakkene der alle fagarbeiderne skifter og spiser er plassert på en stor rigg ovenfor byggeplassen. Byggeplassen er en av Oslos største. Rørleveransen består av utvendig vann og avløpsanlegg, bunnledninger samt innvendig sanitær- og varmeanlegg. Da jeg kommer til byggeplassen, er den første boligblokken straks klar for overlevering og de nye eierne skal flytte inn om noen få dager. I det neste byggetrinnet er veggene tettet, tekniske installasjoner og innredningen av leilighetene pågår for fullt. Byggetrinn nummer tre er fremdeles råbygg, med dels åpne vegger og vinduer. Det siste byggetrinnet er helt i oppstartsfasen og store borvogner og gravemaskiner klargjør byggegropa før utsprenging av fjelltomten.

Rørleggerne i prosjektet har ansvar for rørentreprisen i alle byggetrinnene. Som en følge av den ulike framdriften er anleggets logistikk krevende og i de første dagene bruker jeg mye tid på å gjøre meg kjent, lokalisere alle lagerplassene, de forskjellige arbeidslagene, rørentreprisens innhold, omfang og rørleggernes møteplasser. Arbeidslaget består av en bas, åtte rørleggere og tre lærlinger. Mens jeg går en runde på bygget, slår det meg hvor utilgjengelige rørleggerne og deres arbeid er for utenforstående.

Rørleggernes praksisfellesskap konstrueres dels av arbeidets indre anliggender, av byggeplassens egenart, av språklige og faglige forskjeller og av yrkeskulturens og deltakernes betingelser og personlighet. På større byggeplasser organiserer rørleggerne sine samlingspunkter i forhold til arbeidets framdrift. Det mest kompliserte arbeidet foregår i hovedbyggets tekniske rom. Arbeidet er tidkrevende og som regel er det de meste erfarne rørleggerne som har ansvar for dette. Teknisk rom blir ofte en hovedbase med tilhørende lager og verksted der verktøy og utstyr låses inn. I løpet av dagen kommer gjerne rørleggerne og lærlingene innom teknisk rom for å hente spesialverktøy eller materialer, for å bruke stikkebenkene, gjengemaskinen eller for å drøfte arbeidet med de eldre rørleggerne. Det er store avstander og mange etasjer på byggeplassene. For at rørleggerne skal spare tid, etableres ofte flere mindre verksteder og lagre som de flytter med seg etter hvert som arbeidet går framover. Straks bærekonstruksjoner og betongelementene i råbygget er på plass, starter

rørleggerne, elektrikerne og ventilasjonsarbeiderne med byggets tekniske installasjoner. Rørleggerne starter dagen tidlig, mellom klokka seks og syv er de i gang. De oppdaterer hverandre og planlegger dagens arbeid. Prosjektlederen og basen begynner senere. Det er gjerne en av rørleggerne som får informasjon om endringer, utsettelser eller ad hoc-oppgaver på byggeplassen og bringer dette videre til arbeidslaget. I morgenmøtet går rørleggerne gjennom byggets tegninger, drøfter utfordringer og ulike løsninger, henter ut nødvendige materialer og utstyr og forbereder dagens arbeid.

Har rørleggerne anledning til å ta kaffepause i løpet av dagen, kan de slå seg ned noen minutter sammen med de andre fagarbeiderne på bygget eller de tar turen innom delelageret eller teknisk rom. Til lunsj møtes alle i spisebrakka. Vanligvis arbeider rørleggerne alene eller sammen med en lærling. Ved store vareleveranser, forsinkelser som må hentes inn og før overlevering samles arbeidslaget og rørleggerne arbeider side ved side for å gjøre en felles innsats.

5.3.2 Praksisfellesskapets samspill

Analyser av feltnotatene viser at samtalene i rørleggernes sosiale fellesskap svinger mellom fag, politikk, nyheter, fritidsaktiviteter, om feriepenger, skatt, lønn og familieliv. Gjennom fellesskapet utvikles livskunnskap og nære relasjoner. Diskusjonene kan gå hardt for seg når rørleggerne er uenige om faglige løsninger. De fleste rørleggerne liker de uformelle faglige diskusjonene og trives med å utrede fagproblematikk ved å sette ord på egne kunnskaper. De liker læringspotensialet som springer ut av yrkesutøvelsen, hvordan teori utvikles gjennom praksis og refleksjon. De liker å teste ut hverandre.

Samtidig som rørleggerne er opptatt av eget fag, blir det tydelig for meg det ikke bare er faget som knytter vennskapsbånd mellom kollegaene. Etter mange og kalde timer på råbygget er det deilig å komme inn i den varme spisebrakka. Praten går lett og det er enkelt å delta i de hverdagslige samtalene

mellom de norske og danske rørleggerne. En har sovet dårlig den siste uka. Sønnen på åtte måneder har holdt ham våken, det er slitsomt og de vet ikke helt hva de skal gjøre for å få hele netter igjen. «Det er nok tenner som er på vei.» En annen skal hente barna i barnehagen, og må gå senest klokka fire. De snakker om det amerikanske presidentvalget og om valgkampen. Temaene springer mellom fag, politikk og private temaer.

Feltnotatene viser at samtalene i lunsjen følger et fast mønster, først oppdateres alle på egen og andres framdrift. Deretter snakker de om og rundt selve arbeidet. Er det noen som har støtt på faglige problemer, drøftes disse inngående. De tegner skisser og supplerer med egne beskrivelser for at alle skal kunne sette seg inn i sammenhengene. Tilfellene drøftes og sammenlignes med deltakernes erfaringer fra andre byggeplasser og de trekker inn ulike teoretiske perspektiver. En rekke problematikker lar seg ikke løse fordi de ikke kjenner godt nok til anbudsbeskrivelsen, detaljer i framdriften eller de mangler informasjon om materialene. Dette må de avklare senere med bedriftens ledelse.

Deretter er går samtalen over til andre ting. Det slår meg at det er rørleggerne som prater, - lærlingene lytter og følger med i samtalene. Rørleggerne forsøker av og til å trekke lærlingene med, og småerter litt. Noen leser i et bilblad, mens andre blar i avisen. Etter hvert som samtalen bølger rundt bordet, følger alle mer eller mindre med. Etter en halv time er spisepausen over, stolene skyves bakover, matpapir krølles og kastes, på med vinterjakker og hjelmer og hele arbeidslaget går samlet tilbake til byggeplassen. En av rørleggerne sier;

Det bli kanskje litt røffere humor når en jobber fysisk og er mye ute i frisk luft. Men jeg tror jaggu samholdet på en byggeplass eller for håndverkere er bedre enn for mange som jobber inne på kontor. Nå har jeg jo aldri jobba på kontor da, så jeg vet jo ikke det sikkert da. Men jeg hører at folk forteller at det er mye baksnakking noen steder. Her er det ikke sånn. Rørleggere sier det de mener, så er de ferdig med det da. Vi blåser ut med en gang hvis det er noe gæli, i stedet for å gå å mumle og å surmule i et hjørne. Da blir det kanskje

noen småkonflikter da, men det er vel bedre enn at det bygger seg opp til en kjempe-eksplosjon.

Arbeidsmiljøet er gjennomgående preget av en blanding av humor og de felles verdier som ligger implisitt i kravene til eget arbeid. Humoren åpner et frirom der deltakerne kan le, slappe av og senke skuldrene. Humoren gjør det lettere å kommunisere og å danne kollegial forståelse og vennskap. Humoren kan også uttrykke en selvjustis som forsterker betydningen av arbeidets og felleskapets verdier og forventninger. Kallenavn eller etterligning av spesiell atferd som viser tilbake på uheldige eller klønete hendelser eller personer er lattervekkende, men med underliggende påminnelser om hva som har skjedd og hva man bør unngå.

Praksisfellesskapenes indre miljø avhenger av deltakernes personlighet og mellommenneskelige egenskaper. Forsinkelser, overleveringer og trusler om dagsbøter skaper høye forventninger til produksjon og resulterer i perioder med høyt arbeidstempo og lange arbeidsdager. Prosjektlederne dukker opp på byggeplassen uten forvarsel og krever å se framgang i arbeidet. Lange perioder med tungt arbeid, mye overtid og lite søvn sliter på alle. Utpå dagen når matpakkene er oppspist, går de yngste rørleggerne i butikken og kjøper energidrikker, bakverk eller ferdigmat. Tungt arbeid som å trekke om rør, tærer på kreftene og det hender de yngste rørleggerne går helt tom for krefter og kollapser. I feltnotatene skriver jeg;

Mange uker med overtid og høyt tempo går ikke i lengen. Plutselig tar kreftene slutt. Gard, en av rørleggerne kommer inn i rommet der Knut og Morten jobber. Han sier ingenting, men dratter nedover langs veggen og ned på gulvet, ser ut i lufta. Blek. Jeg føler at jeg er i veien og trekker meg litt unna. Alle vanskelighetene har tårnet seg opp og slitasje etter dager og kvelder med tungt arbeid, lite søvn og usunn mat har gjort livssituasjonen uutholdelig. Jeg forstår at Gard har oppsøkt Knut, - Knut støtter seg mot gardintrappa og venter. Det tar ikke lang tid før det kommer; «Jeg slutter, nå orker jeg ikke mer! Jeg er så drittlei!»

Det er godt å få det ut, - fortvilelsen renner ut av ham gjennom en flom av ord. Når han er ferdig blir det stille en lang stund og han henger med hodet. Knut rusler av sted, kommer tilbake med termosen og to kopper. Knut; «Skal du overleve i denne bransjen kan du ikke ta ting personlig inn over deg. Går en jobb dårlig, så er det ikke din skyld. Begynner du å klandre deg sjøl blir du bare deppa. Når du gjør så godt du kan så får du ikke gjort mer … Jeg blir med deg opp etterpå, så ser på det sammen.» Samtalen går over til småprat mens de drikker kaffe. Når koppen er tom, fortsetter Knut å jobbe der han slapp. Tulleprater med Morten og får tankene over på andre ting. Etter en stund er Gard på bena; «Blir du med opp da»? De går avsted.

Gjennom felles erfaringer i praksisfellesskap kan rørleggerne etablere frirom der de kan snakke om motgang, lytte til hverandre, gi råd og hjelpe hverandre. Ved å dele belastninger og bekymringer i arbeidet kan rørleggerne identifiserer seg med hverandre. Her blir de hørt og de kan vise omsorg. Sammen kan de finne nye løsninger og kanskje går de styrket ut av situasjonen. Felles opp- og nedturer, stress og motgang, omsorg og tillit kan både tære på - og styrke det sosiale fellesskapet mellom rørleggere og lærlinger.

Aldersblandingen og de ulike ferdighetsnivåene skaper mange rom for refleksjon gjennom utveksling av erfaring og utvikling av kunnskap og ferdigheter. Mens lærlingene jobber sammen med Knut, følger de godt med når han viser og forklarer arbeidsmetoder og ting det ikke står noe om i bøkene. I praksis oppstår det uventede hendelser hele tiden. Små og store ting som rørleggeren forklarer og løser fortløpende. I feltnotatene skriver jeg;

Knut og Morten jobber sammen - og de bytter på litt, men i hovedsak er det Morten som skrur, måler og kapper rør mens Knut viser og forklarer. Underveis i arbeidet oppstår det stadig nye ting og situasjoner. Når Morten skrur delene fra hverandre, følger rørene med rundt. Knut viser hvordan han kan holde tanga eller vri på delene for å unngå andre vanskelige situasjoner; «Hold tanga litt lenger ned på røret, så følger ikke hele røret med rundt».

Knut deler egne erfaringer, og han bruker god tid på lærlingen. Spesielt er det vanskelig å se for seg hvordan de rette strekene på tegningen kommer til å se

ut når det skal bygges som et virkelig røranlegg, hvor stor plass tar ventiler, pumper og deler og hvordan vil det se ut til slutt? Knut studerer tegningen og plukker fram delene. Så legger han alle delene ned på gulvet foran seg og sier til Morten;

Det er lurt å legge alle delene sammen på gulvet før du begynner å montere noe. Da ser du hvor mye plass du kommer til å trenge og hvordan du må gjøre jobben. Morten nikker og begynner å plassere delene på gulvet i den rekkefølgen de er tegnet.

Basen går forbi, stopper og sier at det har kommet en pall med støpejernsdeler. Han ber Morten om avbryte arbeidet og å bære alle delene inn på lageret, så går han videre. I et utdrag fra feltnotatene skriver jeg;

Da basen har gått, sier Knut; Når jeg måtte bære støpejernsdeler, så brukte jeg et tau som jeg tredde delene på og så bar jeg dem på ryggen. Det er jo grenser for hvor mange deler du klarer å bære uansett. Morten forteller at i forrige uke hadde han og Daniel (utplassert elev fra skolen) båret hele den tunge pallen med støpejernsdeler mellom seg inn på lageret. Knut følger med mens Morten forteller, han lukker øynene,- ser det for seg og ler. Uten løfteteknikk kan det være lett å ødelegge rygg og skuldre. Morten og jeg går opp. Ved siden av pallen ligger to bærestropper. Vi låner stroppene, og trer på 4-5 av de tunge og klumpete delene hver. Henger dem over skulderen og går avsted til lageret. Etter noen få turer er hele pallen flyttet.

Knut og Morten jobber tett sammen og det gode forholdet mellom dem er gjensidig. I stedet for å gjøre ting raskt og effektivt selv, viser Knut hvordan han reparerer og skifter ut deler i verktøyet steg for steg sammen med Morten, og han tar seg tid til å forklare og å vise. I intervjuet sier Morten;

Nesten alt jeg har lært om rørleggerfaget, det har jeg lært av Knut. Han tar seg tid.

En morgen treffer jeg Knut i teknisk rom der han skriver materiallister. Jeg lurer på hvor Morten er og han svarer litt stramt; *Nei, nå har dem tatt fra meg Morten.*

Rørleggerne kan også oppleve opplæringen som motiverende og Knut savner det tette samarbeidet, der han kunne følge lærlingenes utvikling fra dag til dag. Knut trives sammen med ungdommene, samtidig søker de seg stadig til ham. Snøsmelteanlegget skal fylles med glykol og Knut forklarer Morten hva han skal gjøre. Mens vi rigger oss opp i garasjen, går Knut i gang med å koble varmebatteriet til snøsmelteanlegget inne i teknisk rom. Morten trekker ut brannslangen og blander glykol og vann i tønna, kobler sammen pumpa og slangene og vi er klare til å fylle på røranlegget. Pumpa går, men suger ikke glykolen inn på anlegget. Vi fyller opp pumpehuset med glykol. Det hjelper litt, men det går for sakte. Vebjørn kommer forbi og kaster seg over utfordringen, strammer litt på koblingene og vrir på pumpa for å finne ut hvorfor ikke glykolen suges opp. Skrur og plundrer. Etter en stund kommer Knut bortom for å se hvordan det går. Kaster et blikk ned på pumpa på røranlegget, og hører straks at kuplingen på pumpeledningen suger luft. Han strammer kuplingen og glykolen suges umiddelbart opp i pumpa i en jevn strøm. På et øyeblikk er anlegget fylt.

5.3.3 Språklige og faglige forskjeller

Tre av rørleggerne og de tre lærlingene er norske, mens tre rørleggere er danske og to er polske. De utenlandske rørleggerne jobber på korttidskontrakter i samme bedrift som de norske. Nordmennene og danskene deler lunsjbord. De polske rørleggerne velger å spise sammen med andre polakker som også jobber på bygget. Selv om de norske, danske og polske rørleggerne jobber for samme arbeidsgiver på den samme rørentreprisen, slår det meg at de for øvrig har liten faglig eller sosial omgang. Alt verktøy låses ned og holdes atskilt, og jeg merker raskt at det er ikke populært å låne av eller til hverandre. I det daglige arbeidet synes det imidlertid som om språkvanskene utgjør den største barrieren mellom rørleggerne. En av rørleggerne sier;

Vi hadde jo tre polakker, nå har vi bare to igjen. Det blir jo sånne klaner da. Du ser jo at polakkene er en klan, og nordmennene er en klan og danskene er jo en klan … Polakkene spiser på egne tider og … det er sikker på grunn av språket. Vi kan ikke sitte å prate med dem, og de vil ikke gå på norskkurs da. Det er jo veldig dumt.

Når de polske rørleggerne ikke lærer norsk, er det mest praktisk både for dem selv og for bedriftens ledelse at de arbeider sammen med andre polakker. Det er enklere å forklare arbeidsoppgavene til én av polakkene som oversetter til de andre slik at de seg imellom kan drøfte og utføre arbeidet. Rørleggerfaget har mye spesialverktøy og -materialer som det ikke uten videre er enkelt å oversette til engelsk. Det er heller ikke enkelt å sette ord på en kompleks arbeidssituasjon, og de få gangene rørleggerne snakker sammen er det like mye med kroppsspråk som verbalt. De polske rørleggerne deltar ikke i det norsk/danske arbeidsfellesskapet, og heller ikke i de faglige samtalene rundt lunsjbordet og i pausene. Samtidig går deres samtaler på polsk, og innholdet er dermed skjult for de norske rørleggerne. Både de polske og danske rørleggerne jeg snakker med i feltarbeidet er opptatt av å jobbe mest mulig når de er i Norge. Det eneste målet med oppholdet er å tjene penger som de sender hjem til familien. Lange arbeidsdager på byggeplassen sikrer rask framdrift, men uten norske rørleggere eller bas tilstede må de utenlandske rørleggerne stole på egne fagkunnskaper, at de har forstått oversettelser, beskrivelser og byggets framdrift. På den ene av byggeplassene i feltarbeidet deltar fagarbeidere med 17 ulike nasjonaliteter. Et innleid arbeidslag kan utføre en ukes arbeid i løpet av noen kveldstimer, noe som gjør det krevende å koordinere framdriften;

Hvis du skal legge skjult røranlegg i en vegg, så sier du til en polsk snekker; Den veggen der må stå åpen for der skal jeg legge rør; «Ja ja, no problem». Så har de jobbet litt utover kvelden, og når du kommer tilbake dagen etter så er veggen tetta. Da blir det «big problem». Da det blir det en kjempediskusjon om hvem som skal betale for det, sinte formenn som roper høyt - og så blir det forsinkelser da.

Mange utenlandske arbeidere er midlertidig ansatt, eller har fast pris på en bestemt jobb. Da er det viktig å gjøre jobben raskest mulig uten hensyn til konsekvensene arbeidet får for andres framdrift. Mange av lærlingene og rørleggerne forteller om vanskelige arbeidssituasjoner som oppstår;

Mens rørleggeren jobber på et nybygg med å montere vann- og avløpsrør i taket fra toaletter i etasjen over, så kommer ofte innredningssnekkerne og monterer på plass himlingsplatene. Det er gjerne utenlandske arbeidere som er her i korte perioder og vil jobbe lange kvelder for å tjene penger. Når rørleggerne kommer tilbake på jobb, så er himlingsplatene lagt fordi polakkene, eller hvem det er, har fulgt sin framdriftsplan uten å avklare med dem som skal gjøre installasjoner over himlingen. Da må rørleggerne ta ned igjen himlingsplatene for å gjøre ferdig jobben sin. Da går en enkel jobb over til å bli en veldig kronglete arbeidssituasjon, for da må de åle seg opp i taket mellom himlingsrammene med støpejernsrør og deler for å bygge ferdig røropplegget. Arbeidet blir tungt og uoversiktlig og det blir ofte stress, forsinkelser og lekkasjer. Tiden og kostnadene løper på, for når rørleggeren blir forsinket så må andre vente på rørleggeren igjen.

5.3.4 Byggeplassens utviklings- og produksjonslogikk

I lunsjen og i pausene dreier samtalen rundt framdriften og alle oppdaterer hverandre på hvordan de ligger an. Har de nok deler? Hvor langt har de kommet? Er det spesielle faglige hindringer eller utfordringer som har oppstått drøftes de fortløpende og i fellesskap. De yngste rørleggerne er ivrige, tegner opp og drøfter ulike løsninger. Sammenligner situasjoner med forrige anlegg, trekker inn yrkesteorier og skisserer løsninger. Pausene blir viktige møtesteder både fordi det er sosialt, men også fordi rørleggerne sammen løser utfordringer i forbindelse med framdriften og med arbeidet. Det er dessuten greit å samordne materialbestillinger i stedet for at hver og en skal ringe inn egne bestillinger. Den ene rørleggeren sier;

Det er bedre å ta felles kaffepauser enn at alle setter seg ned i hver sin krok og titter på telefonen. Alle tjener på det egentlig, for vi løser jo en del problemer når vi møtes sånn da. Så det er jo bedre … det hadde vært lurt av basen å koke kaffe og be alle komme ned i ti minutter. Da hadde vi fått samordna oss og så hadde han fått et innblikk i hva som skjer på bygget, med alle sammen.

På det største prosjektet disponerer basen og prosjektlederen eget kontor sammen med resten av byggeledelsen. De har egne møterom, kjøkken og spiseplass og kun en sjelden gang spiser de lunsj sammen med rørleggerne oppe i brakkeriggen. I feltnotatene skriver jeg;

Basen holder seg oppdatert om framdriften ved å følge med på den materielle utviklingen på byggeplassen og ved å delta i framdriftsmøtene sammen med den øvrige byggeledelsen. Han snakker med rørleggerne kun når det er spesielle ting som skal skje eller har skjedd. Rørleggerne starter på jobb klokka 6. Basen kommer senere. Når rørleggernes nærmeste ledelse etablerer seg i byggeledelsens fellesskap, tyder mye på at rørleggerne mister den hverdagslige kontakten med den som har det formelle ansvaret for arbeidet. Liten kontakt mellom ledelse og rørleggere øker risikoen for at informasjon om endringer eller utsettelser forsvinner på veien og aldri når fram til rørleggerne.

Spisepausen gir rom for faglige drøftinger. Er det spesielle vanskeligheter på et eller flere steder, utredes det i fellesskapet. Det kan være samarbeidet på byggeplassen eller faglige utfordringer som gjør at arbeidet stopper opp. Gjennom samtalene belyser og analyserer deltakerne egen praksis, de lytter til hverandres erfaringer, inndrar ulike årsaker og drøfter alternative løsninger. En vesentlig gevinst i disse samtalene er rørleggernes ulike bakgrunn og erfaringer. De eldste rørleggerne i studien, har mellom 20 og 30 års erfaring som rørleggere. På den ene byggeplassen er det to av rørleggerne som utdanner seg til rørleggermestere. De yngste har høy digital kompetanse, er stadig på nett og innhenter mye informasjon fra mer utradisjonelle kanaler. Rørleggerne utveksler erfaring både om selve arbeidet, om organisering og ledelse samt sosiale forhold mellom rørleggerne og andre grupper på byggeplassen.

Manglende kommunikasjon mellom bedriftens egen ledelse og rørleggerne utgjør en tilbakevendende frustrasjon. Det får store konsekvenser når viktig informasjon ikke finner veien fra ledelsens kontor og til rørleggerne, - og motsatt. Når jeg spør Mattis hva han opplever som negative sider ved yrket, sier han;

Det er som regel mangel på info og at du ikke får tak i folk, det er ikke selve jobben. Det kan jo være en byggeleder som gnager litt, men det er ikke ofte jobben er kjedelig. Selvfølgelig – hvis du står med prosjekter du er lei og ikke kommer unna … da er det ikke yrket i seg selv, da er det den eksakte jobben. Mangel på informasjon gjør at jeg blir frustrert noen ganger. Det er verst. Noen ganger blir jeg drittlei og får lyst til å slutte.

En dag på byggeplassen forstår jeg at rørleggerne er opprørte. Varmeanlegget skal kjøres i gang og diskusjonen går høylytt. Kroppsspråket uttrykker en blanding av irritasjon og resignasjon. En av rørleggerne forteller at de at de har etterspurt luftepotter helt fra de begynte å bygge varmeanlegget. Prosjektlederen har bestemt at varmeanlegget skal bygges uten luftepunkter. Nå skal anlegget fylles opp og kjøres i gang. Samtidig er sluttdato og overlevering farlig nær. Rørleggerne er slitne, bekymret og forbannet. *«Det kommer aldri til å fungere!»* Så kjøres varmeanlegget i gang. I et utdrag fra feltnotatene oppsummerer jeg;

Varmen sprer seg raskt i anlegget, - så starter surklingen. Luft og vann tromles rundt i rørsystemet og luften er umulig å få ut. Etter mange uker med overtid bruker rørleggerne nå de siste dagene og kveldene før overlevering på å gå fra leilighet til leilighet for å lufte varmeanlegget. Prosjektlederen er innom og styrer lufteprosessen. Flere ganger hører jeg rørleggerne spørre om de ikke skal montere luftepotter, men nei – han holder på sitt. Rørleggerne tapper ut vann og luft mens pumpa går for fullt og jager luften rundt i anlegget. Jeg fanger rørleggerens blikk, ser på pumpa og han rister på hodet. Ja, jeg har forsøkt å si det.

Prosjektlederen er stresset. Liter på liter med vann tappes ut av anlegget og erstattes med nytt, friskt vann som inneholder mere luft. Tilslutt renner tiden ut og lederen bestemmer at det allikevel skal monteres lufteventiler på anlegget.

Rørleggerne er bekymret over at prosjektlederne i egen bedrift ikke deltar i det faglige fellesskapet i lunsjen og i pausene på bygget. De opplever at manglende kommunikasjon kan føre til at informasjon ikke når fram. Endringer og mangel på materialer fører til forsinkelser og svekker tilliten mellom partene. Rørtekniske innsparinger og faglige beslutninger som kommer ovenfra og går på tvers av almen faglig kunnskap drøftes rundt bordet. De vil vite hvor beslutningene kommer fra. Det er frustrerende å bli beordret til arbeid de ikke kan stå faglig inne for. Når de ikke kan inndra prosjektlederens bakenforliggende perspektiver eller motiver sås det tvil om hans faglige kunnskaper. I et utdrag fra feltnotatene mine skriver jeg;

Det er fredag og i dag skal blokk nr. 1 overleveres. Hele uken har vært ekstremt stressende. Flere anlegg har vært kjørt i gang parallelt og rørleggerne har vært på jobb fra 06.00 til 22 – 23.00 hver kveld. Nå er alt klart bortsett fra sikkerhetsventilene på snøsmelteanlegget som fremdeles ikke har kommet. Uten sikkerhetsventiler får ikke rørleggerne kjørt i gang varmeanlegget. Overleveringsdatoen er en helt vesentlig merkedag, bedriftens anseelse, trusselen om dagsbøter og rett til sluttfakturering står og faller på prosjektlederen. Han vil at rørleggeren skal plugge igjen sikkerhetsledningen og kjøre i gang anlegget. Beslutningen får sinnene i kok blant rørleggerne, - forstår han ikke hva det innebærer? Rørleggeren nekter,- og prosjektlederen plugger selv sikkerhetsledningen. Så kjøres varmeanlegget i gang. Jeg hører rørleggerne snakke sammen seg imellom før de går hjem; Sånn må dere aldri gjøre! Dette vet de, - lærlingene også. Alle rister på hodet og er tydelig opprørte. Når temperaturen øker utvider væsken seg, og dersom ekspansjonskaret ikke klarer å oppta hele utvidelsen så vil den svakeste komponenten i anlegget ryke. De diskuterer; Det vi gjør nå, er i prinsippet å lage en bombe. Det er livsfarlig, - tenk om det plutselig ryker av en kupling borte ved samlestokken i garasjen og det går noen forbi! Da er det over! Dette er så elementært, du stryker tvert på svenneprøva hvis du gjør sånn. For faen, de har jo visst om dette en stund, det må da gå an å få tak i en sikkerhetsventil!

Alle har stukket seg langt og er slitne. Denne avslutningen tok luven av gleden over at bygget ble ferdig. Det er dårlig stemning i praksisfellesskapet da

de går hver til sitt denne fredagen. Det hjelper ikke å protestere, bygget er overlevert og denne helgen kommer de første flyttelassene med nye beboere i boligkomplekset. Da rørleggerne kommer på jobb mandag morgen har manometernåla stoppet i merket som viser 0 bar,- på vei inn i andre runde. Hvor høyt trykk det er i anlegget, er det ingen som vet. En av rørleggerne løsner forsiktig på pluggen som erstatter sikkerhetsventilen, det hveser og hyler mens de trekker seg unna og trykket i anlegget synker. Mekanismene som styrer byggeplassens framdrift synliggjør dilemmaene som oppstår mellom ulike drivkrefter hos arbeidsgiver og arbeidstaker, der rørleggernes yrkesstolthet og arbeidsglede må vike for produksjonen og framdriften.

Samspillet mellom rørleggerne og prosjektledelsen er ofte preget av de konkrete forholdene på byggeplassen. Faglige beslutninger og materialbestillinger har betydning for framdriften og griper inn i samspillet mellom rørleggerne og prosjektlederen. Studien viser hvordan manglende kommunikasjon mellom prosjektlederen og rørleggerne kan forsterke avstanden mellom partene. Spesielt kan kjefting eller irettesettelser i alles påhør framkalle kollektive følelser av mindreverdighet. En av rørleggerne sier;

Vi hadde en bas her før, en … han var … til og med lærlingene sa; «Jeg har ikke lyst til å dra på jobben i dag jeg». For han var sånn som rakka ned på deg og sa: «Du er dum i hodet som ikke skjønner det der». Sånne folk kan egentlig ikke fortsette i bransjen for alle husker hva han har sagt. Det er viktig å behandle folk ordentlig. Hvis rørleggeren eller lærlingen har gjort en feil, og så sitter kanskje ti mann og spiser og drikker kaffe, - så kommer formannen inn og brøler og forteller hvor dum du er. Den formannen er «persona non grata» i øynene på de rørleggerne resten av livet. Han blir veldig upopulær, - ingen yter noe ekstra for den formannen … hvis du kommer ut for feil bas så kan du begynne å mislike hele byggeplassen.

Det være mange årsaker til at rørleggerne gjør feil. At noe glemmes eller misforstås kan også skyldes stress, manglende informasjon eller dårlige tegninger. Gjennom mange års arbeid i faget utgjør nøyaktighet, gode rutiner og stolthet

for eget arbeid en drivkraft hos de eldste rørleggerne. Opplevelsen av å gjøre feil er sterk,- yrkesstoltheten får en knekk som kjennes i hele kroppen. En av rørleggerne sier;

Det er ingen som gjør feil med vilje. Du behøver ikke kjefte på en annen for å fortelle at han har gjort noe som ikke er helt bra, - du kan si det på en pen måte. Du forstår og takler det bedre hvis en er hyggelig mot deg. Da kan du snakke om det på tomannshånd og fortelle hva han har gjort feil.

5.4 Sammendrag

Analysen har vist at de to lærebedriftene har mange likhetstrekk, peker resultatene også på vesentlige forskjeller i byggeplassenes praksisfellesskap. Ulike praksisfellesskap i rørleggerbedrifter vil være påvirket av arbeidets og byggeplassens betingelser, men først og fremst av de ulike menneskene som inngår i praksisfellesskapene. Spesielt avhenger læring og opplæring i praksisfellesskap om de eller den som står lærlingene nærmest i hverdagen, og av lærlingene selv. Når rørleggerne i dette prosjektet beskriver hva som skal til for å *bli* rørlegger, svarer de at lærlingene først og fremst må «være tilstede». Med det mener de at både tanker, følelser og handlinger må være konsentrert om situasjonen, om arbeidet og byggeplassens dynamikk. Rørleggerne mener at ansvar for selvstendige småjobber kan bidra til å «vekke» opp lærlingene.

Dessuten må lærlingene delta aktivt og selvstendig i arbeidet. Du kan ikke lese deg til eller se deg til å bli rørlegger, - det å se på noen rommer alltid misforståelser som du ikke forstår før du skal gjøre det samme selv. Derfor må lærlingene trene på å fullføre arbeidsoppgavene selv om oppgaven er vanskelig, selv om de blir slitne og har lyst til å gi opp. Det er mens lærlingene tar i, bruker og bearbeider materialer at de trener opp håndlag og koordinasjon, muskler og ferdigheter. Det er mens de øver seg på nøyaktighet, faglig estetikk, på

å finne løsninger og på å fullføre arbeidsoppgavene at de begynner å forstå faglige sammenhenger. Rørleggerne i denne studien mener at det er gjennom egne handlinger at lærlingene finner ut hvordan ting henger sammen, at de konsentrerer seg om det de kan, at de begynner å mestre.

Læring tar tid. Arbeidets variasjon og egenart fordrer at ting må gjøres mange ganger før lærlingene har fått et praksisrepertoar som de kan gjenkjenne og sammenligne med, slik at de trygt kan gjøre egne vurderinger og planlegge eget arbeid. Det tar tid å trene opp kroppslig styrke og å utvikle håndlag. Å gjenkjenne lyder og lukter, og å koordinere tanker, hender og materialer. Det tar tid å planlegge og å gjennomføre eget arbeid.

Det er alltid en grunn til at rørene skal gå slik og ikke sånn. Lærlingene må vise interesse for å lære, de må oppsøke kunnskap og utforske faglige kompleksiteter både alene og sammen med andre rørleggere. Med faglig nysgjerrighet følger også gleden og tryggheten over egen faglige framgang og muligheter for å mestring.

Det er når lærlingene gjør ting selv at de forstår hva arbeidet går ut på, og de lærer fortere. De første oppgavene lærlingene gjør på byggeplassen, bærer preg av imitasjon. De fleste lærlingene er engstelige for å ødelegge noe, for ikke klare å løse oppgavene eller å gjøre feil. I begynnelsen er det derfor trygt at rørleggeren følger med på det lærlingen gjør. Men lærlingene understreker også at en helt vesentlig måte å lære på er å få plundre, prøve og å gjøre feil. Når lærlingene får jobbe selvstendig, får de tid til å tenke og til å plundre. Når de jobber hardt opplever de at de er til nytte. Det er viktig for lærlingene å føle seg inkludert i fellesskapet med rørleggerne. Når de møtes til morgenkaffe hører de på at rørleggerne snakker sammen om faglige situasjoner, hvordan de planlegger og fordeler arbeidet eller bestiller materialer. På denne måten får de innsikt i praksisfellesskapets hverdag. Samtidig som det foregår mye læring og opplæring på byggeplassen, er forholdet mellom rørleggerne og ledelsen preget av makt og splittelse.

KAPITTEL 6

Drøfting av læring og opplæring i praksisfellesskap på byggeplass

I dette kapittelet drøftes resultatene som ble presentert i kapittel 5. Formålet med Ph.D.-arbeidet er å svare på hvordan læring og opplæring foregår i samspillet mellom yrkesfaglærere og lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag. I dette drøftingskapittelet har jeg fokus på forskningsspørsmål 1 og 2;

1. *Hvordan erfarer lærlinger egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass?*
2. *På hvilke måter kan byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill påvirke læreprosessen?*

Dette kapittelet er delt i tre underkapitler der jeg drøfter læringens drivkrefter, - læringens innhold og - læringens samspillsdimensjon. Når jeg i denne studien har valgt å betrakte læring gjennom Illeris' (2006) tre dimensjoner - betyr det ikke at hver læringsdimensjon eksisterer uavhengig av de andre. Tvert imot poengterer Illeris (2006) at det er læringsmodellens grunnleggende ide at; «læring involverer disse tre dimensioner, og at alle tre dimensioner altid må tages med i betragtning, hvis en forståelse eller analyse af en læringssituation eller et læringsforløb skal være fyldestgørende» (Illeris 2006, s. 38).

Det innebærer at drøftingens tematiske inndeling, for eksempel læringens drivkrefter, - nødvendigvis inndrar forhold som også dreier seg om læringens innhold og samspill - og vice versa. Når kapittelet inndeling tematisk følger læringens dimensjoner, må disse samtidig betraktes som vesentlige «tannhjul» i læringsmodellen.

Avhandlingens empiriske analyser danner utgangspunkt for drøftingen. For å møte feltens spenn og mangfold inndras svært ulike teoretiske bidrag. Lære-

prosess på individnivå betraktes i hovedsak av Illeris (2006), Moser & Herskind (2004), Sennett (2009) samt Dewey (1916). For å drøfte samspillet mellom lærlingen og rørleggerne i praksisfellesskapet benyttes utdrag fra Lave & Wengers (1991) situerte læring, samt Wengers (1998) teori om praksisfellesskaper. Videre inndras Schöns (2001) teori om refleksjon-i-og-over-handling, samt Dreyfus & Dreyfus (2012) teori om ferdighetsnivåer. I drøftingen av det motsetningsfylte spenningsfeltet mellom individet og produksjon, ser jeg nærmere på ny-taylorismen (Bravermann 1977), Ellströms (2012) teori om utviklingslogikk og produksjonslogikk samt Lysgaards (1961) organisasjonssosiologi.

6.1 Drøfting av læringens drivkrefter

Når rørleggerne i denne studien mener at læring først og fremst avhenger av at lærlingene «er tilstede», betyr det at lærlingene både i tanker, følelser og kropp må være konsentrert om arbeidet og egen læreprosess. For å få lærlingene til å «våkne» og å ta kontroll over læresituasjonen og seg selv, får lærlingene raskt ansvar for egne arbeidsoppgaver. Alene om ansvaret kan ingen andre enn lærlingen påvirke resultatet, og det er med denne vissheten lærlingene begynner å interessere seg for sin egen læring.

I sin teori om læring, er Illeris (2006) eksplisitt opptatt av det læringspotensialet som ligger i det «å ta kontroll over følelsene». Det å kontrollere sine impulser, drive seg selv videre mot et mål til tross for indre og ytre forstyrrelser, kaller Goleman (1997) en meta-evne. En evne som er helt avgjørende for hvordan vi utnytter kroppens øvrige ferdigheter (Goleman (1997) hos Illeris 2006, s. 97). Illeris (2006) kaller denne meta-evnen «følelsenes intelligens», nettopp fordi han mener at følelsene og kroppens øvrige oppmerksomhet som sanser, kognisjon og fysisk kroppslighet, følges ad i gjensidig avhengige

læringsbaner (Holzkamp-Osterkamp 1979 hos Illeris 2006 s. 93). En slik forståelse av læring, understreker betydningen av å «våkne opp», «være tilstede» og fatte interesse for egen læring. Konsentrert om arbeidet, vil lærlingene involvere seg i egen læreprosess. Det retter også oppmerksomheten mot rørleggernes erfaringsbaserte forståelse av at lærlingene ikke må gi seg,- det er når de de utfordrer seg selv at de finner nye løsninger og forstår hvordan ting henger sammen.

6.1.2 Å få og å ta ansvar

Når lærlingene blir forklart og vist en oppgave og deretter overlatt til seg selv for å løse den, kalles det ofte læring gjennom imitasjon. Den empiriske analysen viser imidlertid at det å få en forklaring skaper en forståelse av hvordan de kan gå fram og hvordan arbeidet skal se ut til slutt. Når lærlingene så skal gjøre oppgaven alene, blir de tvunget til å ta i bruk sin egen kropp og sanser, ferdigheter og kunnskaper for å orientere seg på byggeplassen og i arbeidet. Når de erfarne rørleggerne gir lærlingene ansvar for egne arbeidsoppgaver, innebærer det også at rørleggerne har forventninger til at oppgavene skal løses. Gjennom ansvarsfølelsene, følger vissheten om at rørleggerne kan anerkjenne eller underkjenne lærlingenes arbeid. Å bli gitt ansvar, selv for små oppgaver, forsterker alvoret i situasjonen og kan utløse krefter som er drevet av engstelse for å mislykkes eller et ønske om å lykkes. Når lærlingene i denne studien beskriver hvordan ansvaret involverer dem følelsesmessig i arbeidet, belyser det lærlingenes erfaringer av egen læring i praksisfellesskapet på byggeplassen. Det å være den som *alt* avhenger av, kan gjøre at lærlingen involverer seg og opplever seg selv som en aktiv deltaker (Illeris 2006 s. 115).
Også Dewey (1916) mener det er en vesentlig forskjell på å være en som betrakter noe utenfra, og det å være en aktiv deltaker. Som en utenfra-betrakter er det ikke så vesentlig hva som foregår eller hvordan resultatet blir. Som ak-

tøren derimot, er lærlingen helt avhengig av sin egen innsats for at det skal foregå noe som helst. Resultatet,- utfallet av arbeidet, utgjør en vesentlig forskjell fordi lærlingene kan oppleve at deres framtidige deltakelse, deres anseelse og tillit mer eller mindre avhenger av om de klarer å løse oppgaven. Derfor gjør de alt de kan for å påvirke den retningen arbeidet tar (Dewey 1916, s. 143).

Det kan selvsagt være flere årsaker til at rørleggerne gir lærlingene ansvar for enkle oppgaver. De sier selv at det er et dilemma å bruke for mye tid på lærlingene. Ved å sysselsette dem med enkle oppgaver slipper rørleggerne bryderi og heft med å ha lærlingene rundt seg. Dersom lærlingene gjør unna de enkleste oppgavene, får dessuten rørleggerne mer tid til å konsentrere seg om mer interessante oppgaver. En slik forståelse kan stemme med Sanneruds (2005) studie, som viser at instruktørene og fagarbeiderne tar «finjobbene» selv og lærlingene må ta til takke med de mindre attraktive arbeidsoppgavene (Sannerud 2005, s. 181).

Det er imidlertid flere sider ved opplæring og læring i bedrift. Rørleggerne i denne studien mener at en forutsetning for all læring er at lærlingene må bli aktive deltakere, - de må konsentrere seg om det de gjør. Den beste måten å «vekke» konsentrasjonen på *er* nettopp gjennom ansvarlig deltakelse. Resultatene i denne studien viser flere eksempler på hvordan ansvar og medvirkning utløser drivkrefter som gjør at lærlingene opplever seg selv som deltakere i praksisfellesskapet. Overgangen fra å være elev i skolen og til å være deltaker på en byggeplass kan være stor. Morten, en av lærlingene i denne studien forteller at;

På skolen var det jo læreren som bestemte alt vi skulle gjøre. Du får ikke bestemme noe. Og i friminuttene så går læreren til lærerværelse og elevene går hver for seg. Her på byggeplassen bestemmer vi mye sjøl, og vi er sammen hele dagen.

Som deltakere i praksisfellesskapet på byggeplassen opplever lærlingene at de får en viktig rolle og en helt ny hverdag. Gjennom sin deltakelse er det en

mengde nye situasjoner og relasjoner som lærlingene skal oppdage, vurdere og forsøke å forstå. Sentralt i Freires (1999) pedagogikk, er ideen om å være subjekt i eget liv. Som deltaker i arbeidslivet, opplever lærlingene at de beveger seg mot nye muligheter til økt frihet og et rikere liv. Verden er ikke en gitt realitet som en må godta og tilpasse seg. Gjennom deltakelse i det voksne praksisfellesskapet vet Morten at oppgavene skal løses innenfor en norm eller standard. Morten følger med på fellesskapets arbeid, hører rørleggernes faglige diskusjoner og begrunnelser for hvordan og hvorfor arbeidet skal utføres slik og ikke sånn. Selv om arbeidet setter sine egne faglige betingelser, opplever Morten at han og kollegaene har frihet til å bestemme mye selv. Overgangen fra det å være elev på skolen der læreren bestemte alt, og til rollen som kollega på byggeplassen kan oppleves som en oppvåkning. På byggeplassen er livet nå plutselig en oppgave Morten må påta seg. Så selvstendig som mulig må han frigjøre seg fra det han oppfatter som skolens undertrykkende vaner og roller. For å leve det han mener er et verdig liv for seg, må han bli kjent med seg selv og sin hverdag (Freire 1999, s. 12). Mortens utsagn tyder på at han finner seg til rette og trives i den sosiale tryggheten i praksisfellesskapet. Her er de sammen hele dagen. Mellom rørleggerne er det ingen konstruerte strukturer som gjør at fellesskapet oppløses når de skal ha pause. Tvert imot er det i pausene at rørleggerne søker sammen. Det er i pausene at rørleggerne setter ord på faglige og sosiale hverdagsproblemer. Selv om Morten er yngst og ofte taus, oppfatter seg selv som en person fellesskapet med rørleggerne. Han er tydelig på at det ikke er *de*, men *vi* som bestemmer mye selv (Ellström 2012 s. 469; Lysgaard 1961, s. 27-31).

Resultatene i studien viser at lærlingenes ferdighetsnivå i begynnelsen ikke strekker seg særlig langt ut over de enkle reglene som følger den enkelte arbeidsoppgaven (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 426). Når arbeidet ikke går som forventet kan ansvarsfølelsene utløse frykt for avvisning eller nederlag som

sender lærlingene ut i en utrygghet som kan oppleves helt uoverkommelig (Illeris 2006 s. 95). Når Jørgen ikke klarer å få varmerørene til å ligge i klamrene slik Mattis har forklart, blir Jørgens kroppsspråk preget av nervøsitet og uro. Følelsen av å ikke strekke til, av manglende mestring og utrygghet preger hele ham. Jørgen tester ut sitt eget praksisrepertoar, og til sist forsøker han å tvinge rørene på plass. Jørgen mangler erfaringer og kunnskaper som gjør at han kan vurdere årsaken til at arbeidet ikke går som det skal. Det er gjennom regler og gjenkjennelse av enkle trekk at nybegynneren orienterer seg, og utøvelsen krever all hans oppmerksomhet (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 426). Dreyfus' & Dreyfus' (2012) beskrivelse av hvordan nybegynnerens verden kan være, gir indikasjoner på hvor krevende og altoppslukende situasjoner lærlingene kan bli utsatt for når de får ansvar for egne arbeidsoppgaver. Resultatene i denne studien viser at når lærlingene tar ansvar for oppgaver som ser enkle ut, men som plutselig strekker seg utenfor de gitte reglene de kjenner – kan ansvarsfølelsene utløse så store belastninger at lærlingene opplever det som personlige nederlag. Jørgens sterke reaksjon tyder på at han ikke bare var lei seg fordi han ikke klarte å løse den enkelte oppgaven. Jørgens deltakelse i praksisfellesskapet omfatter hele hans person, - kroppslighet og bevissthet, følelser og sosiale relasjoner. Hans engstelse kan bero på at han frykter for at rørleggeren ikke lenger ville ha tillit til at han mestret å arbeide selvstendig, - og at hans rolle som aktiv deltaker i praksisfellesskapet dermed ville bli innskrenket ('Wenger 1998 s. 70).

Resultatene i denne studien viste at lærlingene likte å arbeide selvstendig, og at de likte ansvaret de fikk. Det gjorde at de følte seg nyttige. De oppfattet seg selv som mer voksne enn da de var elever. De ble involvert i arbeidet og i sin egen læring. Studien viser at følelser kan ha en vesentlig betydning i forhold til lærlingenes ønsker om å lykkes. Lærlingene vurderer seg selv fortløpende i forhold til egne ferdigheter i arbeidet, og gjennom egne handlinger, tenkning

og vurderinger blir de bevisst sin egen hverdag (Goleman (1997) hos Illeris 2006, s. 97; Holzkamp-Osterkamp (1979) hos Illeris 2006, s. 93).

6.1.3 Mestring som gir mersmak

I intervjuene beskrev lærlingene hvordan ansvarsfølelsene skjerper sansene, kroppen og tankene om arbeidet. Når lærlingene er konsentrert om arbeidet kan de prøve ut forskjellige løsninger for å se om det finnes sammenhenger eller detaljer de ikke har lagt merke til, og de kan finne løsninger som gjør at de kommer seg videre. Til tross for at mange av oppgavene kunne være både ensformige og innebar risiko for å mislykkes, viste feltobservasjonene at lærlingene som oftest lykkes,- og at det å lykkes utløste sterke mestringsopplevelser. Lærlingene i denne studien mente selv at de lærte mest av å få lov til å arbeide selvstendig, - for mens de strevde og tøyde sine egne grenser, var de konsentrerte - tok i bruk sansene, resonnerte og prøvde ut forskjellige løsninger, - i motsetning til at andre fortalte dem hva de skulle gjøre. Dette er funn som forteller at lærlingene gjør helt vesentlige læringserfaringer gjennom selvstendig arbeid som de også har ansvar for. Det er gjennom å løse oppgaver at lærlingene involverer seg og skaper relasjoner mellom seg selv, materialene og verktøyet. Gjennom deltakelsen blir lærlingene blir kjent med seg selv, med rørleggerne og de utvikler personlig kunnskap om hvordan den sosiale praksisen fungerer (Säljö 2001, s. 132,133).

Lærlingenes beskrivelser av egen læreprosess kan gjenkjennes i Dreyfus & Dreyfus' (2012) ulike nivåer. Når lærlingene strukturer egne erfaringer, frigjør de seg fra enkle regler og i en omfattende indre prosess konstruerer sin egen faglighet og utvikler selvtillit og intuisjon. Alle valg utøveren gjør får konsekvenser for neste steg, mens arbeidet vurderes fortløpende. Utøveren tar egne beslutninger som involverer ham følelsesmessig og får ham til å føle seg an-

svarlig, og om han lykkes eller mislykkes, oppleves læringsresultatet som en transformasjon (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 425, 426).

6.1.4 Strenghet og frykten for å mislykkes

Som en kontrast til å ha ansvar som en fullverdig deltaker, står lærlingen Stigs beskrivelser av mismot og mislykkethet som utløses når han hindres i å involvere seg i arbeidet og å tenke selv (Illeris 2006 s. 41; Wenger 1998 s. 70). Den autoritære rørleggeren styrer Stig og vil at han skal «følge med», huske hva han har blitt fortalt og vist. Deretter forlanger rørleggeren at Stig skal rekonstruere det han har sett. Den ytrestyrte, læresituasjonen hindrer Stig i å involvere seg og å utvikle egen forståelse for arbeidet. Når rørleggeren reagerer med kjefting og sinne, føler Stig seg mislykket og beskriver følelser av nederlag. Hver minste forseelse eller forglemmelse utløser frykten for represalier, og resulterer i at Stig blir stadig mer usikker. Samtidig som rørleggeren hindrer Stig i å involvere seg selv i den underliggende forståelsen for arbeidet, sår han tvil om Stigs egne evner. Mens Stig konsentrerer seg om å tilfredsstille rørleggeren ved å huske alt rørleggeren har sagt, blir Stig stadig mer usikker på sine egne evner og han våger mindre og mindre (Goleman (1997) hos Illeris 2006, s. 97; Holzkamp-Osterkamp (1979) hos Illeris 2006, s. 93).

Stigs forsøk på å huske utenat alle detaljene rørleggeren har vist ham, har ingen sammenheng med hans indre forståelse av arbeidet. Når han glemmer rekkefølgen i rekonstruksjonen, utløser situasjonen nok et personlig nederlag idet rørleggeren rakker ned på Stigs innsats så han føler seg helt mislykket og ikke klarer å holde tilbake tårene. Stig opplever at han «ikke lærer noe». Holzkamp-Osterkamp (1979) mener at de følelsesmessige vurderinger av omverden ligger til grunn for enhver virksomhet (Holzkamp-Osterkamp 1979 hos Illeris 2006, s. 93). Dette blir tydeligere når rørleggeren i stedet for å vise eller veilede Stig slik at han kommer videre i sin læreprosess, reagerer med sinne og nye

krav som gjør at Stig føler seg mislykket. Kjeftingen vekker følelser som blokkerer Stigs muligheter til å involvere seg, og han hindres i å handle og å tenke selvstendig og dermed oppdage løsninger og sammenhenger selv. Sinne og utestengning forsterker Stigs følelse av nederlag, og både hindrer læring og virker ødeleggende på selvtilliten. På denne måten følger de følelsene som oppstår i læresituasjonen påvirke den innholdsmessige læringen (Illeris 2006, s. 95).

Analysen av denne empiriske studien viser blant annet at involvering gjennom aktiv deltakelse skaper muligheter for styre følelsene slik at drivkrefter som vilje og motivasjon kan forsterke lærlingenes innhold i læreprosessen (Illeris 2006, s. 95). Samtidig viser studien eksempler på at ytre kontroll fratar lærlingene muligheter for involvering og aktiv deltakelse. Dersom lærlingene styres autoritært og konsentrer seg om å tilfredsstille rørleggerens krav, bli læringen mekanisk – de hindres fra å involvere seg i egen læreprosess.

6.1.5 Når miljøet forsterker eller formilder vanskelige følelser

Selv om lærlingene stadig mestrer mer, er det ikke til å komme fra at de innimellom gjør feil, misforstår, glemmer eller at noe de håndterer går istykker. Resultatet av feilen, materialiserer seg nådeløst gjennom lærlingenes arbeid. Det er sjelden mulig å «snakke seg ut av» det konkrete resultatet av rørleggerarbeid. Som denne studien viser, mener alle informantene at det er en helt vesentlig del av læreprosessen, - å gjøre feil og konfronteres med disse. Både lærlingene og rørleggerne som deltok i denne studien mener at dersom slike feil skal føre til læring, forutsetter det for det første at læringsmiljøet er trygt slik at feilen ikke betraktes som et personlig nederlag. For det andre er det vesentlig at den som har gjort feilen, må få anledning til å rette opp i egne feil.

Når informantene blir konfrontert med egne feil, foregår det de beskriver som signifikant læring, - det kjennes i hele kroppen (Rogers 1969 hos Illeris

2006, s. 58-59). Det arbeidet man har lagt sin flid i, samsvarer som regel med ens egen forståelse av en sammenheng eller situasjon. Når man blir konfrontert med egne feil, er det dermed ens egen forståelse som rykkes ut av balanse. Ifølge Mezirow (2005) er dette læreprosesser der våre meningsperspektiver og tanker endres radikalt, - og transformativt (Mezirow, 2005 hos Illeris 2006, s. 60). Transformativ læring er ifølge Engström (1998) en svært krevende og belastende prosess. På grunn av det ubehaget som følger av den transformative læreprosessen, er det sjelden man selv velger å utsette seg for de belastningene som kan følge av å bryte med våre eksisterende forståelser. Transformativ læring foregår derfor oftest i situasjoner man ikke selv velger, og der den som lærer ikke kan finne noen annen utvei (Engström 1998 hos Illeris 2006, s. 61). Det er da også slik informantene i denne studien beskriver situasjoner der de blir konfrontert med egne feil. Transformativ læring som utløses gjennom å gjøre feil beskrives av informantene som «noe negativt som setter seg i kroppen på en positiv måte». Ikke bare fordi ens tidligere forståelse utraderes og man lærer noe helt vesentlig om faglige sammenhenger. Men den nye, «dyrkjøpte» erfaringen fester seg i kroppen sammen med den nye kunnskapen. Det er lite sannsynlig at man gjør den samme feilen igjen,- noen gang. Ifølge Rogers (1961) griper signifikant læring så omfattende inn i menneskets etablerte læring at det forårsaker en varig endring som får betydning for personens framtidige handlingsforløp (Rogers 1961 hos Illeris 2006, s. 58, 59).

Illeris (2006) mener transformativ læring kan utløse en opplevelse av personlig krise som man må overvinne for å komme videre (Illeris 2006, s. 59). En kan forstå dette på flere måter. Når lærlinger eller rørleggere gjør en feil, åpenbarer deres faglige misforståelser seg materielt slik at alle kan vurdere feilen, konsekvensene og situasjonens karakter. Det er derfor ikke slik at den krisen som oppstår, kun dreier seg om selve «feilen» eller misforståelsen. I rørleggerens materielle verden blir ens manglende forståelse åpenbart for de

andre deltakerne i praksisfellesskapet. Feilen setter en rekke følelser i sving, også frykt for avvisning og utestenging.

Selv om lærlingene i intervjuene beskrev hvordan det å gjøre feil var en god måte å lære på, observerte jeg i feltarbeidet flere ganger hvor fortvilet lærlingene ble dersom de gjorde feil. I uformelle samtaler uttrykte lærlingene hvordan de umiddelbart opplevde blandede følelser av skam, usikkerhet og nederlag. Når feilen eller misforståelsene er en realitet, kan den fremkalle fysiske reaksjoner og fortvilelse som kan kaste lærlingene ut i en kriselignende situasjon. I dette gjennomgripende øyeblikket, må lærlingen gi avkall på sin tidligere etablerte forståelse. Samtidig må lærlingen forsøke å forstå hvordan tingene faktisk henger sammen, og kanskje lære det hele på nytt (Rogers (1969) hos Illeris 2006, s. 58-59). Samtidig med den kognitive transformasjonen må lærlingen kjempe med de sterke følelsene som følger av det personlige nederlaget. For å komme videre må man ifølge Rogers (1969) klare å overvinne den uunngåelige, kriselignende situasjonen. Denne studien viser at transformativ læring kan føre den lærende i minst to retninger;

Enten;

Et aksepterende og støttende læringsmiljø kan bidra til at lærlingene kommer styrket gjennom prosessen. Lærlingene sier at det demper opplevelsen av nederlag når rørleggerne kan fleipe litt om den feilen som er gjort, kanskje nettopp i spisepausen mens alle hører på; *Hva har du holdt på med nå'a?* Når rørleggerne forteller at de kjenner seg igjen og viser aksept for det som har skjedd, kan mange av de sviende følelsene av nederlag slippe taket. Rørleggerne er innforstått med at feilene også innebærer forsinkelser og ekstra materialforbruk. Samtidig kan de heller ikke forhindre feilen, - den har jo allerede skjedd. Den eneste veien videre nå, *er* å rette opp igjen feilen. Når de fleste lærlingene i denne studien forteller at rørleggerne velger å dempe slike situasjoner med humor, kan det være fordi rørleggerne selv vet at det kan være helt avgjørende for lærlingens videre utvikling. En av rørleggerne sier; *«Det er ingen som gjør*

feil med vilje. […] Du forstår og takler det bedre hvis en er hyggelig mot deg. Da kan du snakke om det på tomannshånd og fortelle hva han har gjort feil».

Når praksisfellesskapet bidrar til å dempe de negative følelsene, kan lærlingene i større grad fokusere på læreprosessen og det faglige innholdet. For at lærlingene skal forstå hva de har gjort feil, og forstå hvilke begrunnelser og vurderinger som inngår i arbeidsoppgaven, er det vesentlig at rørleggerne tar seg tid til å snakke med lærlingene om hendelsen. Når lærlingene i denne studien forteller at det å gjøre feil er den beste måten å lære på, kan det bety at de opplever en positiv *sosial og faglig transformasjon.*

Eller;

Det ubehaget man opplever som en følge av å ha gjort feil, forsterkes av omgivelsene gjennom kjefting eller uthenging i andres påhør. Ved å fokusere på personen i stedet for på det faglige innholdet, endrer læreprosessen karakter. Omgivelsenes negative reaksjoner «bekrefter» den lærendes følelser av manglende mestring og uegnethet. Mulighetene for å overvinne situasjonen synes med ett umulige idet ens egne nederlag forsterkes av en med høyere rang. Når ens egen selvfølelse settes på spill kan kjefting og trakassering etterlate varige og dyptgående kriser og konflikter både i den enkelte, og i hele praksisfellesskapet. I intervjuet sier en av rørleggerne det på denne måten;

Hvis rørleggeren eller lærlingen har gjort en feil og så sitter kanskje ti mann og spiser og drikker kaffe … så kommer formannen inn og brøler og forteller hvor dum du er […] Den formannen er «persona non grata» i øynene på de rørleggerne resten av livet.

Det er jo ikke slik å forstå at rørleggerne og lærlingene gjør feil med vilje. Tvert imot ligger det i kortene at selvfølelsen og yrkesstoltheten settes på prøve når feilen allerede er en realitet. Rogers (1969) beskriver signifikant læring som så gjennomgripende og belastende at det er noe man involverer seg i kun når situasjonen er uunngåelig. Når lærlingene har gjort et arbeid og feilen allerede er et faktum, er det da heller ingen vei utenom.

Alle vet også at feil kan utløse en katastrofe for framdriften på byggeplassen og bedriften. Feilkoblinger, vannlekkasjer og forsinkelser i arbeidet er en risiko som alltid hviler over og påvirker bedriftens ledelse, rørleggerne og lærlingene. Spørsmålet om hva ting koster å reparere, intensiverer følelsen av frykt og nederlag når skaden er gjort.

Studien viser hvordan Stigs opplevelser av å gjøre feil forsterkes av miljøet og fører til en negativ *sosial transformasjon* som endrer hans holdninger, hemmer personligheten og atferden (Rogers 1961 hos Illeris 2006, s. 58). Stig opplever at han ikke lærer noe. Han våger ikke å involvere seg i arbeidet og strever med å huske rørleggerens mange formaninger og beskrivelser i frykt for å gjøre noe feil. Det rigide læringsmiljøet og den negative responsen forsterker krisen slik at Stig mister troen på seg selv, - han våger ikke å begi seg ut på noe eller forsøke å løse oppgaven selv. Krisen endrer karakter og kan undergrave lærlingens selvtillit og personlighet (Rogers (1969 hos Illeris 2006, s. 59). Studien viser hvordan negativ respons i lite støttende læringsmiljøer kan etablere motstand og konflikter, samt danne barrierer mot læring.

6.1.6 Sammendrag av drøftingen; «læringens drivkrefter»

Denne empiriske studien viser at lærlingene erfarer at følelser som ansvar, risiko og mestring har vesentlig betydning for egen læring. Studien viser at ansvarsfølelse kan føre til at lærlingene tar «kontroll over seg selv»,- at de blir konsentrert om oppgaven og de lærer å bli selvstendige og utholdende. Når lærlingene har kontroll over egne følelser og handlinger, kan arbeidet utløse viktig motivasjon og føre til vesentlig læring. Det er gjennom selvstendig arbeid at lærlingene erfarer arbeidets kompleksitet og utvikler holdninger og vilje. Å være medlem av et praksisfellesskap, kan utløse følelser av å bli sett og å bli vurdert. Det er viktig for lærlingene å bli akseptert av fellesskapet. For å

leve opp til det de opplever er fellesskapets forventninger, kan lærlingene tøye egne grenser og strekke seg langt.

Studien viser at dominerende «oppdragelse» og straff kan utløse negative følelser som bryter ned lærlingenes selvfølelse og etablere varige barrierer mot læring. Motsatt kan trygge læringsmiljøer skape rom for læring, spesielt kan læringsmiljøer som rommer aksept for å gjøre feil, utløse transformative læreprosesser som etablerer varig og overførbar læring.

6.2 Drøfting av læringens innhold

Studien viser at når lærlingene gjennomfører selvstendige arbeidsoppgaver, kan mestring utløse en gjennomtrengende tilfredshet og glede. Dette påpeker tilegnelsesprosessen gjensidige avhengighet mellom læringens drivkrefter og innholdet (Illeris 2006 s. 37). Når Stig som tidvis jobber i et strengt læringsmiljø, får jobbe selvstendig sammen med en av de andre rørleggerne i sin bedrift, uttrykker han gleden og tilfredsheten over en god mestringssituasjon; *Det var innmari gøy. Ja. Det var innmari godt. Å få til noe.*

6.2.1 Læring gjennom kroppslighet og aktiv deltakelse

Gjennom arbeidet oppstår situasjoner der lærlingene mestrer og feiler og oppdager stadig nye sider ved seg selv. Etter hvert begynner lærlingene å stole på egne vurderinger og evner. De våger stadig mer, og sammen med opplevelsen av mestring vokser selvtilliten. Når lærlingen gjør noe feil, får selvtilliten en knekk. Når må rette opp feilen, er det en tung vei å gå. Samtidig har de avdekket en misforståelse i egen forståelse. De har lært noe helt grunnleggende, - dermed fører feilen til ny mestring (Illeris 2006, s. 55). Studien viser at læring alltid påvirkes av de følelsene som følger prosessen og motsatt (Illeris 2006, s. 37; 92-96). Gjennom egne handlinger og deltakelse gjenkjenner lær-

lingene etter hvert stadig flere bygningskonstruksjoner, materialer og situasjoner. De utforsker og strukturerer egne erfaringer, tar egne beslutninger som får betydning for utfallet, og på denne måten utvikler de faglig selvtillit og intuisjon (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 426 -430; Säljö 2001, s. 132).

Rørleggerne mener det er viktig at lærlingene får tid til å *involvere seg* i arbeidet. Ut fra egne erfaringer vet de at det tar tid å trene opp håndlag, styrke og bevegelser som er nødvendige for å gjøre rørleggerens arbeid. De mener at ingen kan lese seg til, - eller *se* seg til å bli rørleggere. Assimilasjon,- å lære gjennom å være tilstede i en kultur, regnes allikevel for den mest alminnelige formen for læring (Illeris 2006, s. 53). Ved å betrakte andre som gjør noe de kan, å bli forklart eller vist noe kan bidra til at vi etablerer en oversikt eller en forståelse. Det å lære gjennom å observere og å imitere andre har vært et av de mest sentrale kjennetegnene ved mesterlæretradisjonen (Nielsen & Kvale 1999, s. 19).

Det er allikevel stor forskjell på å *se* på en bestemt situasjon eller bevegelse, og å være passiv og aktiv tilskuer. Som aktiv tilskuer kan lærlingen oppsøke rørleggeren for å *se* hvordan han hamper en gjenge, og deretter prøve selv. *Se* hvordan rørleggeren setter fast tengene, holder igjen og drar – og deretter prøve selv. Dersom lærlingene jobber mye alene, mister de mulighetene for å se hvilke teknikker rørleggerne benytter når de arbeider eller løfter og bærer tungt materiell som sanitærporselen eller gassflasker. Å være passiv tilskuer, - det å *se* på fører ikke til vesentlig læring. Tvert imot mener rørleggerne og lærlingene i denne studien at det å *se på andre* som arbeider alltid rommer vesentlige misforståelser.

Wengers (1998) deltakerperspektiv inkluderer både handling og sammenheng. På samme måte mener deltakerne i denne studien at god læring foregår gjennom aktiv deltakelse som involverer handling, språk, tenkning, følelser og tilhørighet. For å bli rørlegger må lærlingene bruke og bearbeide ulike materialer, plundre, streve og gjøre helt sentrale arbeidsoppgaver. Det er som delta-

ker i ulike situasjoner at lærlingene oppdager og opplever hvordan ting henger sammen og fungerer. Dessuten oppdager de sin egen kroppslighet, og hvordan de kan trene for å mestre stadig nye ting (Wenger 1998 s. 70-72).

Perspektiver på kroppslighet er dessverre fraværende både i Illeris (2006) sosialkonstruktivistiske læringsteorier og i det utvalget av sosiokulturelle læringsteorier jeg har inndratt i denne studien. Studien viser at kroppslighet er helt vesentlig for hvordan vi involverer oss i vår omverden. Den aktivt handlende og kommuniserende menneskekroppen er en helhet av tanker og følelser, motorikk og fysiologi. Dewey (1916) understreker betydningen av fysisk lek og arbeid. Det å utforske saker og ting, håndtere verktøy og materialer og å bygge noe, gir en glede og utvikling som er av fundamental verdi.

Helt nøyaktig hva som skjer i samspillet mellom bevegelser, følelser, tenkning og sanser er tverrvitenskapelig fundert, og lar seg ikke umiddelbart redegjøres for på en rasjonell og vitenskapelig måte. Moser & Herskind (2004) har laget en modell som illustrerer at kropp og bevegelse står i sentrum for sanser, kognisjon, følelser og sosial forståelse (Moser & Herskind 2004, s. 11, 12). Hånden kan for eksempel trenes opp til å skrive, og helt automatisk skriver hånden tall ned på papiret. Menneskers liv og virke består av samspill mellom kroppens og håndens bevegelser, sansene, følelser og tenkning. Systematiske begrunnelser, yrkeskunnskap og ferdigheter koordineres og innarbeides i håndverkerens arbeidsstykke. Sveising eller bøying av et rør involverer ulike betingelser der hendene bearbeider, mens sanser og tenkning vurderer endringene og kvalitetene i materialet (Sennett 2009). For å tilegne seg håndferdigheter, motorikk og bevegelse trengs tid og rom til å trene, vurdere, lykkes eller å feile. Synlige resultater er nødvendige for å gi mennesker en fornemmelse av og en målestokk som viser hva de kan og hva de må trene på (Dewey 1916, s. 220).

Resultatene av denne empiriske studien viser at det er gjennom å ta i, bruke og bearbeide rør og deler at lærlingene gjør seg egne erfaringer om hvilke mu-

ligheter som bor i materialene og i sine egen kropp. Når de bruker kroppen oppdager de hvordan de kan trene opp egne ferdigheter, de oppdager sine egne begrensinger og aner nye muligheter. Mens de aktivt bruker kroppen, får de ideer og begynner å utforske håndverkerens verden (Moser & Herskind 2004; Sennett 2009, s. 195).

Den empiriske analysen viser mange eksempler på at lærlingene har behov for å trene opp fin- og grovmotorikk samt koordinasjon, styrke og utholdenhet. Når lærlingene deltar i variert, praktisk rørleggerarbeid får de muligheter til å utvikle fingerferdighet og håndlag som er helt avgjørende for å bruke verktøy og å bearbeide materialer. De løfter, holder og bygger sammen rør og materialer. Etter hvert som de utvikler både styrke og motorikk blir det lettere å bruke tungt elektrisk verktøy som klemmetang og driller. I arbeidet på byggeplassen bruker lærlingene hele kroppen. De løper i trapper, klatrer i stillaser og kryper i kulverter. På denne måten bygger de kroppens muskler og blir stadig sterkere, smidigere og mer bevegelige (Moser & Herskind 2004, s. 13; Sennett 2009, s.178).

Når lærlingene jobber aktivt side om side ved rørleggeren, kan de studere hvordan rørleggeren beveger seg i arbeidet mens de selv trener på de samme bevegelsene. Tett på rørleggerne, kan de bli oppmerksomme på hvordan de drevne håndverkerne også involverer sansene i arbeidet. Å tolke en pumpelyd eller lytte etter en vannlekkasje er erfaringsbasert kunnskap. Rørleggeren kan vurdere kvaliteten i plastmaterialet ut fra lukten, og røranleggets varmegjennomstrømning ved å kjenne på temperaturdifferansen. Det tar tid å gjøre seg erfaringer som holder stikk. Mange tilsvarende situasjoner danner grunnlaget i rørleggernes praksisrepertoar. Mens lærlingene arbeider blir de oppmerksomme på betydningen av sine egne sanser. Når de snur og vender på ting kan de få øye på andre egenskaper ved materialene. Det er ikke ved å *se* på rørleggeren, men når de selv kapper og rasper rørene at lærlingene kan vurdere plastens seighet. Sammen om en arbeidsoppgave kan lærlingen og rørlegge-

ren kommunisere taust gjennom hendene. Felles faglig forståelse i arbeidet kan gjøre ordene overflødige idet hendene flyter sammen en prosess der de skrur, venter, holder, kapper, gir og drar eller skyver. De unge lærlingene trenger tid til å trene opp kroppslig styrke. Tidlig i læretiden kommer de ofte til kort. Det er tungt å bøye nakken bakover og å arbeide med hendene over hodet, time etter time når rør skal skrus sammen i lange takstrekk. Det er tungt å bære sanitærutstyr fra lageret i garasjen og opp i 4. etasje når heisen står. Uvante muskler tas i bruk og for at lærlingene skal utvikle nødvendig kroppslig styrke og håndlag, trenger de tid til å trene og de er avhengige av å øve på relevante arbeidsoppgaver (Dewey 1916; Moser & Herskind 2004; Sennett 2009).

Rørleggerne og lærlingene i denne studien mener at det å se på andre som jobber, alltid rommer misforståelser. I arbeidet gjør rørleggeren automatisk en rekke valg og løser ulike problemer som lærlingen ikke oppfatter ved å være passiv tilskuer. Derfor er det ikke kun nødvendig at lærlingen deltar aktivt, men det er gjennom eget arbeid at lærlingen oppdager hvordan ting henger sammen og hva som skal til for å løse oppgaven. Kunnskap er ingen indre kopi av den ytre verden, kunnskap blir konstruert i individet gjennom individets aktivitet i verden (Säljö 2001, s. 66). Også Deweys (1916) pedagogiske forståelse bygger på at all læring tar utgangspunkt i deltakelse, og at det er ferdigheter og arbeid som danner første stadium av all læring (Dewey 1916, s. 201). Ved å inndra dette i analysen, styrkes rørleggernes og lærlingenes forståelse av at læring først og fremst foregår gjennom egen kroppslige deltakelse.

Når lærlingene tar i, setter sammen, bøyer, lodder, gjenger eller kapper rør, blir materialene til «virkelige, sikre størrelser» (Säljö 2001, s. 132). Rørmaterialenes iboende muligheter vekker både følelser og interesse for arbeidet. Mens lærlingene arbeider, materialiserer røranlegget seg og viser hvordan lærlingene kan skape helt nye sammenhenger og rørsystemer av dels enkle materialer.

Ifølge Schön (2001) er våre handlinger kunnskapsorienterte på en helt spesiell måte. Kunnskapen ligger implisitt i våre handlingsmønstre og i vårt forhold til de tingene og menneskene vi omgås (Schön 2001, s. 51). En måte å forklare lærlingenes læreprosesser på, er at når lærlingene bygger ulike røranlegg, utvikler lærlingene samtidig handlingsmønstre og fornemmelser for de materialene, verktøyet og den samlede materien de jobber med. Lærlingene kan ikke forstå hvordan rørleggerens hender vurderer kvaliteten i ulike materialer uten selv å kjenne hvor lett eller tungt gjengesnittet eller baufila skjærer i det. Ifølge Schön (2001) ligger kunnskapen *i* handlingen. Det vil derfor være begrenset hvor mye det er mulig å forstå uten å arbeide med rørdelene, med ulike tenger og hamp og å involvere seg i arbeidet gjennom egne handlinger. Schöns (2001) handlingsorienterte teori styrker på den måten funnene i denne studien. Lærlingene selv poengterer at det er når de for eksempel kapper og lodder rør at de samtidig kjenner på og gransker hvordan materialene reagerer. I egne handlinger kan de hente opp fra hukommelsen hva de har gjort og lært tidligere både på skolen eller på opplæringskontoret, og flette dette sammen med nye ferdigheter og kunnskaper.

Nå er det ikke slik å forstå at jeg mener enhver bevegelse eller praktisk handling utløser meningsfulle læresituasjoner. Tvert imot viste den empiriske analysen i denne studien at deltakerne erfarte vedvarende, mekanisk eller rutinepreget arbeid som en slitasje. Tungt og ensformig kroppsarbeid utfordret lærlingenes utholdenhet og vilje. Tekstilarbeideren «Rivar-Bohm» beskriver hvordan han år etter år holder ut i sitt ensformige kroppsarbeid ved å dagdrømme. Rivar-Bohm beskriver ensformigheten og fravær av mening på samme måte som rørleggerne beskriver den passive tilskueren (Molander 1997, s. 7). Dersom arbeidsoppgavene ikke oppleves meningsfulle kan lærlingene miste motivasjonen og interessen for faget. Også ifølge Sannerud (2005) er det tvilsomt om lærlingers deltakelse i arbeid virkelig utløser læring, dersom strukturer og rutiner danner et slags vakuum der ting bare går som de

pleier. Tvert imot kan det føre til ensidig reproduksjon og lærlingsoppgaver preget av hverdagslige, selvsagte handlingsmønstre (Sannerud 2005, s. 200). Dette understreker betydningen av at lærlingene får faglige oppgaver som de kan involvere seg i, påvirke utfallet på og som fører til mestring.

6.2.2 Læringens kompleksitet og den tidkrevende veien mot målet

Formålet med byggeprosessen er naturligvis at bygningen og røranlegget en dag skal stå ferdig, overleveres og tas i bruk av eierne. Men for rørleggerne dreier ikke det å bygge et røranlegg seg kun om å produsere et antall meter rør raskest mulig. Rørleggerne er interessert i faget og opptatt av kvaliteten på arbeidet de gjør og etterlater seg. De har yrkesstolthet. Et røranlegg skal være tett, funksjonelt og skal vare i flere generasjoner. Det er når bygget ferdigstilles og tas i bruk at rørarbeidet skal bestå «forbruker-testen». Klarer ikke snøsmelteanlegget å holde innkjøringen isfri, - gir ikke radiatorene tilstrekkelig varme eller sanitæranlegget nok trykk i dusjen - kan bedriften risikere å tape store summer på reklamasjoner og opprettingsarbeid. Både et godt og dårlig arbeid vil «ryktes på byen» og henge ved bedriften og rørleggerne i årevis. Selv om lærlingene deltar aktivt i arbeidet og tidvis jobber helt selvstendig, må lover og regler, beregninger og estetikk etterfølges. Kvaliteten på arbeidet kan ikke være dårligere selv om det er en lærling som har gjort jobben. Derfor har rørleggerne ansvar for,- og er påpasselige med å følge opp lærlingenes arbeid. Samspillet mellom lærlingene og rørleggerne blir derfor helt vesentlig. Lærlingene i studien sier at når arbeidet er på alvor, blir det viktig også for dem at resultatet blir både riktig og pent. Å lage et produkt som noen skal betale for, skjerper kravene både til lærlingenes prestasjoner og til opplæringen.

Gjennom aktiv deltakelse i arbeidet tilegner lærlingene og rørleggerne seg de kulturelle forholdene som arbeidet og konteksten inngår i. På denne måten påvirkes lærlingene og rørleggerne av kulturens- og samfunnets betingelser,

samtidig som de selv påvirker samfunnets yrkesfaglige og kulturelle utvikling (Illeris 2006, s. 71). Rørleggerarbeidet skal svare på både individuelle, kulturelle og samfunnsmessige behov. For deltakerne i denne studien er både arbeidsprosessen og det ferdige resultatet viktig. Arbeidet er målrettet og både lærlingene og rørleggerne *vil* noe med det de foretar seg. Når målene brytes ned i små arbeidsoppgaver, konkretiseres lærlingenes kunnskaper og ferdigheter gjennom bruken av verktøy og materialer, relevant yrkesteori og språklighet (Illeris 2006, s. 71).

Som aktiv deltaker sammen med rørleggerne konfronteres lærlingene med byggeplassens og rørarbeidets kompleksitet. Og nettopp da,- som deltaker i sitt eget arbeid kan lærlingen ha spesiell nytte av *se på* og studere rørleggerens arbeid med stor interesse, dvele ved og reflektere over de kunnskaper og ferdigheter som ligger i den drevne håndverkerens håndlag, bevegelser, knep og valgte løsninger.

Når lærlingene ikke klarer å finne løsningen på de problemene som oppstår, kan de umiddelbart oppsøke og *se* på rørleggerens arbeid, eller stille et konkret spørsmål for å forstå hva som skal til for å løse problemet. Det er lærlingens deltakelse som utløser eller åpenbarer det uforutsette problemet. Fordi lærlingen som deltaker er motivert for å løse sin egen oppgave, vender han seg til rørleggerne og søker aktivt etter deres yrkeskunnskap for å komme videre. Også Deweys (1916) teorier understreker betydningen av miljøets formidling. Det er ved å utføre sin andel av en felles aktivitet at individet forstår hensikten med arbeidet, og blir fortrolig med de metoder og det innhold som aktiviteten krever. Det er sågar i denne prosessen at individet lærer seg nødvendige ferdigheter og samtidig opplever å være en aktiv deltaker, i ett med handlingene og fellesskapet (Dewey 1916, s. 44).

Deweys (1916) teorier kan føyes inn i studiens analyse som viser at i de mange faglige kompleksiteter som eksisterer på byggeplassen, er handling og

utforsking helt vesentlige deler av læringen. Det er vanskelig å se for seg at man utelukkende kan *tenke seg fram til* eller *passivt se seg til* kunnskap og ferdigheter om bearbeiding og bruk av materialer og verktøy. For eksempel er det vanskelig å beskrive hvordan andre skal gjenkjenne kroppslig taus kunnskap. En av rørleggerne sier;

Du må tenke og ta på ting samtidig. Hodet kan huske, det kan kroppen også. Det er som å sykle, du lærer deg det. Så husker kroppen det. Du trenger ikke tenke aktivt for å gjøre det igjen og igjen. Sånn er det med mange ting i rørleggerfaget også. For eksempel når du skal hampe. Alle ungdommene spør; hvor mye skal jeg hampe? Det er ikke noe jeg kan fortelle dem på grammet. De må prøve seg fram og når de skal dra sammen delene må de kjenne på kroppen hvor hardt de skal dra. Drar de for hardt så sprekker kanskje delen. Det merker de ikke nødvendigvis før vannet kommer på. Drar de for lite, så lekker det i skjøten. Du må hampe og dra sammen mange rørdeler før du kjenner at <u>nå</u> er det akkurat – <u>nå</u> sitter delene som de skal, da har du lært det. Da sitter det i kroppen.

Det er midt i situasjonen, som aktiv deltaker at lærlingen kan oppdage, forstå og trene på de tause forståelser som bor i ens egen kropp, i lyder, bevegelser og tradisjoner som *er i* rørleggerens praksis.

Dewey er kritisk til den overprøvende teoretisering av praktisk kunnskap som har en tendens til å ignorere alt annet enn vitenskapelig formulerte kjensgjerninger. Ifølge Dewey (1916) må man anerkjenne at all kunnskap og alt undervisningsmateriale i utgangspunktet alltid er et spørsmål om aktive handlinger, om å lære gjennom selv å gjøre det (Dewey 1916, s. 200, 201). Hvis jeg tar Deweys (1916) velkjente begrep «learning by doing» med inn i analysen, styrker det studiens resultater av handlingsorientert og kroppslig kunnskap. Når lærlingene skal lære seg hvor mye hamp de skal bruke på gjengene, er det vanskelig å beskrive med ord. Lærlingene kan ikke se seg til, eller bli forklart hvor mye hamp de skal bruke på ulike gjengeskjøter. De må hampe og skru sammen mange ulike rørdeler helt til de gjenkjenner punktet i sin egen mus-

kelstyrke. Resultatene i studien viser at samtidig som en del av kroppslige evner ikke kan forklares vitenskapelig, kan de heller ikke avskrives.

Praksis på byggeplassene tilbyr ferskvare av materialer og rørsystemer og hver dag blir lærlingene stilt overfor faglige utfordringer. Det er sjelden slik at læringsoppgavene på byggeplassen følger en bestemt læringsrekkefølge, og sammen med rørleggerne kan lærlingene komme til å medvirke i alle deler av bygget idet arbeidet følger byggeplassens framdrift. Selv om Dreyfus & Dreyfus (2012) ferdighetsmodell viser til fem nivåer av ferdigheter, er det sjelden at læringen på byggeplassen følger modellens fem nivåer - i en gitt rekkefølge. De beveger seg fram og tilbake gjennom ulike oppgaver og temaer (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 425-435). Samtidig er det vesentlig å være klar over at det å stille lærlingen overfor en oppgave som krever mer av ham enn han er i stand til, innebærer at han må sprenge noen grenser - gå flere av stegene i modellen parallelt.

I feltarbeidet observerte jeg hvordan lærlingene nærmest kastet seg over de faglige oppgavene og viste stor arbeidsglede hver gang de fikk bryne seg på selvstendige oppgaver i rørfaget. Selv om lærlingene ofte lyktes i arbeidet, oppsto det alltid situasjoner underveis som kjentes umulige, krevende og plundrete. De eldste rørleggerne mente det var helt vesentlig at lærlingene fikk *tid* til å løse utfordringene som fulgte av arbeidet. Dersom de andre rørleggerne straks overtok og løste problemene, hindret de lærlingene i å forstå sammenhengen og helheten i oppgaven. Når lærlingene må løse utfordringene, betyr det at de må stå i ubehaget til oppgaven er løst. Ofte oppstår situasjoner som setter lærlingene på prøve, - ikke nødvendigvis fordi oppgaven er for vanskelig, men fordi lærlingene blir slitne, mangler erfaringer fra tilsvarende arbeid eller at de ikke klarer å resonnere eller prøve seg fram til en løsning.

Situasjoner som krever mer av lærlingene enn det de ser for seg at de kan klare, fordrer energi og vilje og læreprosessene beveger seg nær det Rogers (1969, hos Illeris 2006) definerer som signifikant læring. Dette er situasjoner som Illeris mener går betydelig lenger enn de typiske rekonstruksjoner som kjennetegner akkomodativ læring (Illeris 2006, s. 58).

Som det kommer fram flere steder i denne avhandlingen mener rørleggerne at det er helt vesentlig at lærlingene får tid til å streve seg igjennom oppgavene. Dermed *tvinges* lærlingene til å utfordre seg selv. På den ene siden får de oppleve hvor tungt arbeidet faktisk er, de får prøve ut og å tenke seg fram til nye løsninger og muligheter. På den andre siden får de oppleve gleden av mestring når oppgaven er løst. Tungt arbeid og ubekvemme arbeidsstillinger er en del av yrkesutøvelsen. Mens lærlingene strever kan de oppdage hvordan ting henger sammen, de kan lære seg rutiner i arbeidet eller hva som er hensiktsmessig å gjøre i akkurat denne situasjonen. Ved å stå i arbeidet og i ubehaget, trener lærlingene opp nødvendig styrke, bevegelighet og håndlag.

Ifølge Lave & Wenger (1991) kan det oppstå en gjensidig relasjonell avhengighet mellom aktøren og verden. Læring, kognisjon og innsikt forhandles sosialt idet hele mennesket involveres i selve arbeidet og dermed blir interessert og engasjert,- som en person-i-virksomhet (Lave & Wenger 1991, s. 47). Hvis jeg nå bringer Lave & Wengers (1991) teori om gjensidig relasjonell avhengighet inn i analysen av hvordan lærlingenes læreprosess blir satt på prøve, mener jeg det kan være grunnlag for å anta at det er gjennom lærlingenes plundring og strev at de fullt og helt går inn for å løse de krevende oppgavene. Dersom dette kan nærme seg så utfordrende situasjoner som Rogers (1969, hos Illeris 2006) definerer som signifikant læring, mener jeg det kan være grunn til å tro at dette er læring som kan konstruere både situert og relasjonell gjenkjennelse. På grunn av den helt gjennomgripende opplevelsen som følger av det Illeris (2006) benevner som transformativ læring, utvikles kunnskap som integreres i individet og som derfor kan assosieres til, og gjenkjen-

nes i alle subjektivt relevante sammenhenger og situasjoner (Illeris 2006, s. 63).

6.2.2 Sammendrag av læringens innhold

Lærlingene i denne studien betrakter sin egen læring gjennom egen aktive deltakelse. Det er når de involverer seg i selvstendige, ulike arbeidsoppgaver på byggeplassen sammen med andre rørleggere at de trives og gjør seg helt vesentlige erfaringer. Å reprodusere enkle rørsystemer har liten hensikt, lærlingene må utvikle selvstendig kunnskaper og ferdigheter om rørsystemers funksjon og byggeplassenes betingelser. Det er som aktive deltakere i konkrete arbeids- og læringssituasjoner, at forståelsen for materialenes og rørsystemenes egenskaper blir tydelige for lærlingen. Det er gjennom eget arbeid at de utvikler kunnskaper og ferdigheter. Aktiv deltakelse i arbeid er derfor en helt vesentlig del av lærlingenes erfaring av egen læring i rørleggerfaget.

6.3 Drøfting av læringens samspill

I denne delen av kapittelet vil jeg drøfte hvordan byggeplassen og praksisfellesskapets samspill kan påvirke læreprosessen.

6.3.1 Deltakelse, fellesfaglig frirom og praksisdiskurs

Analysen av feltnotatene avdekket et mønster som viste hvordan alle rørleggerne og lærlingene samlet seg i fellesskapets kaffe- og spisepauser. Når rørleggerne samles, drøfter de framdriften og de utfordringer som dukker opp i løpet av dagen. De tegner, forklarer og abstraherer problemet, og sammen drøfter de situasjonen for å finne løsninger. Ifølge Eikeland (1996) er denne formen for erfaringsbasert kunnskapsutvikling direkte knyttet til yrkesutøvelsen eller til «anvendelsessammenhengene». Den kunnskapen man får gjen-

nom å drive undervisning eller å bygge røranlegg, er tuftet på praktisk erfaring fra selve yrkesutøvelsen. Innenfor hverdagslige sammenhenger snakker man om å lære gjennom erfaring, at man gjør eller høster erfaringer, og at man blir dreven og rutinert (Eikeland 1996, s. 5-6). Denne empiriske studien viser at det er gjennom erfaringsbasert kunnskap at lærere og rørleggere blir drevne og rutinerte. Gjennom daglige drøftinger utvikler rørleggernes felles faglige forståelser og fagspråk i takt med deres kunnskaper om praksis, - og kunnskapene om praksis fornyes i takt med deres felles fagspråk (Lave & Wenger 1991, s. 89-93). Mellom varierte arbeidsoppgaver, viktige beskjeder, rørmaterialer, yrkesteori, lover og regler ruver menneskenes unike evne til å samordne menger av ulik informasjon til strukturert handling. I bladet «Bygningsarbeideren» skriver Bals (2014);

En gammel håndverker er som et brennende bibliotek. Den tause, erfaringsbaserte kunnskapen en håndverker besitter kan ikke skrives ned og bli lært gjennom pugging. Den må overføres gjennom praksis, ved å arbeide i fellesskapet, ved å se, kjenne, lytte og lære. Om de gamle håndverkerne ikke lærer bort faget sitt til andre, tar de med seg faget i graven. Et samfunn som lar det skje, mister ikke bare verdifull kompetanse, men også en viktig del av sin kulturhistorie.

Bals beskrivelse er god. Når jeg i denne avhandlingen drøfter hvordan rørleggerne utveksler og utvikler felles faglig forståelse gjennom diskurser i og over praksis, kan det kanskje også forstås som at de sammen utveksler erfaring og utvikler yrkeskunnskap, - de «danner» et nytt kapittel i håndverkernes «bibliotek». Jeg skal ikke bevege meg langt inn i Nielsens (1997) komplekse bearbeidelse av Oskar Negts eksemplariske prinsipp. Dog, det er tankevekkende å betrakte spenningsforholdet som har oppstått gjennom de siste tiårs teoretisering og timeplanorienterte yrkesopplæring i skolen, i lys av den samfunnsmessige erosjonskrisen som Nielsen (1997) mener vil følge av splittelser mellom læring og dannelse. Jeg viser svært forenklet til hvordan Nielsen (1997) beskriver læring som saklig, vitenskapelig omgang med ting og forhold, og *dannelse*

som «selvdannelse, personlighetsdannelse, frigjøring gjennom dannelse» og relateres til en individuell forståelse av verden (Nielsen 1997, s. 271). Nielsen (1997) hevder at disse helhetene er blitt revet fra hverandre i moderne tid, og har bidratt til å skape forskjeller som er forankret i ulike kunnskapsformer og strukturer. I rørleggernes fellesskap i og over praksis utvikles mening i faglige og sosiale kontekster som involverer deltakerne i en historisk og kulturell helhet. En forenklet definisjon av *eksemplarisk læring* kan være *kulturell læring*, idet dannelse og kunnskap og kompetanseutvikling utgjør en helhet (Nielsen 1997, s. 269). Nielsen (1997) viser blant annet til hvordan faglige frirom kan åpne for refleksjoner rundt erfaringsdimensjoner i hverdagen og utløse pedagogiske mulighetsrom hvor kulturell helhetlig læring kan utfolde seg (Nielsen 1997 s. 279). Hvis jeg tar dette med inn i analysene av empirien viser studien hvordan rørleggerne «danner og eier» dette frirommet, der de gjennom situert erfaring og yrkeskunnskap setter egne ord på sin kultur og praksis. Det er en hverdagslig og engasjert tone mellom rørleggerne når de beskriver konkrete problemer som har dukket opp i løpet av dagen. Ved å inndra egne erfaringer og kunnskaper om praksis og yrkesteori involverer rørleggerne seg i samtalene og bidrar til å løse problemene som oppstår på byggeplassen. Når alle rørleggerne kjenner byggeplassen og det nøyaktige stedet eller personene det er snakk om, dannes et «bilde» av den gitte konteksten og situasjonen som beskrives. Rørleggerne kan dermed identifisere seg med de fleste faglige situasjoner og helhetlige problematikker som kollegaene beskriver. Det være seg konflikter med andre fagarbeidere, problematikk knyttet til verktøy, materialer, selve arbeidsoppgaven eller underliggende begrunnelser og begrensinger.
Gjennom sine daglige samtaler løser ikke bare rørleggerne daglige problemer. De utvikler praksisbasert yrkeskunnskap (Hiim & Hippe 1989, s, 73). Når deltakerne i praksisfellesskapet gjennom sitt praktiske arbeid drøftet konkrete handlinger og situasjoner, utviklet de felles faglig forståelse av kunnskap som rommer verktøy og materialer samt handlinger, historier og begreper. Gjen-

nom rørleggernes språklige og handlingsbaserte deltakelse i praksis, utvikles og oppstår det mange forskjellige opplevelser av mening (Wenger 1998, s. 77). I samspillet mellom lærlingenes og rørleggernes materielle og sosiale omgivelser foregår en meningsforhandlingsprosess;

> «Meningsforhandling betegner den proces, hvorigennem vi oplever verden og vores engagement deri som meningsfuld. Hvad enten vi taler, handler tænker, læser problemer eller dagdrømmer har vi at gøre med meninger. [...] Menneskets egagement i verden er først og fremmest en meningsforhandlingsproces» (Wenger 1998, s. 67)

Denne studien viser hvordan Wengers (1998) teorier passer helt med hvordan praksisfellesskapets ulike deltakere involverer seg i meningsforhandlingen gjennom sine ulike erfaringer, kompetanser, begrensninger og muligheter.

For å vise hvordan lærlinger og rørleggere i sine frirom konstruerer felles yrkesteoretisk forståelse gjennom å utveksle erfaring på tvers av ulike kompetansenivåer, inndrar jeg Dreyfus & Dreyfus' (2012) ferdighetsmodell. Arbeidet med snøsmelteanlegget viser en typisk læresituasjon der arbeidsoppgaven rommer elementer som er både kjente og ukjente for både Morten og en av de kyndige rørleggerne, Vebjørn. Lærlingen beveger seg fra enkle regler til gjenkjennelse der han sammenligner, strukturerer egne erfaringer og frigjør seg fra reglene. Deretter går han tilbake til første nivå og følger strengt enkle regler. Vebjørns tilnærming til problemene, tyder på kyndighet idet han straks tester ut de mest utsatte punktene i røranlegget. Når det ikke hjelper, går han nærmest tilbake og forholder seg til arbeidets enkle regler – som nybegynner. Allerede på vei gjennom garasjen hører den eldste rørleggeren at pumpen suger luft. Når den rette kuplingen strammes hører rørleggerne og lærlingen umiddelbart at pumpelyden endres. De lytter, drøfter situasjonen og underliggende årsaker og utveksles ferdigheter på tvers av sine nivåer (Dreyfus & Dreyfus 2012). Fortellingen er dessuten et typisk eksempel på hvordan de

mer erfarne rørleggerne deler, eller utveksler sine erfaringer og kunnskaper gjennom arbeid og faglig diskurs. Eksempelet viser at selv om mye av kunnskapen og ferdighetene utvikles i individets indre tilegnelsesprosess, foregår mye læringen også gjennom samspillet mellom praksisfellesskapets kompetente, kyndige deltakere og de mest erfarne ekspertene.

I sin ferdighetsmodell gir Dreyfus & Dreyfus (2012) inntrykk av at nær sagt *all* faglig forståelse og faglige utvikling konstrueres i utøverens indre. Denne studien viser at det ikke alltid stemmer. Mye av lærlingenes og rørleggernes faglige forståelse og utvikling avhenger av rørleggernes praksis og hvordan de samspiller, deler og utvikler yrkeskunnskap. I skolen, der opplæringen er relativt isolert fra byggeplassens kompleksitet, kan opplæringen i større grad følge planlagte, progressive prosesser. På byggeplassen der opplæringen følger arbeidets framdrift, kan ferdigheter og kunnskaper utvikles i mer uoversiktlige baner både nedenfra og opp, innenfra, på tvers eller ovenfra og ned idet arbeid består av både fremmede og gjenkjennelige relasjoner og situasjoner. Denne rotete framstillingen er et godt eksempel på hvordan enkeltindivider kan tilegne seg mengder av ulik kunnskap og ferdigheter, som overføres i møter med den sosiale og materielle omverden. Jeg mener dette påpeker en svakhet ved Dreyfus & Dreyfus' (2012) taksonomi som følger stigende nivåer av læring. Dreyfus & Dreyfus' (2012) teori kan dermed føre til at elever kun blir gitt tilpassede og avgrensede oppgaver som følger en forventet progresjon. Læreprosessen følger taksonomiene som et gjenskinn av de gitte, begrensede oppgavene. I praksisfellesskapene som vi møter i denne avhandlingen, står deltakerne daglig overfor komplekse situasjoner som de må løse, raskt og på tvers av Dreyfus & Dreyfus' (2012) ferdighetstaksonomi.

Lærlingene overfører og tar i bruk kunnskaper på tvers. Gjennom ansvaret både tvinges de,- og tvinger seg selv til å prøve ut og ikke å gi seg. Når de lykkes kan læringen utløse sterke drivkrefter og en motivasjon for å oppleve mer mestring, - en tørst etter stadig å utvikle kunnskaper om faglige sammenheng-

er og beslutninger. Dette har paralleller til Illeris' (2006) teori om hvordan innholdsmessige akkomodasjoner kan utløse lignende reaksjoner i det følelsesmessige området (Illeris 2006, s. 96).

I feltarbeidet observerte jeg flere ganger hvordan de to eldste rørleggerne fornemmet gjenkjennelse i egne erfaringer og hvordan de uten videre bare gjorde ting uten å forsøke å rettferdiggjøre eller begrunne hvorfor. Dette gjaldt også i deres forhold til opplæringen av de yngre rørleggerne og lærlingene. De eldste rørleggerne viste en intuitiv forståelse for hva de uerfarne lærlingene kunne mestre og hva de ikke ville lykkes med. Lærlingene måtte gjøre ting selv og de trengte tid og rom for å involvere seg og å oppleve god læring. Denne forståelsen for lærling delte de ikke alltid med de yngre rørleggerne eller med ledelsen i sin egen bedrift. De eldste rørleggernes intuisjon og fornemmelser var imidlertid ikke tatt ut av løse luften. Tvert imot beskriver Dreyfus & Dreyfus (2012) hvordan ekspertens evne til å skille mellom et umåtelig stort antall situasjoner kommer med erfaringen (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 434). I likhet med den empiriske analysen i min studie, fant også Lødding (2010) i sin studie at de eldre fagarbeiderne gjerne snur på oppgavene og lar lærlingene prøve seg på et utfordrende rørleggerarbeid, mens de selv rydder eller gjør mindre forefallende arbeid og samtidig følger med på lærlingens arbeid (Lødding 2010, s, 49).

Gjensidig engasjement er et nøkkelord i praksisfellesskapenes sosiale fellesskap. Underveis i feltarbeidet observerte jeg hvordan de yngre rørleggerne utfordret de eldre til å delta i faglige diskusjoner eller til å fortelle historier som involverte felles kjente. Andre ganger gikk det motsatt vei.

Samfunnshistorie, kultur og fag kommer tett på de yngre deltakerne når de eldre deler egne livserfaringer og kunnskaper. Frirommets hensikt kan tilsynelatende være å løse de små og store daglige utfordringer som oppstår på byggeplassen. Men samtidig viser studien at rørleggerne er opptatt av å videreutvikle egne ferdigheter og betrakter læring som en naturlig del av yrkesut-

øvelsen. I frirommet utveksler, reflekterer og konstruerer rørleggerne yrkeskunnskap basert på praksis (Hiim & Hippe 2001, s. 101). Samtidig forteller rørleggerne at de er opptatt av å innhente ny kunnskap gjennom fagblader, kurs og lignende, som de også overfører til fellesskapet. Når de gjennom refleksjon i frirommet kobler fagets generelle yrkesteori sammen med praksisbasert teori, mener jeg mye tyder på at deltakerne rekonstruerer forståelsesbilder i prosesser som Illeris (2006) beskriver som akkomodative,- idet den praksisbaserte og den rekonstruerte yrkesteorien flyter sammen og danner helhetlige og anvendelige perspektiver (Illeris 2006, s. 265).

Resultatene av analysen viser flere eksempler på at både de yngste rørleggerne og lærlingene i perioder var helt avhengige av hverandre for å løse små og store problemer av sosial og faglig karakter. Det er tvilsomt om bedriftens daglige ledere var klar over styrken i rørleggernes samspill, og hvordan ekstreme arbeidssituasjoner ble løst gjennom deltakernes omsorg og solidaritet for hverandre (Lysgaard 1961, s. 27-31). Jeg mener det er tvilsomt om bedriftens daglige ledere var klar over misforholdene mellom egen prosjektledelse og rørleggerne på byggeplassen og hvilken risiko og slitasje det tidvis påførte de ansatte.

Gjennom feltarbeidet undret jeg meg ofte over lærlingenes taushet i det faglige frirommet. Selv om de fulgte engasjert med, var det rørleggerne som snakket og løste faglige problemer. I samtalene brukte rørleggerne faglige begreper og de snakker både fort og engasjert. Samtalene kunne hoppe raskt mens rørleggerne stilte hverandre spørsmål for å klargjøre konteksten og å være sikre på at de har forstått situasjonen rett. Nesten alltid ble yrkeskunnskapen eksemplifisert eller situert. Som; *Husker du Elvebakken?* Kun et stikkord kunne utløse raske sprang til et tidligere byggeprosjekt som ga rørleggerne muligheten til å gjenkjenne og sammenligne et tilsvarende, konkret problem. Dersom rørleggerne trakk inn egne praksiserfaringer, beskrev de gjerne problemet gjennom fortellinger som kort kontekstualiserte og fremhevet det som var

relevant. På denne måten inndro rørleggerne ulike variabler, aktuelle perspektiver og nyanserte problemområdet mens de drøftet mulige årsaker og løsninger. Ofte kunne de eldste rørleggerne gjenkjenne *noe* i situasjonen, og komme med andre forslag til løsninger. Daglige diskurser gjorde at praksisfellesskapet både satt ord på sin egen praksis, de løste problemer, dannet fellesfaglige forståelser og yrkeskunnskap (Lave & Wenger 1991, s. 89-93).

Dette er beskrivelser av praksis som viser hvordan rørleggernes drøftinger skiller mellom det å snakke *om* en praksis man kjenner utenfra, og å snakke *innenfor* en praksis. Det å snakke innenfor en praksis er det som Lave & Wengers (1991) kaller en praksisdiskurs. Å snakke innenfor en praksis handler både om å utveksle informasjon som angår sentrale aktiviteter, og det å snakke om felles tradisjoner eller historier. Begge former for samtale har spesielle funksjoner innenfor rammene av en felles praksis, og utløser både engasjement, fokusering og koordinering. I en praksisdiskurs er det vanlig at deltakerne kontekstualiserer kunnskap ved å forklare eller eksemplifisere gjennom beskrivende historier som kan gjøre kunnskapen enklere å forstå (Lave & Wenger 1991, s. 93). Ved å ta Lave & Wengers begrep om praksisdiskurs inn i analysen, peker den på så mange fellespunkter at det vil være naturlig å anvende begrepet praksisdiskurs om samtalene og refleksjonene i rørleggernes faglige frirom.

I feltarbeidet kunne jeg observere hvordan lærlingene fulgte interessert med, men bare unntaksvis deltok i den faglige diskursen selv om rørleggerne tidvis forsøkte å invitere dem inn. Rørleggernes diskurs rommet både begreper, beskrivelser og situasjoner som lærlingene kunne gjenkjenne deler av. Samtidig gjorde rørleggerne så raske sprang i diskursen at lærlingene ikke fikk tid til å dvele ved innholdet og betydningen i ulike argumenter, sammenligninger og resonnement. Lærlingene preges av å være på vei inn i en felles erfaringsverden. De befinner seg både utenfor rørleggernes felles situerte historier og forståelse og erfaringer og innenfor den samme praksis. Men like viktig som å

følge med i diskursens innhold, kan det ha vært for lærlingene å følge med på rørleggernes språklige samspill. Som deltakere i praksisfellesskapet kunne lærlingene følge med på hvordan rørleggerne ordla seg, hvilke begreper de brukte og hvordan de kontekstualiserte kunnskaper og erfaringer gjennom fortellinger, - slik at de andre deltakerne skulle se for seg ulike nyanser i det aktuelle problemet (Lave & Wengers 1991). Før lærlingene kunne delta i rørleggernes praksisdiskurser, vil det antakelig være en stor fordel å delta i praksisdiskurser innenfor faglige frirom med mer jevnbyrdige lærlinger,- som for eksempel på opplæringskontoret.

6.3.2 Tid til læring,- tid til arbeid

Mens de nyankomne lærlingene ofte får ansvar for enkle oppgaver orienterer de seg ikke bare på byggeplassen. De utfordres faglig og sosialt og når de tar i bruk egne evner oppdager de nye sider ved seg selv. Det er uvant å ha ansvar for egne arbeidsoppgaver. Noe klarer eller forstår de slett ikke. Noe er lett. Samtidig gjør de seg nye erfaringer gjennom eget arbeid og når de opplever hvordan de eldre rørleggerne responderer på deres deltakelse. Praksisfellesskapets aldersblanding, rutiner, holdninger og ferdigheter er ganske annerledes enn det miljøet lærlingene kjenner fra skolen. I den institusjonelle verden er skolens og klasserommets regler nedskrevet og timeplanen er fastsatt. Læreren bestemmer innhold og metoder. Selv om elevene har ulike posisjoner innad i klassemiljøet, er alle jevnaldrende med status som elev.

I praksisfellesskapet på byggeplassen gjelder andre og uskrevne regler. Det er gjennom egen deltakelse at lærlingene blir kjent med rørleggerne, deres rutiner, ferdigheter, kunnskaper og verdier. Gjennom arbeidet og deltakelsen oppdager de sammenhenger og skjønner mer av hva som forventes både av dem selv og av praksisfellesskapet (Säljö 2001 s. 132; Wenger 1998 s. 77).

Å bli kjent med denne nye verden tar tid. Litt etter litt danner lærlingene seg et bilde av hvordan hverdagslivet på byggeplassen er. De lærer seg praksisfellesskapets rutiner og blir kjent med byggets lokaliteter, med spiserom og møteplasser. I spisebrakka vet de hvilke stoler de skal la stå, og hvilke de kan sloss om. Det er gjennom sin deltakelse i arbeidet og i pausene at blir de kjent med rørleggerne og de andre lærlingene.

I tråd med mine empiriske analyser viser også Lave & Wengers (1991) teori om deltakelse i praksisfellesskaper hvordan lærlingene etterhvert danner seg et bilde av arbeidet, rutinene og deltakerne i praksisfellesskapet. Lærlingene legger merke til hvordan rørleggerne går og arbeider, snakker og i alminnelighet oppfører seg. Etter hvert danner lærlingene stadig større forståelse av hvordan, når og hva erfarne rørleggere samarbeider om. Hva de liker og misliker, respekterer og beundrer. Lærlingene vurderer rørleggerne, og de velger seg ut forbilder blant deltakerne i fellesskapet (Lave & Wenger 1991, s. 81).

Lave & Wengers (1991) beskrivelser av lærlingenes møter med rørleggerne yrkesutøvelsen og byggeplassen, stemmer godt med min empiriske analyse. Myriadene av ulike relasjoner og situasjoner som lærlingene skal lære, markerer at det nødvendigvis tar *tid* å forstå hva som skjer, og det tar *tid* å lære de ulike lag av ferdigheter og kunnskaper som er innvevet i rørleggernes yrkeskompetanse.

Lærlingene i denne studien bekrefter at de først og fremst lærer gjennom selvstendig arbeid, helst sammen med eller i nærheten av rørleggerne. Mens de arbeider foregår myriader av hendelser som de lærer av. Hva de lærer kommer an på hva de er opptatt av, hvor stresset situasjonen er, hvor trygge de er, hva de ser, hører og tenker på. Først og fremst understreker både lærlingene og rørleggerne at de lærer mest når de har tid til å involvere seg i arbeidet.

Molander (1997) beskriver hvordan meteorologer trenger tid å bygge opp det «indre bildet» av været som er nødvendig for meteorologers yrkeskunnskap.

Mengden informasjon må «smeltes om» og det indre værbildet må «modne» (Molander 1997, s. 11). På samme måte skal lærlingene gjennom eget samspill med rørleggerne og den materielle omverden bearbeide mengder av ulik informasjon, signaler og impulser. For at lærlingen skal klare å koble sammen mengden av ulik informasjon, må hun eller han ha tid til å «smelte om» egne kunnskaper og ferdigheter. Det er når erfaringene får tid til «modnes» at de kan danne lærlingens eget, nødvendige «indre bilde» av røranlegget. Ulike lag av praktisk og teoretisk yrkeskunnskap smelter ikke nødvendigvis sammen i umiddelbare øyeblikk eller av seg selv. Lærlingene sier i intervjuene at det er helt vesentlig å holde i ting, kutte, bøye, skru og ha tid til å plundre og studere materialene og sitt eget arbeid. Dessuten er det viktig å ha tid til å prøve ut ting selv slik at de kan se hvordan rørdelene passer sammen, hva som går og ikke går; «Hvorfor vil ikke røret gå inn i muffa, - er det en skade på muffa? Eller er det en krage på røret som gjør at det stopper? Blir skjøten tett dersom jeg lodder disse delene sammen? Blir åpningen mellom muffa og røret for stor, - brytes kapillarkraften? Må jeg hente en ny muffe? Har ikke dette skjedd en gang før? Hva gjorde jeg da?»

Tid gir muligheter til å gjøre, huske, se hva som skjer, gruble og å forstå flere av sammenhengene og begrunnelsene som ligger i og bakenfor arbeidet. Resultater (ytre svar eller løsninger) kan fremskyndes, men indre læring behøver tid for å modne (Dewey 1916, s 192). Når jeg tar Molanders (1997) og Deweys (1916) perspektiver på tid med inn i analysen, understreker de betydningen av å avsette *tid* til læring.

At rørleggernes brukte tid på å etablere faglige frirom, mener jeg hadde betydning for de sterke holdningene som bandt sammen arbeidsmiljøet og ga opplevelser av mening, fellesskap og yrkesstolthet. I Wengers (1998) teorier om fellesskap hevder han at medlemskap i et praksisfellesskap dreier seg om gjensidig engasjement, og at det nettopp er det gjensidige engasjementet som definerer fellesskapet ('Wenger 1998, s. 91). Ethvert fellesskap er sammensatt

av ulike mennesker med ulike roller og kunnskaper, og ifølge Wenger (1998) er det forskjeller og likheter som skaper muligheter og produktivitet i praksis. Gjensidig engasjement dreier seg altså ikke bare om ens egen kompetanse, men å kunne utnytte det vi gjør og vet og å knytte meningsfulle forbindelser til andres bidrag og kunnskaper (Wenger 1998).

En grunn til at rørleggerne engasjerer seg i opplæringen og bruker tid på lærlingene kan være at rørleggerne ønsker lærlingene ikke bare skal imitere rørleggernes arbeid, men forstå de bakenforliggende sammenhengene i oppgavene. Dette kan også forstås i lys av rørleggernes og lærlingenes gjensidige ansvar for det ferdige produktet. Mattis er tjent med at Jørgen gjør arbeidet riktig så han slipper å gjøre det om igjen. Mattis er også tjent med at Jørgen lærer mest mulig slik at han etter hvert kan planlegge å gjennomføre sine arbeidsoppgaver og arbeide selvstendig. I intervjuet beskrev Mattis hvordan han opplevde det som helt vesentlig at Jørgen fikk bruke tid på å plundre seg fram til han klarte å løse oppgavene selv. I feltarbeidet observerte jeg samtidig flere ganger hvordan Mattis satt seg ned sammen med Jørgen, brukte tid på å vise og å beskrive faglige sammenhenger og begrunne hvorfor Jørgen måtte gjøre ting slik og ikke sånn. I intervjuet fortalte Mattis hvordan hans egne kunnskaper om faget fikk betydning for hans egen posisjon på byggeplassen. For Mattis var det viktig å lese fagstoff som gjorde at han kunne drøfte og påvirke faglige beslutninger som var viktige for hans eget arbeid, både i byggemøter i samtaler med kunder, arkitekter og byggeledere.

For Mattis var det imidlertid et dilemma å bruke mye tid på opplæringen av lærlingene. Samtidig som han skulle følge opp Jørgen, spiste det av tiden Mattis hadde til sitt eget arbeid. Men samtidig ville god opplæring, føre til at Jørgen mestret stadig flere oppgaver. Jørgen kunne ganske raskt bli en god medspiller som bidro til verdiskapningen i bedriften. Å bruke tid på opplæring *er*

dermed en god investering. Også Løddings (2010) studie viser at rørleggerne på byggeplassen tar opplæringen av lærlingene på alvor, det motsatte ville gjøre alle en bjørnetjeneste som slo tilbake på bedriften og på praksisfellesskapet. Resultatene av analysen i denne studien viser at når rørleggerne har tid til å jobbe sammen med lærlingene, lærer lærlingene hele tiden yrkeskunnskap og håndferdigheter av rørleggerne. Gjennom bruk av verktøy og materialer i felles arbeid, etableres et fellesskap som knytter faglige og sosiale bånd som bærer vesentlige kunnskaper videre (Wenger 1998, s. 101).

I likhet med lærlingene i min studie, gikk det fram at lærlingene i Løddings (2010) studie hadde stor respekt for de eldste håndverkerne. De var nøyaktige, flinke til å utnytte materialene og de fikk arbeidet raskere unna enn de yngre rørleggerne. De eldste håndverkerne hadde innarbeidet gode rutiner og hadde lært seg mange triks for å rette opp i småfeil, der de mindre erfarne ofte måtte rive ned og begynne på nytt. De yngre hadde mye å lære av å jobbe sammen med en erfaren rørlegger (Løddings 2010 s. 43). Hvis jeg tar dette med inn i analysen, bekrefter det at tid til læring også dreier seg om opplæring og videreføring av håndverksteknikker og yrkeskunnskap som på sikt kan spare både rørleggerne og bedriften for tid og penger. Dessuten er rørleggerne tjent med at faget assosieres med kvalitet og kunnskap. Det vil heve både fagets og dermed deres egen status og posisjon.

6.3.3 I spenningsfeltet mellom utviklings- og produksjonslogikken

Samtidig som Mattis beskriver hvordan opplæringen helt sentralt har sammenheng med rørleggerfagets status og betydning, opplevde han det som et dilemma å bruke mye tid på opplæringen. All tiden han brukte på opplæring, gikk ut over hans eget arbeid; *Vi skal jo produsere også, det er jo det vi lever av*. Mattis' dilemma dreier seg om viktige utfordringer som griper inn i, og angår

læring på arbeidsplassen. Illeris' (2006), Lave & Wenger (1991) og Wengers (1989) læringsteorier mangler gode perspektiver på den tidskonflikten som Mattis beskriver. Jeg har derfor valgt å inndra Ellströms (2012) begreper om læring i det spenningsfeltet som befinner seg mellom det han kaller produksjonens og utviklingens logikk. Ellström (2012) viser til et etablert syn på læring i arbeidslivet som instrumentelt og ensidig produksjonsorientert med små utviklingsmuligheter (Braverman 1977; Lyotard (1984) hos Ellström 2012, s. 467). Som også min studie viser, finnes et mer optimistisk syn på læring i arbeidslivet. Arbeid innebærer ikke kun produksjon i form av varer og tjenester, men rommer også utvikling av kunnskaper, ferdigheter og andre menneskelige ressurser som fremmer både individets og virksomhetens utvikling (Ellström 2012, s. 468). Når vi møter nye situasjoner eller utfordringer som vi ikke vet hvordan vi skal løse, kan vi enten tilpasse oss produksjonens strenge rutiner eller det kan oppstå det Ellström (2012) kaller utviklingsorientert læring. Hvilke typer læring som preger en virksomhet avhenger blant annet av hvordan bedriften og arbeidet er organisert, og derav hvilke betingelser som skapes.

Ellström (2012) skiller i hovedsak mellom produksjonens og utviklingens logikk (Ellström 2004, 2006, hos Ellström 2012, s. 470). Utviklingens logikk legger i hovedsak vekt på tanke og refleksjon, alternativ tenkning og eksperimentering samt toleranse overfor ulikhet og feil. Dette er sider ved praksisfellesskapene som studien viser en rekke eksempler på.

Produksjonslogikken på sin side legger i hovedsak vekt på effektivitet og mål-middel handling, problemløsning gjennom unnvikelse eller tilpasning samt ensartethet og læring av foreskrevne prosedyrer og rutiner (Ellström 2012, s. 470-471). Produksjonslogikken domineres av å fremme effektiv og stabil utførelse. Arbeiderne tilpasser seg gitte mål og arbeidsformer slik at produksjonen skal gå raskt. Standardisering og rutiner som bidrar til at arbeidet går raskest mulig fremmer idealet om at alle så fort som mulig lærer seg «koden»,

hvordan man må, bør eller skal handle i forskjellige situasjoner (Ellström 2012, s. 473). Forholdene Ellström (2012) beskriver, kommer også tydelig fram i den empiriske analysen i denne Ph.D.-studien.

Ellströms (2012) organisasjonsteorier risser dermed opp det spenningsfeltet som er innskrevet i studiens empiri, og som synliggjør vesentlige sider ved den arbeidslivsbaserte yrkesutdanningen. Dette spenningsfeltet mellom produksjon og tid til læring kan gi grunnlag for å anta at virksomheter som styres etter produksjonslogiske prinsipper, i for stor grad vil legge vekt på at lærlingene tilpasser seg produksjonens betingelser. Styringsideologien som preger produksjonslogikken kan gjenkjennes både i rigide håndverkstradisjoner og i former for taylorisme (Nielsen & Kvale 1999; Bravermann 1977).

Analysen av feltarbeidet og intervjuene viste hvordan prosjektlederen i sluttfasen av byggeperioden påla rørleggerne og lærlingene arbeidstid langt ut over arbeidstidsbestemmelsene. For å levere røranlegget innen fristen, ble rørleggerne dessuten pålagt å gjøre feil og til å stå i arbeidsoppgaver som var i strid med deres egne kunnskaper og ferdigheter. Denne studien viser dermed eksempler på at fag- og yrkesopplæringen inngår i et organisert system der produksjonen kan føre til faglige og sosiale konflikter.

Resultatene av analysen i denne studien viser at rørleggerne ønsker et tettere samspill med bedriftens ledelse. I byggetiden kan kontakten mellom partene være begrenset til hastige møter mellom lederen og en av rørleggerne, som handler om konkrete instrukser, framdrift, endringer, ad hoc-oppgaver eller materialleveranser. Dette er situasjoner som ofte er under tidspress der det ikke er rom for å utveksle annen vesentlig informasjon eller å reflektere over det daglige arbeidet. Hverdagslig kommunikasjon om arbeidet, spørsmål som rørleggerne har grublet på og drøftet, gjennomgang av materialer og lagerbeholdning for evt. retur og bestilling forekommer i liten grad mellom partene.

Studien viser at det er bedriftens prosjektleder og bas som deltar i møter med byggeledelsen og dermed har overordnet kontroll over framdrift og endringer i rørleggernes arbeid. Samtidig deltar lederne kun perifert i det sosiale og faglige fellesskapet sammen med rørleggerne. Bas og prosjektleder deltar aldri i rørleggernes morgenmøter, og kun unntaksvis spiser de lunsj eller deltar i kaffepausene sammen med rørleggerne på byggeplassen.

I Lave & 'Wengers (1991) teorier om situert læring legges premissene om at praksisfellesskapets meningsfullhet skapes innenfra, av deltakerne selv. Situert læring involverer mennesker som på ulikt vis deltar i eller om det samme arbeidet, involverer seg i hverandre og utvikler nærmest premissene for arbeidet gjennom gjensidig interesse og engasjement. Med objektive former for arbeidsorganisering og -systemer på den ene siden, og aktørenes subjektive og intersubjektive forståelser av disse på den andre, konstitueres verden sosialt og kulturelt (Lave & Wenger 1991, s. 47). Lave & Wengers (1991) situerte læringsteori tar dermed utgangspunkt i at mening dannes i praksisfellesskapet. Men kan Lave & Wenger (1991) ha ment at den maktutøvelse som rørleggerne i denne studien utsettes for, er en naturlig og integrert del av det sosiale fellesskapet? Kan Lave & Wenger ha ment at deltakernes ulike forståelser av makt og tvang kan være en premiss som deltakerne skal engasjere seg og finne mening i? Når lederne i rørleggerbedriften fatter beslutninger over hodene på arbeiderne, har ikke lærlingene eller rørleggerne sjans til å forhandle fram meningsfulle prosesser for seg. Lave & Wenger (1991) snakker lite om makt og konflikt i sin teori om situert læring, istedenfor snakker de om konflikt og ulikheter som en integrert del av praksisfellesskapet (Lave & Wenger 1991, s. 49). Contu & Willmott (2003) retter kritikk mot Lave & Wenger (1991) for gjennom sine teorier har bidratt til å etablere oppfatninger av at læring i arbeidslivet alltid må forstås ut fra produksjonen og bedriftens eksisterende strukturer (Contu & Willmott 2003, s. 3). En slik forståelse betrakter læring i et «ovenfra og ned» perspektiv som ignorerer lærlingenes og rørleggernes eg-

ne læreforutsetninger og læringsmål. Ifølge Contu & Willmott (2003) kan Lave & Wengers (1991) situerte læringsteori nettopp derfor ha bidratt til å opprettholde kontrollerende og strenge, produktorienterte regimer.

I sin teori om praksisfellesskapets forskjellighet, skriver Wenger (1998) at både ledere, assistenter og fagarbeidere uten tvil er medlemmer av samme praksisfellesskap. Ifølge Wenger (1998) finner hver enkelt deltager i et praksisfellesskap sin spesielle plass og får en unik identitet, som både integreres og defineres via gjensidig engasjement. Ulikhetene blir ikke borte, men de blir tydeliggjort og integrert i praksisfellesskapet (Wenger 1998, s. 93). Ulikhetene preger altså deltakerne i praksisfellesskapet, men det er opp til deltakerne selv å akseptere eller finne løsninger på problemene. Jeg mener resultatene i denne studien stiller spørsmålstegn ved om Lave & Wenger (1991) samt Wengers (1998) teorier kan mene at lederens maktmisbruk representerer en naturlig del av ulikhetene i praksisfellesskaper?

Det er flere måter å se dette på. På den ene siden kan man stille seg spørrende til om det forholder seg slik som Lave & Wengers (1991) situerte læringsteori forfekter, at deltakerne i praksisfellesskapet er i stand til å forhandle fram meningsfulle prosesser gjennom gjensidig engasjement? Denne studien viser at rørleggerne presses langt utover sine fysiske grenser og dertil overkjøres faglig og sosialt. Kan det bety at Lave & Wenger samt Wengers (1991; 1998) teorier *ikke* tar høyde for deltakernes sjanseløse rolle. I kampen mot lederens maktstrukturer blir de ikke hørt (Contu & Willmott 2003, s. 19). Selv om resultatene i min studie viser flere eksempler på hvordan rørleggerne i praksisfellesskapet forhandler fram mening gjennom gjensidig engasjement, viser studien også eksempler på maktstrukturer som rørleggerne ikke gis muligheter til å forhandle om. Selv om Lave & Wenger (1991) samt Wenger (1998) sporadisk nevner «konflikter, ulikheter og makt», mangler teoriene helt vesentlige perspektiver på kapitalistiske krefter, på maktrelasjoner og hierarkiske over- og

underordninger. Jeg oppfatter dette som en svakhet ved Illeris', Lave & Wenger samt Wengers (2006; 1991; 1998) teorier. Fraværet av helt vesentlige konfliktperspektiver skaper ikke bare en aksept for eksisterende maktstrukturer. Når Lave & Wenger samt Wengers (1991; 1998) teorier mangler begreper om makt og kontroll, tilsløres helt vesentlige sider ved organisering og gjennomføring av læring på arbeidsplassen.

På den andre siden kan man stille spørsmålstegn ved om lederne i bedriften virkelig er en del av rørleggernes praksisfellesskap? Det er tvilsomt om rørleggerne i denne studien opplever et gjensidig fellesskap og engasjement med den dominante lederen – og motsatt. Dette utfordrer Wengers (1998) teorier om praksisfellesskap, som helt klart betrakter ledere, assistenter og arbeidere som ulike medlemmer i samme praksisfellesskap. Lysgaards (1961) organisasjonssosiologiske bok Arbeiderkollektivet, setter spørsmålstegn ved hvorvidt det er mulig å trå forbi de barrierene som skiller «oss og dem», henvist til bedriftens ledere og arbeiderne på gulvet (Lysgaard 1961, ss. 27-31). Anvendelsen av makt, samt beslutninger som skiller partene antyder at et gjensidig engasjement i praksisfellesskapet ikke bare er fraværende, men utopisk (Sannerud 2005).

Rørleggerne mener at ledernes manglende tilstedeværelse og deltakelse i praksisfellesskapet, gjør at de danner både ulike forståelser av arbeidet og dets verdi. For eksempel kan arbeid i en produksjonslogisk vinkling vurderes som en vare eller tjeneste målt i ren kapital. På den andre siden kan arbeid også vurderes som yrkeskunnskap, som en iboende del av individers egenverd. Et eksempel på de motsetningsfylte perspektivene er når lederen glemmer å gi beskjeder, eller prioriterer å gjøre andre ting først - slik at det tar lang tid før informasjon om endringer i arbeidet tilflyter rørleggerne. Rørleggerne på sin side opplever dermed at lederen ikke synes det er spesielt viktig at rørleggerne har arbeidet forgjeves i flere timer og deretter må rive ned det arbeidet de har gjort. Lederen kan tenke at så lenge bedriften får betalt, så er det greit. For

rørleggeren som har lagt sin flid i arbeidet, er det ikke likegyldig å måtte rive det ned igjen. Verdien av hans kunnskaper, ferdigheter og innsats reduseres til en vare, - et spørsmål om kredit og debet.

Et annet eksempel er når rørleggerne gjentatte ganger mangler materialer fordi lederne ikke har hatt tid, eller har glemt å ringe inn bestillingene fra rørleggerne. Når lederen deretter tar det som en selvfølge at rørleggerne jobber lange kvelder for å ta igjen «tapt tid», - eller pålegger rørleggerne å gjøre farlige mellomløsninger - gir lederen uttrykk for at hans egne arbeidsoppgaver og prioriteringer i arbeidsdagen er viktigere enn rørleggernes faglighet, deres arbeidstid og fritid. En konsekvens er at rekken av lange arbeidsdager hindrer rørleggerne i å ha et forutsigbart deltakende familieliv. En annen konsekvens er at arbeidets og arbeidernes kvaliteter og verdier litt etter litt tæres bort og arbeidet blir en vare. Rørleggerne selv avhumaniseres og blir et tall på papiret.

Studien viser hvordan rørleggerne opplever at lederen ikke deltar i deres praksisfellesskap, og at de tidvis kjemper mot hverandre i ulike kamper, dog mot et felles mål. Dette er perspektiver som utfordrer og påpeker tydelige svakheter i Lave & Wenger (1991) samt Wengers (1989) teori om situert læring og praksisfellesskaper.

En annen side ved de ulike praksisfellesskapene er at rørleggerbedriftens prosjektlederen og bas deltar i byggeledelsens fellesskap sammen med de andre lederne på bygget. De drøfter framdriften og konkrete situasjoner som har oppstått på bygget, inndrar tegninger og sine kunnskaper om eget fagområde og om arbeidet. Byggeledelsen forhandler mening gjennom ledernes praksisfellesskap. Dette praksisfellesskapet inneholder idealer og forhold som distanserer seg fra arbeidernes praksis. Ting endrer karakter idet bedriftens ledere forhandler mening som involverer budsjetter, trusler om dagsbøter og erstatning i bitende diskusjoner om hvem som skal betale for forsinkelser og omgjøringer. Mens rørleggernes prosjektleder lytter til og drøfter byggets framdrift sammen med lederne fra andre bedrifter, får han innsyn i andre faggrup-

pers problematikker. Samtidig som lederen forhandler med andre ledere, begynner ledernes forståelse av byggeplassen å romme andre faktorer enn det som drøftes i rørleggernes fellesskap. Når stadig flere av faggruppene ledes av utenlandske aktører eller norske bedrifter som baserer sin arbeidskraft på innleie, eksponeres rørleggernes prosjektleder og bas for produksjonslogiske former for organisering og ledelse av arbeid (Bravermann 1977; Ellström 2012). Like gjerne som utenlandske aktører påvirkes og lærer av norske ledere, kan norske ledere påvirkes og lære av sine utenlandske kollegaer.

At bygningsarbeidere mangler støtte fra bedriftens ledelse kan være et velkjent, men allikevel lite omtalt eller til og med noe tabubelagt fenomen som også Sannerud (2005) finner i sin doktorgradsavhandling om læring på byggeplassen (Sannerud 2005, s. 157). I likhet med Sanneruds studie, etterspør rørleggerne i denne studien et bedre samarbeid med ledelsen. Daglige møtepunkter der rørleggerne, basen og prosjektlederen kunne snakke sammen og utveksle informasjon om byggeprosjektet og over eget arbeid. Rørleggerne mente at dersom partene fikk bedre innsikt i hverandres arbeid kunne mange misforståelser unngås, noe som ville få en positiv innflytelse på hele byggeprosessen (Sannerud 2005, s. 154). Det er rimelig å anta at de ansatte ville tjene på å etablere en felles forståelse for hverandres arbeid. Når alt kommer til alt har partene felles interesser i at bedriften går godt (Lysgaard 1961, s. 37-38).

Spesielt kunne det være gevinster i å sørge for at riktige materialer var på plass i forkant av det planlagte arbeidet. Bedre logistikk ville føre til mindre venting og dødtid, og mindre overtidsarbeid for å «ta igjen det tapte». Bedre samarbeid kunne dessuten avverge omgjøringer eller utsettelser. Dette kunne samtidig eliminere store deler av det overtidsarbeidet som rørleggerne i studien beskrev som unødvendig, og som ofte var direkte årsaker til at det i perioder var vanskelig å følge byggets fremdriftsplan.

Gjennom feltarbeidet observerte jeg hvordan det distanserte samspillet mellom rørleggerne og bedriftens ledelse førte til oppstykkede arbeidsprosesser og lange perioder med tungt overtidsarbeid i ukene før overlevering av bygget. Det var liten tvil om at uoversiktlig framdrift og uforutsigbare prosesser gikk hardt ut over rørleggernes motivasjon og helse og paradoksalt nok – utover bedriftens produksjon, framdrift og inntjeningsevne.

Selvsagt var alle opptatt av å levere den pågående rørentreprisen, men rørleggerne i studien bekymret seg også over at faglige kvaliteter, manglende rutiner og samspill med ledelsen førte til dårlige resultater på bunnlinja. Med den tøffe konkurransen i byggenæringen var rørleggerne engstelige for bedriftens og sin egen framtid.

Organiseringen av norske byggeplasser er ofte preget av å favorisere en ovenfra-og-ned-struktur som det er vanskelig å bryte med. En slik forståelse av ledelse favoriserer arbeidsmetoder og tenkning som retter seg mot utbytter, kvalitetsstyring, standardiseringer, bunnlinja osv. Dette leder ofte til en planleggings- og samarbeidskultur som er preget av motsetninger og spenninger mellom ledelsen og fagarbeiderne. Når arbeid omtales som kapital og produksjon, faller bruker- og personal-genererte problemstillinger i skyggen for disse (Andersen 2001, s. 120). Dette kan forklare hvorfor prosjektlederen uten videre bryter med erfart og etablert kunnskap og tvinger rørleggerne til å bryte med faglige grunnprinsipper.

Når prosjektlederen pålegger rørleggerne å bryte med den kompetansen de identifiserer seg med, svekkes både selvbildet og det de opplever som meningsfullt ved arbeidet. Sett fra rørleggernes side utløser det sammensatte og konfliktfylte følelser som griper inn forholdet mellom lederen og dem selv. For det første dreier det seg om at rørleggerne ikke bare ignoreres av sin egen leder. Rørleggerne opplever at lederen fullstendig mangler respekt for det arbeidet rørleggerne hver dag legger sine anstrengelser og flid i. Når lederen tvinger igjennom sine fatale beslutninger, bryter han med all kunnskap som

ligger i erfart i rørleggerne. Bravermann (1977) viser hvordan slike beslutninger kan være drevet av ideer inspirert av taylorisme som i første rekke dreier seg om å kontrollere arbeidsprosessen. Det overordnede målet er at arbeidet går fort, og eventuelle faglige nyvinninger verdsettes kun dersom de fører til innsparinger i tid og penger (Bravermann 1977, s. 101; Ellström 2012, s. 471). Dette kan forklare hvorfor prosjektlederen er villig til å satse alt på et så usikker kort. Kanskje lar det seg gjøre å kun lufte anlegget manuelt? Tenk hvilke penger man da vil kunne spare, både nå og i ettertid? Prosjektlederens beslutninger til tross, viser studien eksempler på at det er svært vanskelig å omgå de erfaringsbaserte kriteriene som rørleggerne arbeider ut ifra. Når rørleggerne i den sårbare sluttfasen bruker verdifull tid i forsøk på å lufte varmeanlegget manuelt, erkjenner lederen tilslutt at hans egne ideer ikke fungerer i praksis. Midt i den kritiske overleveringsfasen har mange timer gått med til å teste ut ideer som ikke holder mål. Underveis har imidlertid både rørleggerne og lærlingene gjort erfaringer som i neste omgang kan utfordre lederens troverdighet og posisjon (Lysgaard 1961, s. 27-31).

Ved flere anledninger overkjøres rørleggerne av sin egen leder. Han pålegger rørleggerne å gjøre arbeid som bryte med faglige normer. Samtidig oppnår han ikke å forringe rørleggernes faglige kunnskaper eller samhold. Mens rørleggerne drøfter hendelsen, blir det gjennom deres felles refleksjoner enda tydeligere for deltakerne i praksisfellesskapet at lederens beslutninger ikke er tuftet på faglig logikk. Sitasjonen bekrefter hvordan partene slutter seg til to adskilte leire, i sine respektive praksisfellesskap. Jeg observerer at rørleggerne resignerer og skammer seg over å ha en prosjektleder som driver gjøn med både dem selv og med faget. Rørleggerne oppfatter det slik at lederen misbruker sin rolle. I stedet for å være et faglig forbilde, bryter han elementære normer og fatter beslutninger som fører til en felles opplevelse av undertrykkelse. Idet lederen pålegger rørleggerne å bryte tvert med en faglighet som be-

tyr mye for dem, fratar han dem menneskelig verdighet (Freire 1970, s. 25). Lederens bruk av makt gjør det vanskelig, kanskje umulig for ham selv å gjenvinne respekt og troverdighet som leder for disse rørleggerne. Fellesskapets styrke bærer imidlertid rørleggerne gjennom hendelsene, selv om mye av arbeidsgleden og yrkesstoltheten svekkes (Lysgaard 1961, s. 45).

En kan se for seg flere gevinster ved at prosjektlederne og basen styrker samspillet med rørleggerne i egen bedrift. Helt nødvendig informasjon og avklaringer om arbeidet og byggeprosessen må komme fram til partene for å forhindre mange av de frustrasjoner rørleggerne i studien beskriver som så belastende at de fra tid til annen vurderer å slutte. Med tanke på at prosjektlederens arbeid avhenger fullstendig av rørleggernes praksis, kan ledelsen ha mye å vinne på et godt og gjensidig samspill med egne kollegaer (Schön 2001, s. 271). Basert på en slik forståelse kan mye tyde på at desto bedre rørleggernes praksis fungerer, desto enklere vil det bli for prosjektlederen å utføre sitt arbeid.

Studien viser hvordan manglende samspill mellom bedriftens ulike nivåer kan skape og forsterke mistillit mellom partene. Det er også grunn til å spørre seg om slike hendelser kommer bedriftens daglige leder og eier for øre. Å melde fra om hvordan prosjektlederens beslutninger har ført til forsinkelser og at dette vil påføre prosjektet økonomisk tap, bryter med arbeidslivets uskrevne lover. Dersom daglig leder ikke er tilstede på byggeplassen og selv oppdager hva som skjer er det lite sannsynlig at prosjektlederen selv vil betro ham sine «fadeser».

Studien viser at mens rørleggerne er opptatt av læring, faglighet og å ivareta lærlingenes interesser, kan prosjektlederen være styrt av de kapitalistiske konsekvensene som ligger i selve produksjonen. Dette kan ramme den tradisjonelle forståelsen av at det er bedriftene som i første rekke er opptatt av opplæring og kvalitet. Samtidig skal jeg være forsiktig med å hevde at dette studien representerer norske rørleggerbedrifter. Når alt kommer til alt, er det lite

sannsynlig at mellomlederne i denne studien handler på vegne av bedriftens eier. Det er usagt om bedriftenes daglige ledere kjenner detaljene om hva som foregår i sluttspurten og kampens hete i dagene før overlevering.

6.3.4 Europeisk fellesskap

Arbeidsinnvandring og -mobilitet rommer omfattende kompleksiteter. Det lar seg ikke gjøre å belyse hele dette området i denne studien. Konkurransen fra det indre europeiske handelsmarkedet utfordrer imidlertid den norske modellen, fag- og yrkesopplæringen og dermed også lærlingene og rørleggerne i denne studien. I den følgende drøftingen bretter jeg ut en liten flik av det motsetningsfylte feltet som griper omfattende inn i den norske byggesektoren.

Innlemmelsen av ti sentral- og østeuropeiske land i EU i 2004 og 2007, åpnet opp grensene mellom arbeidsmarkeder med svært ulike tradisjoner og levekår. Millioner av arbeidstakere fra nye medlemsland i øst har i løpet av de siste ti, femten årene reist vestover på jakt etter bedre økonomiske vilkår i vest (Friberg 2016, s. 7). Mens det i 2004 bodde under 7000 østeuropeere i Norge, var tallet steget til nær 160000 i 2014. I samme periode er arbeidsinnvandringen fra andre vestlige EU-land fordoblet (Eldring 2015). I tillegg registrerte Statistisk Sentralbyrå (2016) nærmere 80000 lønnsmottakere på korttidsopphold siste kvartal av 2015. Åtti prosent av disse er østeuropeiske menn som hovedsakelig jobber innenfor bygg- og anlegg eller utleie av arbeidskraft (Statistisk sentralbyrå 2016).

Ifølge Friberg (2012) velger de fleste arbeidsinnvandrerne å innordne seg i et etablert system organisert av bemanningsbyråer og enkeltbedrifter framfor å bruke egne ressurser på å lære norsk, finne arbeid og bolig. Strømenn arrangerer både arbeids- og boligforhold der østeuropeerne kan snakke sitt eget språk og forholde seg til egne skikker og kultur. Arbeidsinnvandrerne kan

dermed konsentrere seg om å arbeide, og hardt kroppsarbeid og lange arbeidsdager gjør at de tjener de store penger sammenlignet med lønningene i hjemlandet (Friberg 2012). Når både arbeidstakere og -giveres fremste mål er rask fortjeneste, kan forhold som faglig refleksjon og kunnskapsutvikling, selvstendighet og yrkesstolthet få mindre betydning. Det gjelder å organisere arbeidskraften effektivt slik at produksjonen og dermed fortjenestene øker. På samme måte som man kjøper inn materialer, - kjøpes kvantitativt arbeid som nedlegges i det produktet som fremstilles (Bravermann 1977, s. 62). Med kapitalistisk tenkning får logistikk en helt vesentlig betydning. Management er det styringsinstrumentet som gir nødvendig kontroll over produksjonens omfattende prosesser. Dermed er det ledelsen som har kontroll over arbeidet, planlegger og bestemmer eksakt hvordan arbeidet skal utføres og hvor lang tid det skal ta (Bravermann 1977, s. 84). Gradvis beveger vi oss vekk fra en fag- og yrkesmodell over mot et system regulert av uspesifisert lønnsarbeid av «meningstømte jobber» (Arendt 1996 hos Deichmann-Sørensen 2015, s. 228). Uten norskkunnskaper er de østeuropeiske arbeiderne helt avhengig av lederen og tolken, og av det nettverket som skaffer både bolig og arbeid. Ifølge Friberg (2016) utmerker de østeuropeiske arbeidstakerne seg i det norske arbeidsmarkedet med høy grad av midlertidige ansettelser, dels dårlig arbeidsmiljø, manglende overtidsbetaling, problemer med timelister og manglende utbetalte lønninger, trusler om oppsigelser, frykt for å bli syke og liten kontroll over egen arbeidsdag (Friberg & Eldring 2011 hos Friberg 2016, s. 23). De store gruppene danner subkulturer som mer eller mindre eksisterer isolert fra det norske samfunnet (Friberg 2012; Friberg & Eldring 2011, hos Friberg 2016). Fribergs beskrivelser av arbeidernes hverdag på norske byggeplasser står i merkbar kontrast til tanken om den autonome håndverkeren og det omfattende partssamarbeidet som preger den norske modellen og danner fundamentet i norsk fag- og yrkesopplæring (Eikeland 2009 hos Deichmann-Sørensen 2015, s. 223). Tendensene som vises i den sparsommelige forsk-

ningen på feltet, gjenkjennes i analysen av denne studiens empiri. Men selvsagt gjelder ikke dette alle. Fribergs studie viser også at en del av de østeuropeiske arbeidere velger å bosette seg i Norge med familien. De lærer språket og integreres litt etter litt i samfunnet (Friberg 2012; 2016).

Bygg- og anleggsbransjen er en av de største næringene i Norge. Med utsikter til arbeid og rask profitt, lokkes svært ulike aktører til norske byggeplasser. For å for å rette innsatsen mot kriminelle aktører og - nettverk i byggebransjen, har Norge etablert et tverretatlig samarbeid mellom Politiet, Arbeidstilsynet, NAV, Toll- og Skatteetaten (Skatteetaten 2016). En nylig kontroll utført av a-krim i Rogaland, viste brudd hos nesten en av tre aktører i bygg- og anleggsbransjen. Resultatene fra aksjonen viste at det store flertallet av bedriftene i privatmarkedet var seriøse, men at en altfor stor gruppe beveger seg i «gråsonen» og også i det «helsvarte» markedet. Aksjonen i Rogaland viste at språkvansker, manglende fagkompetanse og mangel på kontakter gjorde arbeiderne til et lett bytte for profesjonelle organisasjoner som utnyttet både arbeiderne og de norske arbeidslivsbetingelsene (Munkvik 2016).

På hvilke måter det indre handelsmarkedet har bidratt til å gjøre EU til en «kunnskapsbasert og konkurransedyktig økonomi» er et ubesvart spørsmål. Nærmest over natten ble grensene åpnet for demografiske masseforflytninger. Det Europeiske fellesskapet kan ha oversett hvordan mange arbeidsinnvandrere fra øst raskt ble et lett bytte for organiserte, mafialignende nettverk drevet av kapitalistiske formål. Mobilitetsprinsippet har ført titusenvis av østeuropeiske bygningsarbeidere inn i arbeidsforhold der de har liten kontroll over eget arbeid. Når prisene presses nedover, tvinges norske lærebedrifter ut av markedet. Dermed står også lærlingeordningen i fare. Fribergs (2016) studie viser til en målbar sammenheng mellom økt arbeidsinnvandring i byggenæringen, og avtagende rekrutteringen til yrker i byggfagene (Røed & Schøne 2013; Brekke, Røed & Schøne 2013 hos Friberg 2016, s. 26). Nedgangen kan være midlertidig, forsterket av negativ oppmerksomhet om «cowboy-

tilstandene» i byggenæringen. Samtidig kan konkurransens «grå- og svarte marked» utgjøre en reell trussel. Hvordan påvirker maktbalansen, språkvansker og manglende samspill mellom fagarbeiderne på norske byggeplasser den norske modellen og fag- og yrkesopplæringen?

Et av de spørsmålene jeg ønsker å se nærmere på i denne studien, er hvordan byggeplassens og praksisfellesskapets samspill kan påvirke lærlingers læreprosess. Jeg vil derfor dreie fokuset mot samspillet mellom norske og østeuropeiske rørleggere, som er ansatt i samme bedrift og arbeider på samme byggeplass. Det er den norske basen og prosjektlederen som instruerer de polske rørleggerne. Når de polske rørleggerne ikke snakker norsk er språket er en stor hindring. Kommunikasjonen foregår på en blanding av engelsk, norsk og kroppsspråk. Samspillet mellom de norske og polske rørleggerne er avgrenset til enstavelsesord og gester. Kommunikasjonen er anstrengende. Alminnelig engelsk ordforråd involverer ikke begreper på spesialverktøy, materialer og arbeidsprosesser. Rørleggerne som til daglig finner hverandre gjennom yrkesutøvelse og faglig diskurs, mangler helt vesentlig språk for å kommunisere om eget arbeid. Ifølge Wenger (1998) er deltakernes gjensidige engasjement det første kjennetegn i et praksisfellesskap (Wenger 1998, s. 90,91). Noe gjensidig engasjement var det ikke mulig å observere mellom de norske og polske rørleggerne. I feltarbeidet observerte jeg hvordan de østeuropeiske rørleggerne valgte å starte arbeidsdagen, tilbringe lunsjen og kaffepausene sammen med det tverrfaglige østeuropeiske miljøet på byggeplassen framfor i fellesskapet med sine norske rørleggerkollegaer. Det kan være flere årsaker til dette. Det kan være at de norske rørleggerne har gitt uttrykk for at de ikke ønsket kontakt med de polske rørleggerne. Kanskje de polske rørleggerne i denne bedriften måtte ta støyten for en generell motvilje som følge av omfattende arbeidsmarkedskriminalitet på byggeplassene? Men det kan også være de polske og norske rørleggerne foretrakk å snakke sitt eget språk og derfor knyttet seg til et kulturelt fellesskap som de kjente seg hjemme i.

I byggeplassens spisebrakker observerte jeg hvordan arbeiderne etablerte egne praksisfellesskap inndelt etter språk, og ikke etter fag- eller bedriftstilhørighet. De polske rørleggerne spiste- og arbeidet bare delvis samtidig med de norske og danske rørleggerne. Når de norske og danske rørleggerne i svært liten grad snakket med de polske rørleggerne, kan de heller ikke utvikle den felles faglige forståelse. Praksisfellesskap består ifølge Wenger (1998) av det som samler deltakerne, det de forholder seg til sammen, som de diskuterer og spøker med. Det er gjennom samarbeid med andre som deler samme vilkår, at de kan drøfte likheter og ulikheter i arbeidet og i dets betingelser (Wenger 1998, s. 59, 60). Også i denne sammenhengen utfordres Wengers (1998) teori om praksisfellesskaper. Både ledelsen og fagarbeiderne i samme bedrift deltar i tre ulike praksisfellesskaper, og samspillet mellom praksisfellesskapene er preget av makt, mistenksomhet og manglende tillit.

6.3.4 Sammendrag av læringens samspill

Gjennom faglig diskurs i praksisfellesskap kan deltakerne etablere frirom for læring og felles faglig forståelse. Mens lærlingene strever og lærer ulike arbeidsoppgaver alene og i samarbeid med rørleggerne, deltar de i det komplekse praksisfellesskapet der de lytter til rørleggernes samtaler og betrakter deres arbeid. De blir veiledet, de får ros og de gjør feil som de må rette opp igjen. Gjennom praksisfellesskapets samspill utveksler deltakerne erfaringer, reflekterer og konstruerer ny felles faglig kunnskap. Byggeplassens samspill rommer mange konflikter. Studien viser at det oppstår parallelle praksisfellesskap som splitter det helt nødvendige samarbeidet mellom fagarbeiderne og ledelsen i byggeprosessen. Mellom praksisfellesskapene dannes strukturer av maktkamp og konflikt.

KAPITTEL 7

Resultater - Læring og opplæring i opplæringskontor

Formålet med studien har vært å undersøke hvordan læring og opplæring foregår i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer på byggeplass og opplæringskontor i rørleggerfaget. I dette kapittelet vil jeg presentere resultater som viser hvordan yrkesfaglærer gjennomfører opplæringen i opplæringskontor for rørleggerfag, og hvordan lærlinger erfarer egen læring i opplæringskontoret. Videre presenteres resultater som viser hvordan opplæringskontorets rammebetingelser kan påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser.

Etter å ha fulgt yrkesfaglærer og lærlinger gjennom et skoleår utgjør studiens empiri et omfattende og nyansert materiale som betrakter opplæring gjennom både lærlingenes og lærerens blikk. Hiim & Hippes (1989) relasjonsmodell har vært en inspirasjon og et analytisk verktøy gjennom hele denne studien, og i tråd med mine forståelser av felten har jeg funnet det hensiktsmessig å analysere og presentere resultatene gjennom hovedkategorier som svarer til Hiim & Hippes (1989) relasjonsmodell; *læringens forutsetninger og -prosess*, *læringens innhold og – mål, læringens rammebetingelser samt vurdering av læring*.

Gjennom analysen har tematisk sammenfallende tekster bidratt til å fylle kategoriene med både substans og nyanser. I dette kapittelet som heter «Yrkesdidaktisk blikk på opplæringskontoret», presenterer jeg resultatene av det analytiske arbeidet.

Studiens resultater skal belyse avhandlingens hovedspørsmål;

Hvordan foregår læring og opplæring i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget.

I dette kapittelet vil resultatene dreie seg om forskningsspørsmål 1, 3 og 4:

1. *Hvordan erfarer lærlinger egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass?*
3. *Hvordan gjennomfører yrkesfaglærer opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag?*
4. *På hvilke måter kan opplæringskontorets rammebetingelser påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser?*

Forskningsspørsmål 1 er todelt, og i dette kapittelet presenterer jeg resultatene fra læring i praksisfellesskap på opplæringskontor. Resultatene drøftes i kapittel 8. Resultatene av læring i praksisfellesskap på byggeplass, ble presentert i kapittel 5.

7.1 Yrkesdidaktisk blikk på opplæringskontoret

I enhver pedagogisk praksis inngår en rekke faktorer som hver på sin måte påvirker opplæringen. Hiim & Hippes (1989) didaktiske relasjonsmodell favner opplæringens mangefasetterte, gjensidig avhengige relasjoner. Deres teorier om yrkeskunnskap kan bidra til å belyse og skape forståelse for og sammenheng mellom vesentlige perspektiver i yrkesopplæringen. Jeg har valgt å presentere resultater fra den empiriske studien om læring i opplæringskontor innenfor rammen av didaktiske relasjonsmodellens kategorier.

7.2 Rammefaktorer

Ifølge Hiim & Hippe (1989) rommer rammefaktorene alle forhold som gir muligheter og eller begrensninger i lærerarbeidet (Hiim & Hippe 1989, s. 52). Rammefaktorbegrepet er vidt og omfattende og jeg har valgt å forholde meg til yrkesfaglæreren og hans rolle samt opplæringskontorets klasserom, verksted og timeplan. Yrkesfaglærerens rolle inngår i og påvirker alle kategoriene i den didaktiske relasjonsmodellen. I denne studien har jeg valgt å presentere læreren som en vesentlig rammebetingelse.

7.2.1 Yrkesfaglæreren

Yrkesfaglæreren som er informant i denne avhandlingen kan se tilbake på en lang, kombinert yrkeskarriere som rørlegger og lærer. Læreren forteller at faglig nysgjerrighet og en god, men delvis fraværende yrkesskolelærer førte ham som ung rørleggerelev inn i lærerrollen allerede på yrkesskolen. Interessen for rørleggerfaget og lærerprofesjonen var sådd;

Jeg var utrolig opptatt av yrkesteori og veldig glad i mekanikk husker jeg og ... så hadde vi en lærer som var utrolig dyktig så vi gikk jo langt utenom pensum.

Da læreren var borte eller kom for sent til timene spurte skolens rektor om den ivrige rørleggereleven ville overta undervisningen, og det ville han gjerne;

Jeg hadde veldig mange undervisningstimer da jeg gikk på videregående kurs1(yrkesskolen), for læreren min. Jeg bestemte meg da for at jeg ville bli yrkesfaglærer.

Yrkesfaglærer-profesjonen er på mange måter todelt i den splittelsen som oppstår mellom rørleggerfagets levende- og skolens konstruerte verden. Ved å tre ut av arbeidet som rørlegger og inn i lærerrollen forlater læreren en dynamisk yrkespraksis i konstant endring. Som yrkesfaglærer i Norsk skole stilles lærerne overfor en rekke andre krav som kan dreie fokuset bort fra yrkesfaglige oppgaver, og mot styringsdokumenter, skolens pedagogiske plattform, gjennomføring og målbarhet. I dag er det mer eller mindre den enkelte lærers

valg å trekke seg helt ut av rørlegger-bransjen, eller om hun/han aktivt holder yrkesutøvelsen ved like og holder seg oppdatert på hva som skjer i bransjen - lokalt og på landsbasis. For læreren i denne studien, har det aldri vært tvil om at nærheten til bransjen og yrkesfaget er en drivkraft som er helt vesentlig for lærerjobben;

Jeg har alltid jobbet tett på bedriftene og faget og har som utgangspunkt at vi skal utdanne noen til å bli rørleggere.

Ulike bransje-nettverk kan være en viktig spore til å holde yrkeskompetansen ved like:

For å holde tritt med fagets utvikling bruker jeg mye tid på å lese meg opp på nye forskrifter og ligge i forkant slik at det jeg prater om er relevant i forhold til dagens krav. Det er viktig å ha tilknytning til bedriftene og til bransjeforeningen i rørleggerfaget. Gjennom ulike lærersamlinger i bransjeforeningen får vi påfyll gjennom å delta på konferanser, kurs og har erfaringsutveksling og samtaler med andre lærere og opplæringskontor.

Praksis er en helt sentral del av rørleggerfaget, både for nybegynnere som skal lære yrket og for eksperter som skal lære bort;

Vissheten om at egne ferdigheter samsvarer med «fersk» yrkesutøvelse gjør deg faglig sterkere som lærer, du slipper å være redd for ikke å kunne vise elevene ulike metoder, løse nye oppgaver eller svare på spørsmål som dukker opp underveis i undervisningen.

Å etablere kontakt med bransjen kan bidra til gode faglige samtaler og muligheter for læreren til å besøke eller hospitere i bedrift. For elevene er «fersk» praksis i bedrift viktig både for å forstå hva rørleggerfaget går ut på og for å lære om ulike arbeidsoppgaver i en realistisk sosial og yrkeskulturell kontekst. Ofte blir praksis i bedrift til lærekontrakt og varig arbeid:

Jeg begynte veldig tidlig med utplassering i bedrift. Det var veldig vellykket, for da ble jeg kjent med bedriftene og de med meg og med elevene. Som regel tok de inn de elevene som de hadde hatt utplassert.

Ingen kan lese seg til å bli rørlegger eller å forstå omfanget i den kompleksiteten som inngår i praksisbegrepet. Praksis i rørleggerfaget dreier seg først og fremst om å bygge ulike røranlegg. Men praksis inkluderer også omfanget av uforutsette ting som skjer på byggeplassen, som hindrer eller på andre måter virker inn på gjennomføringen, og som det forventes at rørleggeren løser som en inkludert del av rørleggerarbeidet. Læreren mener praksis er utgangspunktet for å konstruere faglig forståelse:

Du kan ikke utdanne rørleggere uten å ha verktøy og materialer. […] For det er jo alfa-omega at hvis du skal undervise i noe så må du gjøre oppgaver som de gjør ute i bedriftene.

Men praksis alene er ikke nok, for å bli rørlegger sier læreren at praksis må kunne forstås og begrunnelses i yrkesteori;

Yrkesteori er ekstremt viktig. Det ligger tekniske beregninger bak alt av ting som blir utført i praksis. Det ligger alltid en begrunnelse for hvorfor og hvordan du skal utføre en ting.

Ifølge læreren har det å lære sammenhengen mellom praksis og teori vesentlig betydning for motivasjonen og selvtilliten til de som skal lære yrket. Det er gjennom arbeid og språklighet at helheten kobles sammen, for eksempel når de «ferske» lærlingene lærer seg navn på materialene:

Det øker verdigheten deres, for når de blir bedt om å hente deler så vet de hva det er snakk om, de kan kanskje til og med foreslå å gjøre ting annerledes. Det bygger opp selvtilliten deres.

Læreren mener at god yrkesopplæring er helt avhengig av tilgang til praksis, noe som kan være problematisk dersom materialene er kostbare slik som i rørleggerfaget. Innkjøp av kobberrør og messingdeler, porselensutstyr, varmtvannsberedere og ulike blandebatterier strekker seg fort utover skolens

budsjett. Men lærere må allikevel aldri glemme hva som venter elevene når de kommer ut på byggeplassene, og lærerens jobb er å forberede dem faglig slik at de klarer seg best mulig;

Jeg har hørt skrekkeksempler på hva de driver med på noen skoler, lager for eksempel en juletrefot eller lager pepperkakelandsbyer med rør av marsipan.

For å skaffe tilgang på materialer har læreren i en årrekke drevet skole på byggeplass. Gjennom hans personlige kontakt med bedrifter og leverandører har han skaffet materialer både gjennom betalt arbeid, ved å overta returmaterialer etter avsluttede bygg og til å få midler fra fylkeskommunen. Tilgang på materialer aldri vært en hindring for relevant praksis;

Da jeg jobbet som lærer på skolen jobbet vi mye ute hos ulike kunder, og da var det jo kundene som betalte materialene. Da hadde vi jo rikelig tilgang på det meste, det har aldri vært et problem. Aldri. Som lærer må du stå på litt. Skaffe kontakter og ringe rundt for å få sponsorer og restmaterialer. Du må snakke til bedriftene, og ikke minst må du få ledelsen på skolen og i fylkeskommunen til å forstå at det du driver med er viktig. Du kan ikke utdanne rørleggere uten å ha verktøy og materialer. […] Vi har fått hente retur fra flere avsluttede byggeplasser for eksempel, vi stilte opp med henger og hentet masse fra anleggene da de var ferdig.

Som kontraktspart er det opplæringskontoret som mottar det statlige tilskuddet for opplæringen. Opplæringskontorets styre, sammensatt av opplæringskontorets leder og representanter fra medlemsbedriftene, beslutter hvordan tilskuddene disponeres for å dekke lønn, driftskostnader og innkjøp av materialer, verktøy, kurs og innleid pedagogisk personale. Opplæringskontoret har gjennom årene kjøpt inn og anskaffet et nødvendig materiallager med rørdeler som brukes om igjen, men det må oppdateres og skiftes ut med jevne mellomrom;

Dette er jo et lite opplæringskontor, og økonomien er vel ikke den beste. Vi satser på at vi skal balansere økonomien slik at lærlingene har tilgang på gode materialer. Vi skal bruke skikkelige materialer så de kan lære seg helt grunnleggende ting som de møter igjen på

byggeplassene. De skal lære seg å lodde og bøye, sveise og sølvlodde, ja - alt som de prøves i på svenneprøven og som foregår på en byggeplass.

Etter mange år som lærer i skolen, synes yrkesfaglæreren at det er fritt og fleksibelt å jobbe utenfor skolen. I dobbeltrollen som leder og yrkesfaglærer har han både oversikt og kontroll over sin egen arbeidsdag. Spesielt er det godt å slippe all møtevirksomheten en skal delta i som lærer. Han trives i samarbeidet med rørleggere og daglige ledere i bransjen. Opplæringskontorets virksomhet er sterkt preget av hans planer og gjennomføring

7.2.2 Klasserom, verksted og timeplan

Opplæringskontoret leier lokaler i en videregående skole, vegg i vegg med skolens Bygg- og anleggsavdeling. Lokalene består av et stort verksted, der det langs den ene siden er laget en rekke med båser som går over to etasjer. Båsene er romslige og det er her de praktiske øvelsene gjennomføres. Det øvrige verkstedrommet er delt i to. I den ene delen foregår varme arbeider som sveising og bøying og det er rom for stålrør, stikkebenker og sveiseapparat. I den andre delen er det innredet et klasserom med langbord, tavle og tegnebrett. Verkstedets bakvegg er delt i to, der den ene siden utgjør et stort materiallager. Den andre siden er lærerens kontor. Fra klasserommet er det gang inn til skolens fellesarealer, toaletter og kantine. Lærlingene møter på opplæringskontoret hver fredag, fra klokka 09-15. Det er ingen fastsatt timeplan, men læreren bruker klasserom og verksted slik det passer best. Mye av teoriopplæringen foregår i verkstedet og det er korte avstander både til klasserom, materiallager og verksted hvor alle rommene står til disposisjon. Det er ingen friminutt eller fast lunsjtid, men lærlingene avpasser pauser etter behov og når det passer i arbeidet.

Lærlingene som er informanter i denne studien har valgt å starte som lærlinger på Vg2-nivå. De er ansatt i lærebedriftene, men har tegnet lærekontrakt

med opplæringskontoret. I løpet av læretidens avsluttende år, kommer lærlingene tilbake til opplæringskontoret ca. en dag i uken der de får opplæring i såkalt «restteori». Tradisjonen med å tilby yrkesteori og spissing av håndverksferdighetene mot slutten av læretiden har historiske røtter i rørleggerfaget. Etter at Utdanningsdirektoratet avviklet Lærlingskolen har de fleste lærebedriftene i rørleggerbransjen opprettholdt «restteori-ordningen» som tilbys ved opplæringskontorene i fylket. Hvert år arrangeres svenneprøver for avgangslærlinger i opplæringskontorets verksted. Det er prøvenemdene som planlegger og vurderer svenneprøvene. Dobbeltrollen som yrkesfaglærer og leder av opplæringskontoret er arbeidskrevende, men åpner også for store muligheter til å gjøre pedagogisk utviklingsarbeid og til å tilpasse opplæringen etter lærlingenes progresjon og bedriftenes arbeid.

7.3 Læreforutsetninger

Lærlingene som er studiens informanter har nylig inngått lærekontrakt med opplæringskontoret og er ansatt i ulike lærebedrifter som er tilsluttet opplæringskontoret. De ni lærlingene har ulik bakgrunn og alder. Fire av lærlingene er 16-17 år, har gått Vg1 Bygg- og anleggsteknikk og har valgt å tegne lærekontrakt med opplæringskontoret. I løpet av Vg1 har de hatt praksis i bedrift gjennom faget Prosjekt til fordypning, og har på den måten blitt kjent med lærebedriftene. De øvrige lærlingene er rundt 20 år, har avsluttet videregående utdanning og har gjort utdannings-omvalg. To av informantene er jenter, syv er gutter.

Som ansatte i lærebedriftene har de allerede en sterk tilknytning til egen bedrift. En av lærlingene sier han liker seg godt i bedriften, men i en uformell samtale på opplæringskontoret forteller han plutselig hvor vanskelig det er å arbeide sammen med en av rørleggerne;

Når jeg er med han, så er jeg innmari usikker på å tørre å prøve ut ting. […] Og gjør jeg noe feil så får jeg høre det. […] Så skriker'n så fælt. […] Jeg blir usikker på å reise på jobb på en måte.

Selv om lærlingene trives godt i bedriftene, fungerer dagene på opplæringskontoret som et faglig frirom for lærlingene. Her kan de frigjøre seg fra sosiale og faglige strukturer i bedriftene og samarbeide, snakke sammen, sammenligne og vurdere egne ferdigheter og kunnskaper med andre nybegynnere. En av lærlingene sier;

På opplæringskontoret kan jeg bare slippe meg helt løs. Kaster meg over alle tingene vi gjør!

Når læreren snakker om forventinger og ulike rutiner i bedriftene, utfordrer han samtidig lærlingene til å snakke om rutiner og praksis i egne bedrifter. Lærlingene følger godt med. Det er tydelig at de synes det er interessant å vurdere egne erfaringer gjennom de andre lærlingenes praksisfortellinger. Overgangen mellom skole og arbeid oppleves ulikt, men for å takle lange arbeidsdager med fysisk arbeid er det er viktig både å spise sunt, trene og å få nok søvn. Mange synes det er uvant å stå opp så tidlig for å være på jobb klokka syv. Det oppstår en stillhet rundt bordet når en av lærlingene forteller at han står opp kvart på fem hver dag, reiser tre mil og blir hentet av rørleggeren klokka halv seks. Så er de i gang på byggeplassen klokka seks;

Det går greit for det gjør de andre på jobben også, og noen har lengre vei enn meg.

Mens læreren snakker om ulike rutiner og oppstarten i bedrift, oppfordrer han en og en av lærlingene til å fortelle om egne erfaringer. Læreren kjenner alle bedriftslederne godt, og har hatt mange av rørleggerne som elever og lærlinger. Gjennom samtalen med lærlingene, utbryter han flere ganger;

Jaså, jobber du sammen med han ja. Ja han er en dyktig rørlegger.

Mens lærlingene snakker, er læreren konsentrert om den som forteller. Han stiller oppfølgingsspørsmål og lytter til hvordan lærlingene setter ord på egne erfaringer. Gjennom samtalene har læreren kartlagt lærlingenes hverdag i for-

hold til arbeidsmiljø og –rutiner, rettigheter og plikter, hva slags arbeid de har deltatt i.

7.4 Mål

Lærerens læreplan er tett på lærlingenes forutsetninger. Hans hovedmålsetning er å utdanne rørleggere. Å skape en dynamisk læreplan med utgangspunkt i lærlingenes egne læreforutsetninger og -prosess er derfor utgangspunktet for alle delmål, planer og gjennomføringer uten at hovedmålsettingen slippes av syne. Lærlingenes yrkesfaglige forutsetninger og mål er gjennomgripende tilstede i alt innhold og i alle læreprosesser;

Når jeg planlegger undervisningen tenker jeg aldri, aldri ut ifra læreplanmål. Det er langt fra mine mål. Jeg kjenner faget relativt godt og jeg kjenner stort sett de faglige behovene ute. Selvfølgelig stemmer læreplanen noen ganger med det som er praksis i bedrift. Men læreplanene blir skrevet en gang, og de blir veldig sjelden justert før det kommer ny reform igjen. Det er kanskje feil av meg å si det sånn, men det viktigste for meg er at elevene og lærlingene lærer, og at samtlige får med seg det grunnleggende i rørleggerfaget.

Læreren har et grunnleggende mål om at lærlingene skal kunne plassere rørleggerfaget i en samfunnskontekst. Lærlingene skal forstå sammenhengen mellom rørleggerens arbeid - og helse, livskvalitet, infrastruktur, bebyggelse og næringsliv. For å forstå betydningen av rørleggerens arbeid må de danne seg en oversikt over hva rørleggerfaget går ut på. De må vite hvor drikkevannet kommer fra, hvordan det blir fraktet i utvendige rørsystemer fram til boliger og hvordan forbruksvann varmes opp. De må vite at det finnes to typer avløpsvann, hvordan avløpsvannet transporteres i rørsystemer ut av boligen og hvor det blir av. *Når elevene er helt ferske må de først og fremst få en liten innføring i faget, du må fortelle litt om selve faget og om historikken i faget.*

En helt vesentlig mål for opplæringen er at lærlingene kan gjenkjenne og relatere alle deler av undervisningen på opplæringskontoret til praksis i bedrift eller praksis i verkstedet. Yrkesrelevant praksis er helt nødvendig for å forstå teorien som hører til faget. Når lærlingene gjenkjenner praksis fra byggeplassene gir praksis- og teoriopplæringen på opplæringskontoret en sterk opplevelse av nytte, mening og progresjon;

Det viktigste er selvfølgelig at de får relevante fagkunnskaper som kan relateres til praktiske situasjoner på en byggeplass. […] Alt vi gjør her inne må vi kunne relatere til noe praktisk, ellers har vi ikke bruk for det. Hvis ikke elevene eller lærlingene ser nytteverdien av det jeg forteller så blir bare blir abstrakt prat, de må kunne ta og føle på det.

Når lærlingene jobber med oppgaver de gjenkjenner tydeliggjøres målet om å bli rørlegger. En av lærlingene sier;

Det jeg har lært på opplæringskontoret har vært viktig for jobben min som rørlegger. Jeg har lært mye rart. Så når jeg kommer tilbake på jobb så kan jeg mye som jeg ikke kunne før.

Sammenhengen mellom arbeidet på byggeplassene og praksis og teori på opplæringskontoret gir både umiddelbare og mer langsiktige resultater. Gjennom året der lærlingene veksler mellom byggeplass og opplæringskontor konstruerer de et praksis-repertoar som de gjenkjenner, mestrer og stadig utvikler. Lærlingene forstår at yrkeskunnskaper er nøkkelen til faglig og personlig selvstendighet og til å oppnå en annen posisjon i bedriften. En målsetning for de fleste lærlingene er å bli i stand til å jobbe selvstendig som rørleggere;

Jeg gleder meg til at jeg skal kunne jobbe sjøl uten å måtte spørre hele tiden. Ikke være avhengig av andre hele tiden.

En helt vesentlig del av lærerens oppgave er å bidra til å bygge opp lærlingenes selvtillit. Lærlingene beveger seg inn i en overveldende kompleks verden av ukjent praksis og tekniske beregninger og begrunnelser. Oppgavene må tilpasses lærlingenes forutsetninger slik at de opplever mestring, trener og

konstruerer egne kunnskaper og ferdigheter. For at lærlingene skal våge å stole på egen dømmekraft er det vesentlig at læreren gir tilbakemeldinger som styrker selvtilliten deres;

Det er selvfølgelig lærerens jobb å bygge opp selvtilliten deres. Du må gi dem masse positive tilbakemeldinger underveis så de føler at de utvikler seg og bygger på sin egen fornuft og forstand etter hvert. Det er utrolig viktig og veldig billig. De skal selvfølgelig ha korreksjoner underveis, men du skal ikke bare gå rundt å korrigere uten å gi ros.

Gjennom samtaler og observasjoner blir jeg kjent med lærerens gjennomføring av undervisningen, og jeg registrerer at innholdet består av stadig større og mer kompliserte arbeidsoppgaver. Hver morgen repeterer læreren forrige ukes innhold, før han starter med å gå igjennom dagens arbeid i verkstedet. Samtidig kobler han alltid arbeidet i verkstedet sammen med lærlingenes egne erfaringer og han oppmuntrer dem til å fortelle om eget arbeid fra byggeplassen. Hver gang presenterer læreren lærlingene for en liten bit av yrkesteori som kan knyttes til lærlingenes arbeidsoppgaver i verkstedet. Det kan dreie seg om bestemmelser i Plan og bygningsloven (lovdata.no) eller normalreglementet. Lærlingene bruker rørhåndboka for å dimensjonere vann- og avløpsledningene de skal bygge sammen i verkstedet. De beregner fall eller leser om tegnesymboler før og samtidig med at de lager egne tegninger.

Med utgangspunkt i lærlingenes arbeidsoppgaver beskriver og introduserer læreren fagbegreper som han anvender systematisk og gjentakende i alle situasjoner og samtaler. Fagbegrepene brukes om og om igjen, hektes samtidig på ulike situasjoner og sammenhenger og *knas* sammen med praksis og teori. Gjennom uker og måneder repeteres, forklares og anvendes begrepene i alle faglige sammenhenger på opplæringskontoret, - samtidig som læreren stadig setter begrepene inn i eksempler fra byggeplassene. Læreren bruker bevisst fagbegreper samtidig som han peker på den aktuelle delen, systemet eller viser til metoden. Gjennom alle deler av undervisningen trekker han begrepene inn

i eksempler fra yrkesfortellinger og fra lærlingenes erfaringer fra byggeplass. Lærerens mål er at systematisk pugging av sentrale begreper kan bryte ned barrierene mellom teori og praksis og utgjøre et potensielt bindeledd mellom ferdigheter, kunnskaper, selvtillit og verdighet. Han sier;

Hver gang vi kommer om morgenen så repeterer jeg fra sist gang. Så kjører jeg igjennom en liten forståelses-sekvens som gjelder faget. Jeg forklarer og de gjentar dette til det kjedsommelige. For eksempel hva er bunnledninger, hva frakter de? Hva er spillvannsledninger? Og nedfallsledninger? Hvorfor har vi luftledninger? Hva fraktes i overvannsledninger? Hvordan vet vi forskjell på rørene i grøfta? Hvor blir det av spillvannet? Hver dag husker de litt mer. De svarer og jeg fyller på, litt mer hver dag. Etterhvert som de forstår grunnleggende begreper og forhold får de en aha-opplevelse som de vil ha nytte av i alle sammenhenger. Når de begynner å forstå det du repeterer, da er de med. Tro aldri at du repeterer for mye! Gjentakelser og pugging trenger inn. Sette ord på ting, og å ta ordene i bruk.

Puggingen er slitsom for lærlingene. Det tar tid å huske begrepene og å relatere dem til en praktisk sammenheng. Spesielt er det krevende dersom læreren utfordrer lærlingene til å sette ord på og forklare hva de ulike begrepene betyr. Samtidig opplever de at puggingen virker og de kjenner igjen sammenhenger både på opplæringskontoret og i praksis. En av lærlingene sier;

Når læreren tar fram deler og terper på det, navn og bruksområder og så videre,- det er det verste jeg vet. Selv om jeg vet at jeg kan det så får jeg jernteppe og så svarer jeg feil. Men det har på en måte funka da. Da vi hadde plukket ut messingdelene på siste jobben vi gjorde, så måtte vi inn på kontoret hans en og en og si navnet på alle delene. Jeg tror jeg kunne alle.

En av de eldre lærlingene sier;

Han repeterer mye. Han sitter ofte ute i verkstedet sammen med oss og stiller spørsmål: Hva heter den delen og hva brukes den til, hvorfor står den montert der? Jo oftere du sier det, og jo mer du går igjennom det, jo mer setter det seg i hodet mitt iallfall. For det er jo masse ting som er veldig vanskelig som du ikke lærer av å si en gang eller gå igjennom det

en gang. Så det er veldig fint at han går igjennom det flere ganger, da sitter det til slutt. …. Alle faguttrykka, det sitter jo egentlig bare mer og mer..

I rørleggerfaget er det mange ting som umiddelbart er målbare; om servanten er montert i vater, en utett kupling eller en symmetrisk rørføring. Samtidig er det en rekke ting som ikke kan måles umiddelbart, men som inngår i begrunnelsene og sammenhengene mellom teori og praksis. For å nå målet om å bli rørlegger er det denne forståelsen av deler og helhet som er helt vesentlig. På byggeplassen skal jobben gjøres raskt, det er ikke alltid rom for å forklare eller prøve. Studien viser eksempler på at korte leveringsfrister og lave anbudspriser tidvis skaper krevende læringsmiljøer der rørleggerne og lærlingene blir drevet til å jobbe raskest mulig. Lærlingene mener det er flere årsaker til at kombinasjonen mellom praksis i bedrift og opplæringen på opplæringskontoret er nyttig. En av lærlingene sier;

Her på opplæringskontoret har du jo enda bedre tid på deg. Her kan du prøve og feile. Så syns jeg læreren,- han er flink til å forklare ting. Du må ha hue med deg. Når du får koble teorien på ting ute i praksis, da føler jeg at det er lettere å skjønne. Hvis vi bare hadde hatt teori så,- du blir mere sliten av det føler jeg. Og når vi kan sette det på ting som vi driver med her ute i verkstedet,- som du igjen kan sette på ting når du er i jobb, da føler jeg at jeg skjønner mye mer. Ting vi har gjort på byggeplassen, og så har vi det samme her på skolen. Da kjenner jeg det igjen og skjønner hvorfor vi gjorde sånn eller sånn.

Et viktig mål i opplæringen er å forstå sammenhengen mellom teori og praksis. Et annet mål er å løse små og store detaljer i praksis, ikke bare bli vist eller fortalt hvordan ting kan løses. En lærling sier;

Det er innmari lærerikt å få både teori og praksis sammen. Og så får vi lov til å stå å knote sammen med de andre, det lærer jeg mye av.

En målsetning er å anvende begreper og språk i arbeidet både for å kunne formidle, utveksle og å utvikle kunnskap. En lærling sier;

Det er spennende og veldig nyttig å treffe andre som er på samme nivå som deg selv. Det gir jo bare selvtillit, en åpner seg mer og når vi jobber i grupper så tør vi å stå for vårt. Vi tør å si vår mening og vi snakker sammen om ulike måter å gjøre ting på. Det er kjempebra.

7.5 Innhold

I et yrkesdidaktisk perspektiv dreier yrkesfaglig undervisningsinnhold seg konkret om det som foregår i opplæringen, og helt sentralt om praktiske oppgaver og deres art og karakter. Yrkesfaglæreren som deltok i denne studien mente at for å utdanne rørleggere, må rørleggerutdanningen dreie seg om sentrale yrkesfunksjoner og -oppgaver i rørleggerfaget. Innholdet må ta utgangspunkt i helt grunnleggende og elementære arbeidsoppgaver i rørleggerfaget og trinnvis belyse og inkludere sammenhengene mellom konkret praksis, yrkesteori og teknisk tegning. Samtidig mente læreren at det er vesentlig at nybegynnere tidligst mulig får praksiserfaringer fra bedrift slik elever og lærlinger kan kjenne igjen innholdet i skolen eller på opplæringskontoret fra byggeplassen, og omvendt. Det er vesentlig for elever og lærlinger at innholdet i rørleggerutdanningen gir muligheter for å anvende - og lære om materialer og verktøy som brukes av rørleggere, på en måte som setter yrkesteori, teknisk tegning og praksis i sammenheng. Læreren sier;

Jeg gjentar til det kjedsommelige overfor lærlingene at hvis vi har teori her på opplæringskontoret som ikke lar seg anvende i praksis, så må de for all del gi beskjed. For det er intensjonen, at alt vi gjør, fra dimensjonering til tegning, så skal dette være anvendbart i praksis. De skal kunne se den praktiske nytteverdien av det, det skal ikke være vanntette skott mellom det vi gjør her og det de gjør i bedrift. Det må være som hånd i hanske.

Innholdets kompleksitet og krav til selvstendighet må tilpasses lærlingenes progresjon, og læreren sier at;

Det å jobbe i fellesskap, om det er i mindre grupper, teoretisk eller praktisk så tror jeg at de tør å stille hverandre flere spørsmål. I neste øyeblikket får de den andre rollen der de skal forklare litt sånn at de tester hverandre begge veier. Jeg tror det er en form for progresjon i læringssammenheng og at de tar utfordringene bedre egentlig. Og hvis jeg kommer inn litt senere og sier at jeg vil at de skal forklare virkemåten for eksempel til et varmeanlegg så blir de sikrere.

Innholdet i opplæringen er konsentrert om vesentlige arbeidsoppgaver i rørleggerfaget. Lærlingene bruker materialer som de kjenner igjen fra byggeplassene. En vesentlig forskjell fra byggeplassen og til opplæringskontoret er at læreren alltid bruker god tid på å forklare, begrunne og å involvere lærlingene i alle deler av arbeidsprosessen. Oppgavene begrunnes gjennom beregninger og begrensninger, og betraktes ut fra estetiske og tekniske valg. Ulike løsninger drøftes og reflekteres over både i forkant av arbeidet, underveis og etter. En av lærlingene sier;
Det jeg synes er bra, hvis vi har drivi med noe ute, og så kommer jeg hit og så kan jeg se tilbake på …» ja det var derfor vi gjorde sånn ja…» Ting som vi har gjort ute på byggeplassen før liksom og så har vi det samme her på skolen.

7.6 Læreprosess

Helt fra skoleåret starter holder læreren et høyt trykk på undervisningen. Glidende overganger mellom lærlingenes praksiserfaringer og enkle beskrivelser av situasjoner og arbeidsområder i rørleggerfaget etablerer relasjoner mellom lærlingene og stoffet. Korte seanser med teori i klasserommet følges av praktiske arbeidsøkter i verkstedet, der teorien systematisk omsettes til praksis. Å gjøre selv, er en sentral del av opplæringen. Undervisningen og oppgavene følger et mønster der læreren starter undervisningen gjerne med å beskrive

rørleggerarbeidets plass i samfunnet. Deretter sirkler han seg innover mot den konkrete oppgaven. For eksempel plasserer han «bunnledningen» på «kartet». Forklarer sammenhengen mellom drikkevann og spillvann, og mellom spillvann fra sanitærutstyr i bolig og overflatevann som regn- og smeltevann. Gjennom introduksjonen av oppgaven involveres lærlingene i stoffet;

Hvor henter dere drikkevann fra der dere bor? Lærlingene grubler, kanskje har de ikke tenkt så mye over dette. Hvor er renseanlegget for avløpsvann i din kommune?

Mens læreren sirkler seg inn mot oppgaven som for eksempel er bunnledninger i en bolig, involverer han lærlingene;

Har noen av dere vært med å legge bunnledninger?

Læreren forklarer hva en bunnledning er. Joda,- et par hender i været. Lærlingene forteller for klassen om arbeidet de har gjort. Læreren nikker oppmuntrende og fortsetter. Læreren sier;

Når du har med helt ferske lærlinger å gjøre er det viktig å sette dem inn i en helhetsforståelse for faget. Hva er det som skjer med avløpsvannet som går ut av huset? De fleste har et forhold til å gå på do, ta seg en dusj, være med på en oppvask. Hvor forsvinner vannet hen? Bare skissere helt kort for dem. De må få… det går ikke an å gå inn i faget uten at de har et overblikk. Gjerne snakke litt om hva de har gjort ute på byggeplass. Snakke litt om grøfter, renseanlegg, gå vidt ut. Fortelle at alt som regel ender opp i et renseanlegg. Det er jo det faget i sanitæranlegg går ut på.

Gjennom opplæringen introduserer læreren sentrale begreper knyttet til temaet. De fleste begrepene er helt nye for lærlingene. Læreren forklarer hva de betyr og gjentar begrepene, skriver på tavla, peker samtidig på skissene han har tegnet og repeterer; bunnledning, spillvann, overvann, uventilert liggende ledning, ventilert stående ledning, drensvann, fall, dimensjoner, strømningsretning, forgreining;

Jeg synes det er viktig å bruke faguttrykk og begreper og heller forklare hva de betyr, - hva er spillvann for noe? Dette holder vi på med hele læretiden. Det siger inn til slutt. De må få

en oppbygging av faget med begreper og faguttrykk og praksis, alt henger sammen. Dette er begreper som brukes i faget.

Fagbegrepene gjentas og gjentas, settes inn i eksempler fra praksis, til teori, fra teori tilbake til praksis i stadig større sammenhenger. Lærlingene oppfordres til å delta;

Hva tror dere skjer dersom vi kobler avløpsvannet fra bunnledningen inn på overvannsledningen?

Etter en tenkepause der lærlingene grubler, svarer læreren;

Jo, da renner avløpsvannet fra klosetter og vaskevann i huset rett ut i «Klartjern» (lokalt badevann).

Læreren peker på skissen som viser de ulike ledningsnettene og gjentar;

I spillvannsledningen leder vi avløpsvann, - som noen også kaller kloakk. Det må renses. I overvannsledningen leder vi regnvann og drensvann. Det er jo helt rent, så det kan vi lede til resipient. Hva er resipient?

Gjennom beskrivelser og enkle eksempler risser læreren opp et faglig felt der han med utgangspunkt i de faglige begrepene kobler sammen eksempler på teori og praksis;

Hva skjer dersom vi har en bunnledningstegning i målestokk 1:50 og leser av 2 millimeter feil?

Dette har noen av lærlingene allerede erfart og flere hender er i været;

Da kommer oppstikket 10 cm. feil og må vi pigge opp betongen og legge om bunnledningen.

Læreren reflekterer over konsekvensene sammen med elevene, hva tenker de om å pigge opp betong?

Ja,- for det er vel dere som får piggejobbene? Ikke arkitekten?

De nikker gjenkjennende og ler,- arkitekten? Helt utenkelig det. Å pigge,- det har de kjent på kroppen.

Så det er greit å kunne lese en bunnledningstegning altså?

De nikker, ja selvfølgelig. Med jevne mellomrom utfordrer han lærlingene;
Hva er en bunnledning? Hvorfor må vi ha fall på bunnledningen?

Stadig flere hender i været, og lærlingene svarer før han går videre.
Læreren bruker mye tid på gjentakelser og repetisjon. Begrepene pugges inn og anvendes gjentakende i alle sammenhenger og situasjoner i verkstedet og i klasserommet. På denne måten etableres begrepene som «språklige fastpunkter». En av lærlingene sier;
Sånn som læreren legger det opp, så kommer tegning og teori tett på praksis i verkstedet. Vi bruker tabeller, beregner fall på avløpsrørene, ser på tegninger og beregner målestokk, og så er det jo mye matematikk. Og så peker han på det vi gjør i verkstedet og forklarer. Og så repeterer han mye. Han sitter ofte ute i verkstedet sammen med oss og stiller spørsmål: Hva heter den delen? Hva brukes den til? Hvorfor står den montert der?

Læreren vil at lærlingene skal anvende fagbegrepene inn i oppgavene på verkstedet og når de snakker om egen praksis på byggeplass. Etter hvert som begrepene gjentas, kan jeg høre på samtalene at det blir mer naturlig å erstatte ord og uttrykk som «den tingen» eller «den greia der». Idet fagbegrepene flyter inn i samtalene mellom lærlingenes egne samtaler og beskrivelser av arbeid, kobles de på i stadig flere sammenhenger. Ved uttak av materialer, i teknisk tegning, ved bruk av verktøy, i arbeid med tekniske beregninger og begrensninger, dimensjonering og fall, begynner begrepene å feste seg. En av lærlingene sier;
Vi snakker om det vi gjør og om faget på jobben også, men her er det mer intens da. Læreren spør om og om igjen. Det er pugging det. Det er bra selv om det kan være kjedelig.

Begrepene pugges og settes i sammenheng med situert praksis og teori;

Dette med terping, om og om igjen som å pugge salmevers. Har du først lært det så glemmer du det ikke igjen. Så dette med gjentakelse, særlig kanskje for de som er minst frampå – eller som bruker litt lenger tid, det er ekstremt viktig. Både jeg og de (lærlingene) gjentar til det kjedsommelige.

En av lærlingene sier;
Han (læreren)bruker jo ofte – eller mere verkstedet enn å stå og tegne på tavla. Det syns jeg er innmari all right. Så stiller han spørsmål og repeterer, - og får oss til å forklare og sånn. Det syns jeg er bra, for det er en god måte å lære på.

I oppstarten av nye temaer, som i det valgte eksempelet om temaet «bunnledninger» er lærlingene bundet av lærerens teoretiske introduksjon. Når lærlingene skal planlegge og tegne sin egen bunnledning i målestokk 1:50 er det vanskelig, men ikke umulig. Forståelsen bygger på teorier og ideer, og mens noen forsøker seg på helt egne innredninger er det andre som dels kopierer lærerens tegning. Lærlingene jobber sammen i grupper på to eller tre. En av gruppene tegner en bunnledning med en 135° retningsendring. Læreren henter fram Rørhåndboka og de leser sammen. Om tillatte retningsendringer og begrensinger på bunnledningen. Når de sammenligner det de har lest med egen tegning, ser de straks at tegningen må endres. Læreren kobler regelen på praksis og sier;
Avløpsvannet må flyte igjennom røret og må følge den retningen som ledningen har. Er det for store retningsendringer kan det fort stoppe opp og bli tett i røret.

Konsekvensen av endringen gjør at de må ominnrede baderommet, og lærlingene begynner straks å prøve ut andre mulige plasseringer og løsninger. Det er uvant å bruke reduksjonsstaver og sjablonger, å tegne ledningene med riktige symboler. Samtidig må de tegne både smått og nøyaktig. De oppdager ganske raskt at det er utfordrende å planlegge plasseringen av sanitærutstyret i

et baderom slik at badet blir funksjonelt. De bruker sanitærreglementet for å sikre at avstanden mellom utstyrene, vegg og hjørner blir riktig. Det er viktig å huske på at døra skal kunne åpnes, at dusjen ikke plasseres foran vinduet og at rørene ikke skal ligge i yttervegg. Det er mange hensyn de må ta og en av største vanskelighetene er å være nett på hånda og å konstruere en bunnledning uten for mange krappe vinkler slik at avløpsledningen ikke risikerer å gå tett.

Når tegningen er vurdert og godkjent av læreren, skal lærlingene overføre tegningen fra målestokk 1:50 på papiret, til 1:1 på gulvet i verkstedet. Idet lærlingene regner om og tegner opp baderommet i virkelig størrelse på verkstedgulvet omdannes lærlingenes ideer og planer til virkelig størrelse og åpenbarer rommets form og størrelse. Det går trått. Kroppsspråket er famlende, de henter inn rettholt og måler opp. Hvordan skal de tegne rette vinkler og vinkler med riktig forgreiningsgrad? Hva er innervegg og yttervegg? Det er vanskelig å finne et utgangspunkt og en rytme. Arbeidet stopper i perioder helt opp, de regner og forsøker seg på oppmålinger som de forstår ikke kan stemme når de ser strekene i sin fulle lengde. Når veggene i rommet er tegnet, foreslår læreren å hente inn sanitærutstyret og plassere det i inntegnede rommet slik de har planlagt det på tegningen. De måler opp og markerer på gulvet hvor utstyrene skal stå. Når virkelige klosetter og servanter tar plass i baderommene, konkretiseres planleggingsfasen og avstanden mellom blyantstrekene på det lille papiret brytes idet virkeligheten materialiserer seg. En lærling sier;

Jeg tegnet først drensledningen til huset inne i veggen. Først når jeg tegnet leca-veggen i riktig størrelse skjønte jeg at drensledningen skal ligge her på utsiden av veggen såklart. Jeg forsto det ikke før nå. Det var vanskelig å forstå da tegningen bare var på tavla og på papiret.

Etter hvert legger lærlingene rør i virkelige dimensjoner som erstatter streketegningen på gulvet. Læreren viser hvordan avløpsrørene måles opp og merkes for å gjøre et rett kapp. Han kapper røret enkelt med en stikksag, fjerner plastspon inne i røret og filer spiss-enden av røret raskt mens han forklarer

hvorfor. Hele tiden kobler han begreper, teori og praksis til arbeidsoppgavene. Lærlingene henter flere rørdeler, prøver, måler, kapper rør, bygger sammen. De sammenligner med tegningen de har laget, flytter på sanitærutstyret og endrer rørtraseen. Hele tiden snakker de sammen og følger med på hverandre. Læreren er i nærheten, ordner småting i verkstedet, går til og fra. Mens lærlingene bygger bunnledningen, småprater læreren med dem. Korrigerer og oppmuntrer, følger opp praksis;
Bare snu bendene sånn at du får muffa andre veien.

Lærlingen tar delene fra hverandre, snur dem og bygger de sammen igjen og læreren følger opp med spørsmål;
Hvorfor legger vi skjøtene i strømningsretningen?
En av lærlingene svarer umiddelbart. Mens lærlingen snakker, følger læreren interessert med og sier spontant;
Ja dette kan du! Jeg snur meg bort, men kaster et raskt blikk tilbake. I et kort sekund tar jeg inn det gledesstrålende ansiktet til en stolt ungdom.

Det går ikke lang tid før arbeidet stopper opp, det er vanskelig å legge rørene helt likt som på tegningen. Det er forskjell på å tegne streker på gulvet og å bygge sammen de store, klumpete avløpsdelene slik at de følger strekene og de bestemte retningsendringene mot oppstikkene de har tegnet på gulvet. De endrer og drøfter med hverandre, kan vi ha det sånn? Innimellom spør de læreren, han viser, forklarer og begrunner. Alle lytter – dette gir mening.
Mens arbeidet i verkstedet pågår, går læreren innom gruppene. Stiller spørsmål og vil at lærlingene skal forklare hva de gjør, hvorfor de har valgt å endre rørtrasé og fortelle hvilke materialer de har brukt. Det er uvant å sette ord på eget arbeid, også fordi det er en mengde ulike rørdeler og fremmede begreper. En av lærlingene sier;

Det er vanskelig å huske alle navnene, og alle dimensjonene. Vi satt og kjente på delene og satte dem sammen og - tok dem fra hverandre - og så la vi delene mer inn i grupper og …. Men det er vanskelig å huske alle navnene. Læreren drilla oss hele veien; Hva heter den delen der og hvilken dimensjon er det? Vi snakka sammen, men lurte litt. Vi lærte det, og så glemte vi det og så lærte vi det på nytt. Vi skulle jo kunne alt. Vi kunne alt til slutt.

I de trinnvise overgangene mellom teori og praksis oppdaget lærlingene vesentlige forskjeller mellom blyantstreker, ulike målestokker, romforståelse og praktisk rørleggerarbeid. Underveis hadde alle gjort store eller små endringer både på innredningene og ledningstraseene. Fra rørlegging tilbake til tegning. Da bunnledningene var ferdig lagt, hentet lærlingene fram den opprinnelige plantegningen i målestokk 1:50 og sammenlignet tegningen med de ferdige baderommene. Nå skal lærlingene konstruere den ferdige bunnledningen tilbake på papiret i målestokk 1:50;

Ahhh, tegne igjen!

Læreren forklarer;

Er det noen endringer i forhold til tegningen? Ja, da må vi rette opp tegningen, og hvorfor det? Dersom vi skal pigge opp og sette inn et nytt grenrør må vi vite hvor røret faktisk ligger under det ferdigstøpte dekket. Ellers kan pigge-jobben bli stor.

Dette forstår de. Sammenhengen mellom praksis og teori eltes sammen, fram og tilbake, tilbake og fram igjen. Lærlingene måler opp, regner og plotter inn senter mål og tegner. Læreren følger med og drøfter;

Hvorfor har dere tegnet 15° grenrør på bunnledningen? Får dere tak i 15 ° grenrør? Nei. Men da skal dere ikke tegne det sånn heller da. Dere skal tegne bunnledningen sånn som dere har lagt den i virkeligheten.

Å være nøyaktige slik at rørene og tegningen stemmer overens er vanskeligere enn de trodde. Oppgaven setter et par av lærlingene på prøve, og de vil gjerne

ha tegneoppgaven godkjent selv om de ser at den ikke stemmer. Læreren svarer rolig;

Dersom vi ikke har tid til å gjøre denne lille oppgaven ordentlig, ja når skal vi da ha tid til å gjøre en oppgave ordentlig? Vi må lære nøyaktighet.

Etter hvert som lærlingene tegner, vurderer læreren arbeidene deres. Det er et nøyaktighetsarbeid som er slitsomt og krevende. Alle må gjøre flere forsøk og strever med å få millimeterne til å stemme. Når læreren korrigerer og forklarer hva som må endres underveis, innebærer det at de fleste må starte på nytt - flere ganger. Lærlingene reagerer ulikt, noen går umiddelbart i gang med neste tegning mens andre gir opp. Læreren stiller faglige krav til utførelsen og sier;

Dette er ikke en straff, dere skal glede dere over hver gang dere får lov til å tegne på nytt. Dette er den spede begynnelse, nå godtar jeg en del ting, men etter hvert vil jeg kreve mer og mer av dere.

Her er det ikke karakterer som gjelder. Arbeidet skal være godt nok før det blir godkjent. Når lærlingene forstår at de må gjennom dette stadiet i læreprosessen, går de i gang. Før dagen er over har alle gjort ferdig og fått godkjent sine tegninger.

Nå skal gruppene tilbake til verkstedet for å skrive opp materialene de har brukt på bunnledningen. Det er et stort antall rørdeler. Det er vanskelig å huske alle navnene og å se forskjell på dimensjoner og gradretninger. De slår opp i felleskatalogen for å finne navnene på delene de er usikre på. Når de har skrevet opp alle materialene, summerer de antallet like deler og sorterer lista slik at den er oversiktlig. Læreren går igjennom listene en for en og har kommentarer til alle;

Jaså, du husket den ja. Eller; *Har du ikke brukt grenrør du da?* Eller; *Hva brukte du av deler til sluket?*

De aller fleste må en ekstra runde ut i verkstedet for å se på bunnledningen og rette opp i materiallista før den blir godkjent. Etter hvert som de har renskrevet og fått godkjent listene, begynner de å demontere bunnledningen og rydde delene tilbake til lageret. Verkstedet og lageret skal ryddes og kostes. I de neste dagene skal det være svenneprøver i de samme lokalene og alt må være strøkent. Alvoret siger inn over lærlingene,- svenneprøver!

Mens de sitter i verkstedet snakker lærlingene og læreren om oppgaven de har gjort. De fleste lærlingene er lavmælte, en av lærlingene virker usikker. Det er så mye nytt, - mye spennende og morsomt, men det er vanskelig. Læreren ser direkte på ham og sier;

Dersom du nå blir satt til å jobbe i en kjeller der de skal bygge et nytt bad, kan du langt på vei klare å gjøre den jobben nå. Som du ser har du klart det fint i dag.

Lærlingen ser opp, tenker litt og nikker, - rød i kinnene,- Ja kanskje det.

7.7 Vurdering

Sammenhengen mellom lærlingenes praksiserfaringer i bedrift og opplæringen på opplæringskontoret er vesentlig for lærlingenes trinnvise forståelse og progresjon. Mens lærlingene jobber med praktiske oppgaver betrakter læreren lærlingene på avstand, - alltid på vei til eller fra i verkstedet, mens han rydder eller reparerer ting. Bevegelsene er raske, han holder høyt tempo i sitt eget arbeid. Samtidig har han ører og øyne åpne og følger med på lærlingenes drøftinger og arbeid i gruppene. Det er rom for plundring og prøving, og lærlingene har tid til å gruble, spørre og å gjøre arbeidet om igjen for at det skal bli nøyaktig.

I den første oppgaven brukte lærlingene mye tid på å «sy sammen» praksis, tegning og teori i trinnvise oppgaver. Å bevege seg fra et teoretisk overført perspektiv til egen plantegning i forskjellige målestokker, og fra tegning til

rørdeler var krevende for alle lærlingene. Når de går i gang med neste oppgave, er det allikevel tydelig at de har «knekt» mange koder. Oppgavene stiller tydelige krav til lærlingene og det er viktig at læreren er tett på;

Det er viktig at lærlingene får vokse med oppgavene. De skal få ansvarsfølelse. Det er viktig. […] Det er viktig at du som lærer er til stede så langt det lar seg gjøre.

Når læreren gir tilbakemeldinger til lærlingene er han faglig orientert om lærlingenes oppgaver, forklarer og viser hvordan et grenrør kan flyttes litt for å få en riktigere vinkel, viser en bedre måte å bruke verktøy. Hele tiden vurderer han innholdet i opplæringen mot lærlingenes utvikling og framtid som rørleggere på byggeplassen. Ofte stiller han spørsmål til lærlingene for å involvere dem og bevisstgjøre dem på sammenhenger mellom teori og praksis;

Den teorien vi har nå, ja den må de ha. Da tror jeg det er lettere å få en trygghet i faget i forhold til de situasjonene som de kommer ut for på byggene, jeg tror den ballasten de får gjennom teori- og praksisundervisning her er med på å gjøre dem tryggere på seg selv. Og jeg tror at gjennom teorien – om de klarer å relatere den til praktiske situasjoner, så får de en personlig trygghetsfølelse som kan være med på å utvikle dem til å bli dyktige håndverkere.

Det er viktig at oppgavene er tilpasset lærlingenes nivå slik at de kan oppleve mestring. Samtidig tilfører læreren små biter av teori som jobbes konkret inn i oppgavene. På denne måten følges oppgavene av et høyt læringstrykk der lærlingene må balansere stadig flere begreper, perspektiver og krav. Det er helt vesentlig at teorien knyttes til praktiske oppgaver, og at opplæringen gir lærlingene tid til å gruble og la de teoretiske og praktiske perspektivene få modne sammen. I disse fasene er det viktig at læreren er tilstede slik at lærlingene kan ha muligheter til å få svar på spørsmål. Når læreren er tilstede og har tid til å observere og å snakke med lærlingene kan han fortløpende gjøre vurderinger av hvor mye de kan og forstår. Han mener det er helt avgjørende at lærlingene får jobbe med praktiske, virkelige oppgaver her inne på opplæringskontoret. Da får de tid til å forstå hva de gjør. De kan plundre og stille spørsmål og

lære om både reglementet, om beregninger og tegning som hører vesentlig sammen med det praktiske arbeidet de gjør.

Å undervise på tavla, der læreren tegner og forklarer samtidig kan gi en grei innføring i ulike temaer. Dersom temaet kan knyttes til praksis gjennom mange eksempler, hjelper det lærlingene til å forstå at temaet har en nytteverdi. Allikevel mener læreren at de færreste lærlingene,- kanskje ingen, er i stand til å forstå teorien og å overføre den til praksis uten at de kan holde i rørmaterialene, studere dem inngående og bygge dem sammen;

Hvis du skal forklare hvordan en strupeventil fungerer, så holder det ikke å tegne den på tavla. De må se og ta på den. Den må plasseres i varmeanlegget og samtidig må de få en forklaring mens du peker på rørene og forklarer hvordan vannet går og vannmengden endrer seg når du stiller på ventilen. Jeg tror ikke noen vil kunne kjenne igjen en strupeventil i et teknisk rom dersom de bare har sett noen streker på tavla.

Samspillet mellom læreren og lærlingene er vesentlig for at det skal foregå læring. I alle deler av opplæringen mener læreren det er viktig at han både ser og respekterer hver enkelt lærling. Å bli inkludert og behandlet rettferdig skaper grobunn for vokster. Som yrkesfaglærer vurderer læreren de nyankomne elevene og lærlingene som enkeltmennesker, og forsøker å sette seg inn ungdommenes situasjon i deres første møter med rørleggernes verden. Fra en svært teoritung ungdomsskole skal de på kort tid utvikle praktiske og teoretiske ferdigheter som bare uker og måneder tidligere tilhørte en fremmed verden. Det er viktig å skape trygghet og å bygge opp lærlingenes selvtillit;

Det er viktig å få alle lærlingene med seg. Når de får opparbeidet selvtillit, så kan du få til en brukbar læring.

Trivsel og mestring er grunnleggende drivkrefter for læring. Gjennom mesteparten av skoleåret jobber lærlingene i rørleggernes praksisfellesskap på byggeplassen, hverdager fylt av ulike arbeidsoppdrag og læresituasjoner som

gjør at lærlingene utvikler seg i ulik takt. For å vurdere lærlingenes progresjon og trivsel gjennomfører læreren samtaler med den enkelte;

Å prate med lærlingene, la de sette ord på og forklare ting, både faglig og sosialt er viktig. Min hensikt med samtalene er å fange opp hull i det faglige, og selvfølgelig spørre om de har det godt. Har de det godt, ja da er det helt fantastisk, da får de gode tilbakemeldinger både på godt og mindre godt arbeid. De beste lærebedriftene er de som kan gi gode tilbakemeldinger som løfter lærlingene videre i læreprosessen.

7.8 Sammendrag

Resultatene av analysen har vist at lærlingenes læretid baserer seg på en vekslingsmodell som avhenger av samspillet mellom lærebedriftene og undervisningen i opplæringskontoret. Studien viser at gjennomføringen av opplæringen i opplæringskontoret avhenger først og fremst av hvem læreren er, hans yrkesfaglige bakgrunn og erfaring og hvilken interesse, holdninger og energi som preger hans lærerprofesjonalitet.

Lærlingenes læreforutsetninger er preget av tidligere skoleopplevelser, og av samspillet med rørleggerne i bedriftene. I opplæringskontoret balanserer læreren opplæringen mellom systematisk undervisning, og rom for arbeid og «plundring» der lærlingene har tid til å dvele ved utfordringer, snakke sammen og prøve ut nye ting. Læreren befinner seg alltid i nærheten. Tilgjengelig for lærlingene, mens han betrakter, vurderer og fortløpende kartlegger lærlingenes læring.

Læreren har lang erfaring fra læreryrket, og studien viser flere eksempler på at han nærmest intuitivt forstår hva lærlingene kan og hvor langt de kan strekke seg. Læreren har tett kontakt med lærebedriftene. Hans mål er at hver og en av lærlingene skal bli rørleggere. Alt i opplæringen dreier seg om dette hovedmålet. Dermed rettes målene mot lærlingene selv,- de skal ha tro på seg

selv og sin faglighet. Det får de gjennom å jobbe systematisk med praktiske, sentrale oppgaver i rørleggerfaget. Læreren fletter relevant teori inn i de praktiske oppgavene og «tvinger» inn faglige begreper gjennom pugging og repetisjon. Både læreren og lærlingene mener det er helt sentralt at det arbeidet de gjør på opplæringskontoret er gjenkjennelig fra arbeidet de gjør på byggeplassene. Dermed er det lettere å forstå sammenhenger i arbeidet på byggeplassen.

Læreren vever sammen praksis og teori i helhetlige prosesser. På den måten tvinger han lærlingene til å planlegge og å gjennomføre og vurdere sitt eget arbeid. Han både tegner på tavla, viser i praksis og lar lærlingene involvere seg i det samme stoffet, - i de samme tingene. Lærlingene tegner og planlegger, bygger det rørarbeidet de har planlagt, vurderer sammen med læreren og retter opp igjen på tegningen. Faglige begreper er en del av praksis, og i alle sammenhenger anvender læreren begrepene og «henger de på» teori og praksis. Lærerens målsetning er at begrepene skal bidra til større faglig forståelse i lærlingenes eget arbeid på byggeplassen og i praksisfellesskapene.

KAPITTEL 8

Drøfting av læring og opplæring i opplæringskontoret

I dette kapittelet drøftes resultatene som ble presentert i kapittel 7. Formålet med denne Ph.D.-studien er å svare på hvordan læring og opplæring foregår i samspillet mellom yrkesfaglærere og lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag. I dette kapittelet drøfter jeg lærlingenes erfaringer av egen læring i opplæringskontoret, - hvordan yrkesfaglæreren gjennomfører opplæringen samt hvordan samspillet i opplæringskontorets praksisfellesskap har betydning for rørleggerlærlingenes læreprosess. Drøftingsdelen skal sentralt belyse studiens forskningsspørsmål 1, 3 og 4;

1. *Hvordan erfarer lærlinger egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass?*
3. *Hvordan gjennomfører yrkesfaglærer opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag?*
4. *På hvilke måter kan opplæringskontorets rammebetingelser påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser?*

Forskningsspørsmål 1 retter seg mot lærlingenes læring, og i dette kapittelet drøfter jeg resultatene fra læring i praksisfellesskap på opplæringskontor. Resultatene av læring i praksisfellesskap på byggeplass, ble drøftet i kapittel 6. For å svare på de tre forskningsspørsmålene vil jeg innledningsvis dreie drøftingene av resultatene mot yrkesfaglæreren, hans mulighetsrom, planlegging og gjennomføring. Deretter analysers og drøftes målkategorien, innholdet og

vurdering i opplæringskontorets praksis, og til slutt lærlingenes læreforutsetninger og muligheter for deltakelse og samspill i læreprosessene.

I enhver pedagogisk praksis er det mye som avhenger av den enkelte lærer. For en yrkesfaglærer i skolen vil skolens kultur, samarbeid med kollegaer og skoleledelsen, timeplaner og timefordeling påvirke lærerens handlingsrom og hvordan lærerens virksomhet gjennomføres. I et opplæringskontor vil yrkesfaglærerens handlingsrom i større grad påvirkes av samarbeidet mellom faglige ledere i medlemsbedriftene og av opplæringskontorets styre. Den pedagogiske virksomheten er gjennomgående preget av hvem læreren er. Samtidig vil enhver pedagogisk praksis avhenge av hvem de «lærende» er og hvordan de erfarer praksisen (Goodlad 1979, s. 23).

8.1 Rammefaktorer

8.1.1 Yrkesfaglærerprofesjonalitet

Yrkesfaglærerens kvalifikasjoner og holdninger til yrket gjenspeiles og griper omfattende inn i alle kategorier i relasjonsmodellen. Dermed er det *læreren* som i all hovedsak påvirker alle deler av opplæringskontorets praksis og gjennomføring av opplæringen (Hiim & Hippe 1993, s. 149; Hattie 2004, s. 5; Griffin 1979, s. 61,62). Men selv om de fleste lærer mye i skolen, finnes det ingen automatisk sammenheng mellom undervisning og læring (Illeris 2006, s. 14). Gundems (1990) studie av ulike læreplannivåer synliggjør forskjellene mellom lærerens oppfatning og gjennomføring, og elevers eller lærlingens erfaringer av opplæringen (Gundem 1990 hos Hiim & Hippe 1993, s. 114, 115). I min studie inndras både lærerens og lærlingenes perspektiver. Imidlertid vies deler av kapittelet til yrkesfaglærerrollen, lærerens bakgrunn, tanker om planlegging og gjennomføring.

8.1.1.1 Holde seg oppdatert i yrkesfaget

Parallelt med samfunnets utvikling foregår det på den ene siden en konstant endring i alle fag, og tilsynelatende er det kanskje ikke så stor forskjell på å skulle oppdatere seg faglig i fellesfag som engelsk, matematikk, norsk og i ulike yrkesfag. På den andre siden er det konkrete forskjeller mellom å være faglærer og yrkesfaglærer. Regjeringen skriver om lærere i Yrkesfaglærerløftet (2015);

Lærere som underviser i programfagene på yrkesfag, har kanskje den mest krevende rollen av dem alle. Disse lærerne skal utdanne elevene til et yrke, drive opplæring i grunnleggende ferdigheter, men også forberede en svært variert gruppe elever på å være arbeidstakere. En viktig del, kanskje den viktigste delen av yrkesfaglærerens kompetanse, er ervervet gjennom erfaring fra arbeidslivet. Denne erfaringen må oppdateres og videreutvikles fordi det arbeidslivet de skal forberede elevene til, endres hele tiden. Å være yrkesfaglærer innebærer også å ha kjennskap til og kontakt med bedrifter blant annet for å kunne hjelpe elever til praksisplasser og læreplasser (Regjeringen 2015).

Det betyr at yrkesfaglærere *må* ut av skolen enten ved å hospitere/praktisere i bedrift eller gå på kurs for å tilegne seg nye ferdigheter og få kjennskap til materialer og verktøy. For at skolens eller opplæringskontorenes opplæring skal holde tritt med endringene i yrkesfagene, må myndighetene ta høyde for store investeringer i form av materialer og verktøy. Det innebærer også behov for ominnredning av verksteder og klasserom der opplæringen foregår. Endringer og faglige oppdateringer i yrkesfaget får dermed umiddelbare konsekvenser for yrkesfaglærere. De skal både oppdatere seg selv - og skaffe ressurser til egen praksis slik at skolen ikke blir hengende etter samfunnsutviklingen og til slutt risikerer å «gå ut på dato».

Det å etablere en egen praksis som yrkesfaglærer kan være et møysommelig arbeid med mye planlegging og langsiktig arbeid. Det koster penger og tar tid

å bygge opp et lager av materialer. Selv om en del av materialene kan brukes flere ganger, blir de slitt og ødelagt og må byttes ut. Dessuten må nødvendigvis en stor del av materialene loddes, klemmes eller sveises slik at elevene og lærlingene faktisk lærer helt vesentlige deler av håndverket. Håndverktøy og elektriske verktøy er kostbart å kjøpe inn, og det tar tid å lage systemer for lagring, lading og vedlikehold. Verksteder og klasserommenes innredning samt organisering av praksis avhenger av den enkelte yrkesfaglærer.

Både læreren og rørleggerne som deltok i denne studien, var bestemt på at rørleggerutdannelse må dreie seg om helhetlige, relevante og meningsfulle læringssituasjoner. Opplæringen må kobles direkte til rørleggeres tegninger, yrkesteori, material- og verktøylære. Lærerens kontakt med bransjen er dermed helt vesentlig for at den enkelte lærer skal kunne forstå betydningen av å sørge for et «ferskt» innhold i undervisningen.

En undersøkelse gjennomført av Fafo (2010), viste at mange lærere etterspør hospiteringsordninger. Samtidig viser undersøkelsen at det er relativt få lærere i bygg- og anleggsteknikk som har hatt arbeidspraksis i bedrift de siste 5 årene (Andersen, Hagen, Hertzberg og Nyen 2010, s. 35).

Også Yrkesfaglærerløftet (2015) understreker behovet for at yrkesfaglæreres faglige kompetanse oppdateres gjennom arbeidslivspraksis. Samtidig ber regjeringen om at yrkesfaglæreres behov for kompetanseutvikling kartlegges nettopp for å utvikle relevante etterutdanninger (Regjeringen 2015).

Det kan være mange årsaker til at tolkninger og gjennomføringer av innhold i skolen mister yrkesrelevans. Noe som helt vesentlig kan bidra til at skolen utvikler faglig innhold, er nettopp at yrkesfaglærere holder seg oppdatert på hva som skjer i bedriftene og på byggeplassene. Nær kontakt med bransjen kan gjøre det lettere å ikke miste hovedformålet med yrkesutdanningen av syne; nemlig å utdanne elever og lærlinger til å bli for eksempel rørleggere. Yrkesfaglærerrollens innhold kan bli svært ulikt dersom det skal være den enkelte lærers valg om han eller hun skal holde kontakt med yrkesutøvelsen eller la

det være. Skal skolen holde tritt med yrkesfagenes raske utvikling, må det etableres fast arbeidslivspraksis, som også bør kvalitetssikres som en poenggivende del av læreres praksis (OECD 2014).

Resultatene av den empiriske analysen viser tydelig hvor viktig det er at innholdet i opplæringen ligner mest mulig på de arbeidsoppgavene rørleggere gjør på byggeplassen. Når opplæringen byr på virkelighetsnære oppgaver gjør det at lærlingene på den ene siden gjenkjenner situasjoner og relasjoner fra arbeidet på byggeplassene. På den andre siden, gjenkjenner de situasjoner og relasjoner som de har tilegnet seg i opplæringskontoret når de kommer tilbake på byggeplassene (Lave & Wenger 1991, s. 49; Schön 2001, s. 52; Wenger 1998, s. 70). Gjensidige gjenkjennelser gir dermed et godt grunnlag for løse oppgaver som de forstår og mestrer, og er dermed et godt utgangspunkt for å gjør kompetente beslutninger, til å involvere seg i eget arbeid og i egne valg (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 427-430). I studien sier lærlingene at gjenkjennelsene er en av årsakene til at de opplever opplæringskontorets praksis som meningsfullt og viktig. Det betyr at en helt sentral del av yrkesfaglærerprofesjonen er å holde seg faglig oppdatert. Både for å kunne gjenkjenne og analysere arbeids- og produksjonsprosesser, - og å skille helt grunnleggende yrkeskunnskap fra mindre vesentlig og dertil tilrettelegge for praksisnære og relevante oppgaver og øvelser i undervisningen (Hiim & Hippe 2001, s. 33, 101).

8.1.1.2 Yrkesfaglæreren og gjennomføring av opplæringen

For å legge til rette for relasjonelle og situerte gjenkjennelser i fag- og yrkesopplæringen, er det helt vesentlig at undervisning i skole og opplæringskontor holder et yrkesrelevant og faglig godt nivå med utgangspunkt i yrkesutøvelse. Manglende yrkesrelevans kan gjøre at elevene mister interessen for egen læring, og kan gjøre at de gruer seg til å gå ut i lære (Alvin Lensjø 2011, s. 118). Samtidig er det like viktig for alle lærere å utvikle sine pedagogiske perspektiver der de evner å se og forstå elever og lærlingers forutsetninger og tilpasser

opplæringen slik at flest mulig får oppleve gode tilegnelses- og samspillsprosesser (Utdanningsdirektoratet 2016; Hiim & Hippe 2001, s. 31). Når læreren fortløpende vurderer hvordan hver og en deltar i arbeidet og løser oppgavene, oppfordrer ham dem samtidig til å begrunne hva de gjør, hvordan og hvorfor de gjør slik og ikke sånn. Gjennom det tette samspillet deler han lærlingenes erfaringer fra byggeplassens praksisfellesskap, og han gjør fortløpende vurderinger av lærlingenes forståelse og progresjon. Vurderingene gir grunnlag for planlegging av stadig større arbeidsoppgaver, der både det praktiske arbeidet og tilhørende yrkesteori, beregninger og teknisk tegning byr på stadig flere utfordringer. God, relevant yrkesutdanning viser sammenheng og helhet, og forutsetter innsikt i hva yrkeskunnskap er. Studien viser at relasjonene i den didaktiske modellen egner seg godt som et verktøy for å tilpasse undervisningen i forhold til den enkelte lærlings læreforutsetninger (Hiim & Hippe 2001, s. 33).

En helt vesentlig utfordring yrkesfaglæreren står overfor er å «sy» sammen en undervisningspraksis der pedagogikk, yrkesfag og didaktiske relasjoner utgjør en helhet. Jeg mener studiens resultater viser mange eksempler på slik «sameksistens», eller «flyt» mellom pedagogikk, yrkesfag og yrkesdidaktikk (Hiim & Hippe 2001, s. 114). Oppgavene er tilpasset lærlingenes nybegynner-nivå. Læreren utfordrer lærlingene slik at får ansvar for egen læring. Samtidig veileder han lærlingene og lar de få tid til å ta på, tenke og prøve ut ulike tilnærminger for å komme videre i læreprosessene (Hiim & Hippe 2001, s. 134, 135; Schön 2001, s. 52;).

Gjennom feltarbeidet observerte jeg stadig hvordan læreren endret «kurs», været eller rent intuitivt ante at en eller flere av lærlingene ikke hang med i opplæringen, hvorpå han gikk stadige runder, eksemplifiserte,- hentet fram materialer for å vise, - eller gikk flere steg tilbake for å bygge opp forståelse for temaet. Når jeg senere spurte om læreren kunne begrunne hvordan han hentet fram denne intuitive forståelsen for lærlingenes læreforutsetninger

klarte han ikke å beskrive dette. Etter en rekke pedagogiske og yrkesfaglige utviklingsprosjekter mener jeg det er grunn til å tro at læreren har utviklet omfattende erfaringer fra egen praksis (Dreyfus & Dreyfus 2012 s. 432-435).

Lærerens intuitive, tause profesjonalitet kan forstås i lys av Dreyfus & Dreyfus' (2012) beskrivelser av hvordan eksperten handler i ett med sin praksis, der han uten å gjøre omfattende planlegging bare gjør de endringer eller hva som trengs for at arbeidet skal flyte; «Når alt forløber normalt, så løser eksperter ikke problemer eller træffer afgjørelser: de gør, hvad der plejer at virke» (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 433). Ekspertens evner til å gjenkjenne og skille mellom nyanser og omfang av mulige situasjoner og relasjoner, utvikles gjennom erfaring. Den profesjonelle læreren kan gjenkjenne noe i lærlingenes gester eller kroppsspråk, og vet hva han skal gjøre for å rette opp eller få praksis til å fungere godt uten å gjøre inngående vurderinger, problematisere egen praksis eller kan gi overbevisende og rasjonelle begrunnelser for den intuisjon eller beslutning han tar (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 435).

Imidlertid mener jeg det er interessant å merke seg hvordan lærerens tause intuisjon, ble synlig i en rekke tilfeller der læreren snudde om på undervisningen eller uten videre tilpasset opplæringen selv om han ikke kunne begrunne hvorfor (Polanyi 1966, s. 16). Dette kan stå i motsetning til rørleggernes språklige frirom og faglige diskurs (Lave & Wenger 1991, s. 89-93). Analysen av feltarbeidet viste eksempler på at de eldste og mest erfarne rørleggerne uten videre kunne språkliggjøre og begrunne egen praksis. Eksempelvis beskriver rørleggeren hvordan han gjenkjenner styrken i sin egen kropp, når han hamper og skrur sammen rørdelene. Dette er kunnskap som ofte kan være vanskelig å sette ord på. En grunn til at rørleggeren uten videre beskriver kroppslig kunnskap, er at rørleggerne i sitt frirom, daglig reflekterer i og over egen yrkesutøvelse.

Jeg mener det er verdt å sammenligne rørleggernes språklige arbeidsfellesskap med læreres tause refleksjonsrom. Lærere er vanligvis alene som lærer i un-

dervisningen, og deltar sjelden i praksisfellesskap der de drøfter detaljer fra sin egen praksis. Jeg mener det kan være et tap for lærere som i årevis gjennomfører sin undervisning uten å reflektere over egen praksis sammen med andre lærere. Læreres erfaringer og refleksjoner er ofte tause, indre prosesser som kanskje aldri blir språkliggjort, og derfor kan være vanskelig å sette ord på (Dreyfus & Dreyfus 2012, s. 432-435).

Analysen av feltnotatene og av intervjuene av læreren og lærlingene viste at lærerens didaktiske, pedagogiske og yrkesfaglige forståelser kan ha utviklet seg til en naturlig helhet, dels skjult og integrert i lærerens profesjonalitet (Schulman 1987, s. 8). Jeg mener lærerens praksis bærer tydelige preg av det Schulman (1987) beskriver så blandet sammen at det er vanskelig å skille det pedagogiske, didaktiske og faglige innholdet.

8.1.2 Relevante materialer og verktøy

Lundgren (1984) påpeker hvordan utdanning og undervisning blir styrt og regulert gjennom samfunnets økonomiske, sosiale og politiske betingelser og beslutninger (Lundgren 1984 hos Hiim & Hippe 2001, s. 145, 146). Helt sentralt i yrkesopplæringen, er skikkelig og nok verktøy og materialer.

Resultatene fra denne studien viser at lærerens yrkespedagogiske virksomhet nettopp tar utgangspunkt i sentrale, praktiske yrkesoppgaver som fordrer god tilgang på materialer og verktøy. For å utdanne profesjonelle fagarbeidere, er det helt nødvendig å konsentrere opplæringen systematisk rundt profesjonell yrkesutøvelse (Hiim & Hippe 2001, s. 102; Schön 2001; Stenhouse, 1975; Winter, 1989 hos Hiim & Hippe, 2001).

Uten nødvendige ressurser kan opplæringen bli redusert til teoretiske oppgaver eller benkeøvelser som danner læring helt utenfor elevers og lærlingers utdanningsmål. Jeg mener det er grunn til å være skeptisk til profesjonell yrkesopplæring som i svært liten grad ligner på profesjonell yrkesutøvelse (Hiim

& Hippe 2001, s. 18). Undervisning som i liten grad ligner på yrkesutøvelsen, snakker *om* praksis og *er* ikke *innenfor* samme praksis som yrkesutøvere (Lave & Wenger 1991, s. 89-93).

Lærerne selv kan ha mye å vinne på å snakke fram og synliggjøre sitt eget og rørleggernes arbeid og betydning i samfunnet. Både fylkeskommunen og skoleledelsen har et samfunnsansvar for å legge til rette for god opplæring og dermed til skaffe tilveie nødvendige ressurser. Opplæringsloven (1998), Forskrift til opplæringsloven (2006) og dokumentet «Prinsipper for opplæring» (2006) underbygger en slik forståelse. Gjennom fag- og yrkesopplæringen har skolen og bedriftene et medansvar for å utdanne rørleggere som kan bygge og vedlikeholde vann- og avløpsinstallasjoner som samfunnet er helt avhengig av for å fungere. Rent og nok drikkevann er i dagens Norge en så selvfølgelig og vesentlig vare at næringsliv og private forbrukere knapt kan forestille seg et samfunn uten. Også Hiim & Hippe (1989) understreker betydningen av at lærere og skolens ledelse samarbeider om å skaffe ressurser for å skape gode undervisningsmuligheter (Hiim & Hippe 1989, s. 58).

På samme måte viser studien at mye av nøkkelen til lærerens gjennomføring av opplæringen ligger i å ha tilgang på relevante og tilstrekkelige materialer og verktøy. Uten materialer kan ikke opplæringen involvere lærlingene i praktisk arbeid. Små benkeøvelser og materialer som er slitte eller utgått av sortimentet, skaper ingen gjenkjennelser i fra arbeidet på byggeplassen.

Studien viser at det er mange måter å skaffe materialer på. Gjennom samarbeid med leverandører og bedrifter kan det være mulig å gjøre billige innkjøp og få overta rest-materialer. Spesielt er det nødvendig å samarbeide med bedriftene, ikke bare for å utplassere elever eller at lærlinger kun skal ha praksis i bedrift og teori i skolen. Det ligger et stort potensial i det at lærere engasjerer seg personlig for å forbedre rammefaktorer som innredning av verksted og klasserom, påvirke timeplaner, timefordeling og samarbeid på tvers med

andre lærere og med bedriftene. Blant annet kan lærere gå sammen for å drive skole med elever på byggeplass.

8.2 Læringens mål, - innhold og -vurdering

8.2.1 Sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget

Resultatene i denne Ph.D.-studien beskriver en undervisningspraksis som organiseres rundt sentrale mål og yrkesoppgaver i rørleggerfaget. I intervjuene beskriver lærlingene hvordan de opplever det trygt og relevant at de kjenner igjen både arbeidsprosessene, strukturen og innholdet fra byggeplassen. Både lærlingenes og lærerens mål for opplæringen er at lærlingene skal *bli* selvstendige rørleggere. Lærlingene forteller i intervjuene at det de lærer på opplæringskontoret utvikler kunnskaper og ferdigheter som de anvender på byggeplassene. De forstår flere sammenhenger og dermed også hvorfor ting blir gjort på en spesiell måte på byggeplassene. Arbeid som lærlingene har gjort i bedriftene får en annen mening når de planlegger, begrunner, beregner, tegner og gjør de samme arbeidsoppgavene på opplæringskontoret. Lærlingenes erfaringer av egen læring i opplæringskontoret, belyser også hvordan yrkesfaglæreren gjennomfører opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag. Det er gjennom praksis at lærlingene opplever at de ikke snakker *om*, men er *innenfor* samme praksis (Lave & Wenger 1991, s. 91)

Når lærlingene kommer tilbake på byggeplassen, de kan forstå stadig større deler av rørleggernes faglige språk og arbeid (Schön 2001, s. 52). Når rørleggerne oppdager at lærlingen gjenkjenner og dels forstår hva rørleggerne snakker om og arbeider med, oppstår det Wenger (1998) kaller et gjensidig engasjement. Praksis finnes i fellesskap som består av mennesker og deres gjensidige engasjement, som de har fordi de kan det de gjør (Wenger 1998, s. S. 91).

Gjennom gjensidig engasjement blir lærlingene aktive deltakere i et fellesskap. Wenger (1998) mener at deltakelse ikke nødvendigvis innebærer at aktørene er likeverdige eller at de alltid befinner seg på samme sted. Deltakelsen karakteriseres av muligheten for gjensidig gjenkjennelse. Når vi gjenkjenner hverandres gjensidighet blir vi en del av hverandre. I denne opplevelsen av gjensidighet er deltakelse en kilde til identitet (Wenger 1998, 71). Selv om lærlingene og rørleggerne er forskjellige, er de opptatt av de samme arbeidsoppgavene og av det samme sosiale og faglige miljøet. De er opptatt av hverandre og hverandres arbeid, de tilbringer dessuten mye tid sammen (Lave & Wenger 1991, s. 89-93).

Når lærlingene gjenkjenner arbeidsoppgavene de gjør på byggeplassen i arbeidsoppgavene de gjør på opplæringskontoret, og vice versa, dreies læreprosessene seg om helhet og sammenheng. Ferdigheter og kunnskaper kan gjenkjennes, reflekteres over og gå i ett med hverandre. Dermed dannes mangfoldige og helt vesentlige sosiale og faglige perspektiver på egen praksis og læreprosess.

Tilpasset opplæring gjennom aktiv deltakelse

Resultatene av feltarbeidet viste mange eksempler på at kompleksiteten i oppgavene var tilpasset lærlingenes læreforutsetninger og -prosess. Samtidig som lærlingene gjenkjente og løste deler av oppgavene, inneholdt de alltid nye elementer og flere utfordringer som krevde at læringene *involverte* seg i arbeidet. Lærlingene måtte både plundre og streve for å løse oppgavene på en god måte. Det var trygt at læreren hele tiden var i nærheten. Men helt vesentlig var det også at lærlingene fikk tid til å snakke med hverandre og å prøve ut ting selv og sammen med andre lærlinger. Dewey (1916) poengterer hvordan ting først får felles mening ved å bli bruk i felles erfaringer eller felles handling. Språk kan overføre tingenes betydning. Men ord som ikke inngår som elementer i en felles situasjon, enten direkte eller i fantasien, fungerer kun som

fysisk stimuli uten mening eller intellektuell verdi (Dewey 1916, s. 38). Til tross for lærlingenes ulike forutsetninger og erfaringer var det lettere å sette ord på utfordringer når de samarbeidet med andre lærlinger som også var nybegynnere.

Sammen om arbeidet, plundret lærlingene ofte med de samme tingene. Med utgangspunkt i egne handlinger ble det lettere å sette ord på utfordringene. Når lærlingene fikk *tid* til å plundre og å sette ord på utfordringene sammen med andre lærlinger, klarte de ofte i fellesskap å finne ut av problemene (Dewey 1916, s. 38). I disse samspills-prosessene utviklet dermed lærlingene en felles forståelse for problemet. Når lærlingene ikke klarte å løse utfordringen sammen, involverte de læreren som både kunne vise og forklare sammenhengene. Påvirket av sine ulike praksisfellesskaper og deres felles faglige forståelse, oppdager lærlingene at de har lært forskjellige arbeidsmetoder, teknikker og regler. Gjennom felles gjenkjennelser, befinner de seg allikevel innenfor samme praksis (Lave & Wenger 1991, s. 89-93). I samspillet seg imellom kan lærlingene prøve ut ulike løsninger og forhandle mening som forandrer både situasjonen og deltakerne. I opplæringskontoret lærer også lærlingene nye begreper, de knytter yrkesteori, beregninger og faglig konstruksjon til arbeidsoppgavene som gjør dem i stand til å vurdere ulike kvaliteter og alternative løsninger. Når lærlingene med egne ord implementerer ny kunnskap i arbeidet, forhandles ny mening inn i situasjonen og i deltakerne. Dette stemmer overens med Hiim & Hippes (1993) beskriver læreprosess som *opplevelsesorientert*, når det som skjer i undervisningen appellerer til følelser og intellekt, samtidig som det også er et handlingsaspekt (Hiim & Hippe 1993, s. 222).

Studien viser at det å få positive tilbakemeldinger har *stor* betydning for lærlingenes egen trygghet og selvtillit. Når læreren og rørleggerne gir ros er det ikke bare tom smiger. De bekrefter at lærlingen har forstått og *kan* vesentlige ting. Det er når lærlingene får slike bekreftelser at de begynner å stole på egne

ferdigheter og kunnskaper. Studien viser at lærlingene opplever kombinasjonen av ros og mestring nærmest som en «berusende» følelse. Lærlingenes uttalelser kan være uttrykk for lærlingenes usikkerhet. Behovet for bekreftelse kan også antyde kompleksiteten i lærlingenes hverdag. Mengder av ulike kunnskaper og ferdigheter veves sammen i praktiske arbeidsoppgaver, og det gir en berusende følelse av selvtillit når læreren og rørleggerne bekrefter at «det sitter». Tilegnelsesprosessen utløser sterke følelser som styrer og styres av lærlingenes utvikling av ferdigheter og kunnskaper (Illeris 2006, s. 94).
Når læringenes ferdigheter bekreftes, «faller ting på plass». Lærlingen blir trygg på egen mestring, og det er vissheten om *å kunne* som utløser det lærlingene kaller nødvendig *selvtillit*. Også Illeris (2006) understreker betydningen av akkomodativ læring og omstrukturering, fordi det er nettopp slik læringen får sin individuelle karakter. Kunnskapene og ferdighetene er i lærlingen (Illeris 2006, s. 55). Akkomodativ læring, utløst av bekreftende tilbakemeldinger, gir lærlingene selvtillit som er en betydelig drivkraft for lærlingene. Her passer analysen av det empiriske materialet helt sammen med Illeris' (2006) og Wengers (1998) teorier. En samlet analyse viser at selvtillit gjør lærlingene motivert for læring, de involverer seg stadig mer i praksisfellesskapet, i sin egen og andres deltakelse og meningsforhandling (Wenger 1998; Illeris 2006).

Den gjensidige forståelsen som oppstår i lærlingenes fellesskap, er imidlertid ikke alltid et resultat av gode og gradvise prosesser. Selv om læreren planlegger arbeidsoppgaver med stigende vanskelighetsgrad, utløser lærlingenes gruppesamarbeid en forventningen om at deltakerne har en lik eller tilsvarende lik progresjon i den samme læreprosessen. Progresjon avhenger samtidig av hvilke forutsetninger og erfaringer lærlingene har. Underveis i feltarbeidet observerte jeg hvordan de lærlingene som ikke klarte å «henge med» i deltakelsen gjennom samtaler, tenking og handlinger, tidvis trakk seg delvis eller helt unna fellesskapet med de andre lærlingene. For ikke å miste sin rolle som

deltaker kunne de tidvis innta en perifer rolle der de hentet materialer til gruppa eller gjorde nødvendige «ærend». Ble samspillet med de andre lærlingene for krevende, trakk lærlingene seg helt bort fra fellesskapet. Dette kan ha sammenheng med at manglende faglig forståelse vekker så sterke følelser og risiko for manglende aksept at lærlingene ikke orker å utsette seg for slike situasjoner. De velger i stedet for å trekke seg bort (Illeris 2006, s. 95).
Gjennom feltarbeidet observerte jeg hvordan læreren stadig «fanget opp» og hentet inn igjen lærlingene ved å repetere lærestoffet og å relatere stoffet til situasjoner i verkstedet og på byggeplassen. Samtidig hadde han tydelige forventninger til lærlingenes innsats og stilte krav til både deltakelsen og til kvaliteten på arbeidet;
Dersom vi ikke har tid til å gjøre denne lille oppgaven ordentlig, ja når skal vi da ha tid til å gjør en oppgave ordentlig? Vi må lære nøyaktighet.

I feltarbeidet kunne jeg observere hvordan lærerens resonnement appellerte til lærlingenes forståelse av seg selv som lærlinger og framtidige rørleggere. Lærerens kommentar kunne dermed få lærlingene til å betrakte seg selv utenfra. De *må* orke å stå i ting selv om det er ubehagelig, - det er på den måten de lærer. Studien viste også at lærlingene til slutt klarte å mobilisere krefter til å gjennomføre oppgavene, til tross for egen motstand. Dette kan forstås som å ta kontroll over egne følelser og impulser, og til tross for skuffelser tvinge seg selv til å lytte, løse konflikter og ikke gi seg før man har løst oppgaven (Goleman 1997 hos Illeris 2006, s. 97).

8.2.2 Helhetlig opplæring

Studien viser at når opplæringen «tvinger» praksis og teori sammen til en helhet, oppdager lærlingene litt etter litt de underliggende begrunnelsene for praksis. I denne sammenhengen er det interessant at også Mead (1908-09)

framhever nødvendig sammenheng og helhet mellom teori og praksis i yrkesfaglig opplæring (Mead 1908-09 hos Vaage 1998 s. 95-97). Ifølge Mead bør elever og lærlinger ha tilstrekkelig innsikt i alle arbeidsprosesser i sitt yrke slik at de kan forstå og ta i bruk relevante verktøy og materialer og ha kompetanse til å foreslå endringer og forbedringer i sitt eget arbeid. Intelligent innsikt og interesse for egne arbeidsoppgaver forutsetter ifølge Mead (1908-09) at man ser sitt produkt som en helhet. At man vet noe om de enkelte delens forhold til helheten. Dessuten at man kjenner språket som fagets problemer formuleres og løses i, godt nok til selv å kunne stille seg kritisk til sitt eget arbeid og sitt eget verktøy (Mead hos Vaage 1998, s. 96,97). I likhet med yrkesfaglæreren i denne studien mener Mead (1908-09), at yrkesteori må knyttes til sentrale praktiske arbeidsoppgaver og -situasjoner. Mead (1908-09) kritiserer oppsplitting av fag der teori og praksis ikke balanserer hverandre, og understreker betydningen av at matematikk og konstruksjonstegning inngår i en naturlig helhet slik at fagarbeidere kan lese tabeller, formler og arbeidstegninger og er stand til å anvende fagspråk både for å formulere problemer i arbeidet, for å komme med forslag til endringer eller løsninger (Mead hos Vaage 1998, s 94-96). Her stemmer Meads (1908-09) teorier helt overens med den pedagogiske praksis som gjennomføres i opplæringskontoret.

Også Hiim & Hippe (2001, s. 41) viser til hvor problematisk det er for yrkesutdanningen at yrkesteori og tegning blir gjennomgått i egne skoletimer uten sammenheng med elevenes egen praksis i verkstedet. Selv om teorien er aldri så nyttig, er det et problem at mange av elevene ikke klarer å konsentrere seg om og ikke forstå de teoretiske begrepene og prinsippene når disse ikke er knyttet til praktisk utprøving, erfaring og demonstrasjon (Hiim & Hippe 2001, s. 41).

Hiim & Hippe (2001) forutsetter at god, relevant yrkesopplæring organiseres og orienteres rundt sentrale, praktiske yrkesoppgaver. Dette innebærer at læreplanene må tolkes og konkretiseres i lys av yrkeskunnskapen og at læreren

må ha relevante kunnskaper og erfaringer fra det aktuelle yrket både for å forstå hva som er vesentlig kunnskap og kvalifikasjonskrav og å være i stand til legge til rette for aktuelle arbeidsoppgaver som svarer på helt sentrale deler av yrkesutøvelsen (Hiim & Hippe 2001, s. 101). En slik forståelse av læring finner vi også igjen hos Dewey (1916) som mener at læring gjennom aktiv deltakelse involverer hele mennesket i undervisningsmaterialet og danner naturlige læreprosesser der den lærende selv utvikler ferdigheter og kunnskaper om hvordan man gjør ting og hvordan mening skapes gjennom naturlige situasjoner (Learning by doing) (Dewey 1916, s. 201; Illeris 2006, s. 38). Også Schulman (1987) peker på hvordan lærerprofesjonalitet kan gjenkjennes ved at helt spesielle deler av faglig innhold og pedagogiske læringsstrategier kan inngå i eller utgjøre samspillsprosesser i lærerens planlegging, for dermed smelte sammen til en helhetlig gjennomføring (Schulman 1987, s. 5).

Gjennom feltarbeidet registrerte jeg hvordan arbeidsoppgavene lærlingene gjorde utover i året ble stadig mer kompliserte, og etter hvert omfattet både vann- og avløpsledninger til bad og vaskerom som strakte seg over to etasjer. Parallelt med det praktiske tegne- og byggearbeidet ble lærlingene introdusert for stadig ny og relevant yrkesteori. Utover i året lærte alle lærlingene å bygge enkle vann- og avløpssystemer, de lærte å tegne og planlegge sitt eget arbeid, gjøre enkle dimensjoneringer og beregne fall på ledningene. På denne måten ble det praktiske arbeidet knyttet tett opp til teoriene og omvendt. På den samme måten introduserte læreren området varmeteknikk, med gradvis mer krevende oppgaver bestående av sveising, rørbøying, gjenging, parallelt med pugging av sentrale begreper, yrkesteori og helhetlige arbeidsoppgaver. Studien viser dermed hvordan yrkesfaglæreren gjennomfører opplæringen, og hvordan opplæringskontorets rammebetingelser påvirker læreprosessene.

8.2.3 Refleksjon og faglig diskurs i og over praksis

Yrkesfaglæreren i denne studien hadde sterkt fokus på å språkliggjøring av læringens tilegnelse- og samspillsprosess. Spesielt var læreren opptatt av at lærlingene skulle lære seg faglige begreper og ta de i bruk. I intervjuet forklarte læreren at han bevisst anvendte og repeterte faglige begrunnelser og begreper. For at disse skulle utgjøre bli meningsfulle for lærlingene, mente læreren at det var vesentlig at fagspråket ble knyttet direkte til lærlingenes konkrete, praktiske arbeid i opplæringskontoret og i bedrift; til den konkrete rørdelen, det rørsystemet, det verktøyet, til denne sammenhengen. På denne måten involverer læreren alle trinn i Hiim & Hippes (1993) handlingsrettede taksonomier som bevisstgjør læreren på lærlingenes utvikling. Gjennom pugging og repetisjoner beveger lærlingene seg opp til neste nivå der de forstår og anvender kunnskaper. De beregner dimensjoner og fall og demonstrerer hvordan de kan planlegge et sanitæranlegg gjennom målsatte tekniske tegninger. Gjennom praktisk arbeid, velger og vurderer de ulike løsninger. Underveis drøfter de kritisk ulike erfarte og mulige løsninger (Hiim & Hippe 1993, s. 165).

Det er nettopp gjennom felles deltakelse og felles interesser at Dewey (1916) mener det kan være grunnlag for å utvikle felles språkforståelse, og spesielt kan faglige begreper satt i en sammenheng utløse gjenkjennelser og forbinde praksis og teori (Dewey 1916, s. 37). Gjennom felles interesse for den aktiviteten som begrepet og handlingen inngår i, får begrepet etter hvert samme mening for den som lærer som for den som lærer bort. Lærerens tette samspill med lærlingene og hans stadige repetisjoner og pugginger av begreper og ord blir dermed; «tegn på den aktivitet som den indgår i» (Dewey 1916, s. 37).

Flere av lærlingene som deltok i studien ga uttrykk for at det kunne være både vanskelig, ubehagelig og slitsomt at læreren pugget begreper og utfordret dem til å beskrive faglige sammenhenger. Jeg mener det er rimelig å si at læreprosesser som omfatter praktisk arbeid og teoretiske yrkesbegrunnelser både *er*

tidkrevende, ubehagelige og slitsomme. I denne forbindelsen viser jeg til Illeris' (2006) beskrivelser av forskjellige måter å lære på. Selv om mange forstår raskt hva læringen dreier seg om og hva de skal gjøre, er det andre som må få det demonstrert flere ganger før de forstår det. I tillegg kan ulike lærevansker gjøre tilegnelsen ekstra tung og slitsom (Illeris 2006, s.13). Rimeligvis stiller helhetlige og komplekse arbeidsoppgaver forventninger både til praktisk fingerferdighet, håndlag og løsningsevne, språklighet, tegnings- og yrkesteoretisk forståelse som utfordrer en mengde ulike evner og ferdigheter. Sett i et slikt lys blir det enda tydeligere at helhetlig læring *er* slitsom og krevende,- til tider ubehagelig. Samtidig er det når Illeris (2006) peker på de ulike forståelsene og erfaringene som må «samspille» eller delta for at praksis og teori skal utgjøre en helhet, at det blir tydelig hvor vanskelig dette blir dersom teori og praksis foregår helt adskilt og sammenkoblingen overlates til den lærende selv.

Studien viser at «gammeldags» pugging av faglige begreper utgjorde en vesentlig del av opplæringen i opplæringskontoret (Nissen 1970 hos Illeris 2006, s. 52, 53). I intervjuene beskrev lærlingene hvordan pugging og repetisjon av faglige begreper og tilhørende yrkesteori gjorde dem mer bevisst på faglige sammenhenger, og at de etter hvert kunne både gjenkjenne og beskrive faglige situasjoner og komponenter både på opplæringskontoret og på byggeplassene. En kan dermed hevde at pugging, repetisjon og språkliggjort praksis, der faglige begrunnelser og begreper ble tatt i bruk som en del av aktiviteten og deltakelsen, kan ha bidratt til å binde sammen praksis og teori til helhetlig forståelse. Når opplæringen på opplæringskontoret dreier seg om helt sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget, kan lærlingene relatere begrepene og beskrivelsene til sin deltakelse på byggeplassene og vice versa. En av lærlingene forklarer den gjensidige læreprosessen slik;

Når du får koble teorien på ting ute i praksis, da føler jeg at der lettere å skjønne […] og når vi kan sette det på ting som vi driver med her ute i verkstedet,- som du igjen kan sette

på ting når du er i jobb, da føler jeg at jeg skjønner mye mer. Ting vi har gjort på byggeplassen, og så har vi det samme her på skolen (opplæringskontoret). Da kjenner jeg det igjen og skjønner hvorfor vi gjorde sånn eller sånn.

Ifølge Dewey (1916) er det nettopp gjennom felles handling eller erfaring at ting, begreper og ord får mening. Samtidig bekrefter lærlingene både i samtaler underveis i feltarbeidet og i intervjuene at det er de *praktiske* arbeidsoppgavene i verkstedet som utgjør *essen* der teoriene, tegningene, beregningene og begrepene smelter sammen. Lærlingene mener det er helt vesentlig at innholdet i opplæringskontoret knytter relevant teori og faglige begreper til praksis. For at lærlingene skal gjenkjenne teorien, begrepene og praksisen i opplæringskontoret når de kommer tilbake til byggeplassen, er det dessuten avgjørende at innholdet ligner på praksis i bedrift. Når lærlingene opplever at de beveger seg *innenfor* samme praksis både i opplæringskontoret og i bedriften, kan de overføre kunnskaper og ferdigheter mellom de ulike deltakerarenaene. Lave & Wenger (1991) viser til at det som læres i skole ofte kan dreie seg om å lære seg et språk som blir forstått i skolen, men ikke i praksis. Det er forskjell på å snakke *om* en praksis *utenfra* og å snakke *innenfor* praksis fordi «det å lære å gå på skolen» ifølge Lave & Wenger (1991) kan være en vesentlig del av det som læres i skolen. Undervisning i skolen kan skape utilsiktede former for praksis. Konflikten skyldes det forhold, at det er forskjell på at snakke *om* en praksis utenfra og *innenfor*. Undervisningen konstruerer sitt eget praksisspråk, som har sin egen eksistens. I et praksisfellesskap er det ingen spesielle former for diskurs som der er myntet på lærlinger (Lave & Wenger 1991, s. 91). Ved å trekke Lave & Wengers (1991) teori inn i analysen av den pedagogiske virksomheten i opplæringskontoret, viser den hvordan lærlingene gjennom sine praksisdiskurser omformer og gjør språket og yrkeskunnskapen til sin egen. Gjennom medvirkning og deltakelse i praktiske og teoretiske oppgaver, forhandler de mening *innenfor* praksis. I denne sammenhengen understrekes igjen

betydningen av at lærlingene gjennom sanser, kognisjon og kroppslighet kan gjenkjenne flest mulige situasjoner og relasjoner de deltar i på opplæringskontoret - fra de situasjoner og relasjoner de deltar i på byggeplassene. Det er ved å gjenkjenne noe som vi gjenkjenner oss selv i, at deltagerne former hverandres opplevelser av mening (Wenger 1998, s. 70).

Pugging er ikke så ofte benyttet som metode i dagens skolesystemer. Historien forteller om nitidig pugging av salmevers, der elevene en etter en måtte til pers. Fortellinger fra tidligere tiders metoder kan være nok til å avskrive pugging som meningsløst. Også Illeris (2006) setter pugging særlig i sammenheng med pugging av salmevers, gloser og kongerekker, og hevder ut fra dette at pugging er lite anvendelig kunnskap fordi den først og fremst kan huskes og anvendes innenfor tilsvarende læringssituasjoner. Han betrakter dermed kumulativ læring, først og fremst som preget av rigiditet (Illeris 2006, s. 53).

Det kan også forholde seg slik at pugging av salmevers og kongerekker i liten grad kan huskes eller anvendes i helt nye sammenhenger,- at de er preget av det Wenger (1998) kaller «tingliggjørelsens tveeggede karakter», fastfrosset i en form som ikke rommer den levde erfarings rikdom (Wenger 1998, s. 76). Det er flere måter å forstå dette på. Det er vel ikke til å komme fra at pugging av gangetabellen, kan overføres og anvendes i helt ulike sammenhenger? Pugging av bokstaver og noter kan etterhvert settes sammen til ord eller noter til melodier. Om det er fordi bokstaver og noter utgjør begynnelsen på noe mer slik Illeris (2006) hevder, eller om det er fordi det som er lært anvendes i den levende verden, er neppe helt klart. Det en kan være ganske sikker på er at det som engang er pugget og lært utenat, det glemmer man ikke så lett igjen.

Dersom det forholder seg slik at det som er pugget og lært virkelig kan dukke opp i situasjoner som tilsvarer læringssituasjonen, kan det bety at lærerens pugging av begreper kan «klistre seg til» og bli en del av de situasjoner som lærlingene aktivt deltar i. Som anvendte og levende begreper, finnes det også muligheter for at begrepene kan gjenkalle de situasjoner de er innlært i (Illeris

2006, s. 53). Som studien viser, mener jeg pugging og trening kan bidra til å huske, og dermed bidra til å gjenkjenne vesentlige relasjoner og relasjoner.

8.3 Læringens forutsetninger og -prosesser

8.3.1 Forskjellige læringsarenaer – samme læringsmål

Studien viser hvordan lærlingenes samspill og deltakelse på byggeplassen stilles overfor samfunnsrelaterte utfordringer som arbeidsinnvandring, produksjonslogikkens og arbeidsorganiseringens konfliktområder. Selv om byggeplassens rørentreprise og opplæringskontorets innhold i stor grad dreier seg om arbeidsoppgaver lærlingene gjenkjenner, peker studien på hvordan læring i skole eller opplæringskontor kan fri seg fra byggeplassens tidspress og konflikter. Det kan være rimelig å si at det kun er lærlingene selv som er i stand til å vurdere eller å beskrive hvordan den komplekse vekslingen mellom opplæringskontoret og byggeplassen virker inn på deres læreforutsetninger og læreprosesser. Rørleggerne kartlegger og måler lærlingenes læreforutsetninger og -prosess mot egne faglige normer og krav til estetikk. På sin side vil læreren sannsynligvis kartlegge lærlingenes forutsetninger ut ifra de arbeidsoppgavene lærlingen deltar i, setter ord på eller klarer å løse gjennom deltakelsen i opplæringskontoret. Det er først og fremst lærlingene som vet hva de gjenkjenner fra de ulike læringsarena, hva de kan og sammenligner med når de gjør faglige valg og beslutninger. Når læreren «gjenskaper» praksis i opplæringskontoret, får lærlingene muligheter til å gå grundig igjennom både detaljer, sammenhenger og helheter i arbeidet. Når læreren er tett på lærlingene i verkstedet, han han muligheter til å veilede og å styrke lærlingenes forutsetninger og læreprosess. Forstått på denne måten, har opplæringskontorets rammefaktorer helt vesentlig betydning for lærlingenes læreprosess. Samtidig understreker lærlingenes veksling, betydningen av at de involverer seg i egen læring og blir i

stand til å trene på praktiske ferdigheter og å oppsøke kunnskap om yrkesfaget.

8.3.2 Praksis, teori og yrkeskunnskap

Analysen av feltarbeidet viste at de mest krevende læreprosessene i opplæringskontoret var å koble yrkesteorien og teknisk tegning til egne praktiske handlinger. Lærlingene sa også i intervjuene at de forsto at yrkesteorien var nyttig, men flere ga uttrykk for at det kunne være vanskelig å overføre teoriene til eget arbeid. Dersom læreren koblet teorien til konkrete eksempler fra praksis, ble de mer motivert for å lære. Og dersom læreren koblet teorien direkte til de praktiske arbeidsoppgavene i opplæringskontoret, fikk teoriene og begrepene mening. Jeg mener dette kan ha sammenheng med hvordan yrkesteori først får betydning når den kan kobles til praksis,- den blir situert. Også rørleggerne implementerer yrkesteorien i praksis gjennom å eksemplifisere og kontekstualisere. På byggeplassene drøftes bare unntaksvis yrkesteori for seg. Rørleggerne inndrar og diskuterer anvendt yrkesteori som en implisitt del av fortellinger eller situasjoner. Kunnskapen presenteres og anvendes situert (Lave & Wenger 1991, s. 35). Generell yrkesteori utløser ikke gjenkjennelser fra arbeidet på byggeplassen. For at yrkesteorien skal bli meningsfull for lærlingene, må den derfor kontekstualiseres og settes i sammenheng med konkret praksis. Teori og praksis danner dermed yrkeskunnskap (Hiim & Hippe 1989, s, 73). Det tar *tid*. Om og om igjen repeterer læreren, og utfordrer lærlingene til å beskrive hva de gjør og hva de planlegger, og en av lærlingene sier;

Vi bruker tabeller, beregner fall på avløpsrørene, ser på tegninger og beregner målestokk. Og så er det jo mye matematikk. Så peker han på det vi gjør i verkstedet og forklarer. [...] Jo mer du ser det, og jo mer du går igjennom det, jo mere setter det seg i hodet mitt i alle fall.

Lærlingen beskriver lange og kompliserte læreprosesser som beveger seg fra handling til teori, til tanker og ideer tilbake til handlinger. I de omfattende prosessene er det helt vesentlig å ha *tid* til å tenke tilbake på hva de har gjort tidligere, hva som har blitt sagt og forklart. Det er helt vesentlig å ha *tid* til å koble handlinger, situasjoner, relasjoner og teorier fra opplæringskontoret og byggeplassene sammen slik at læreprosessen utgjør en helhet. At disse prosessene er tidkrevende understrekes i Deweys (1916) teori om metodens natur. Det tar tid for lærlingene skal danne et nødvendig «indre bilde» av røranlegget, prosessen trenger tid til å modne. Spesielt er det viktig dersom opplæringen foregår i konstruerte undervisningssituasjoner og ikke i «virkelige» situasjoner (Dewey 1916, s. 192; Molander 1997, s. 11).

Lærlingene forteller at det er vanskelig og tidkrevende å lære seg å sette ord på hva de gjør og å begrunne hvorfor de har valgt å legge rørene akkurat på *den* måten. Det er vanskelig fordi både verktøyet, rørdelene, røranlegget og selve arbeidet til å begynne med er ukjent for dem. De kan ikke helt se for seg hvordan arbeidet skal bli,- i begynnelsen endrer det seg og blir til underveis. Samtidig er fagbegrepene også fremmede og de er dels like og vanskelige å huske. Lærlingene kan kanskje se at det de gjør er riktig eller feil, men det er krevende å begrunne hvorfor de opplever det slik. Det er mye lærlingene skal gjøre og huske samtidig. Det er gjennom mange repetisjoner og ulike situasjoner at lærlingene konstant forhandler mening, og som samler alle ulike former for læring gjennom det Wengers (1998) omtaler som meningsdualiteten. For det er slik, understreker Wenger (1998), at individets deltakelse og tingliggjøringen ikke kan betraktes hver for seg. De utvikles sammen og danner en gjensidig avhengighet. Det er gjennom individets ulike møter med ulike begreper, handlinger, diskurser, situasjoner, kontekster, gjennom å gjøre feil, bli korrigert og å mestre at deltakelse og tingliggjøring gir anledning til så mange forskjellige opplevelser av mening (Wenger 1998, s. 77).

8.4 Sammendrag

Yrkesfaglærerens mulighetsrom og helt vesentlige rolle fremhever betydningen av yrkesfaglærerprofesjonalitet og relevant yrkesfaglig kompetanse og -lærerutdanning. Gjennomføringen av opplæringen i opplæringskontoret dreier seg om helt sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget. Dette fordrer at læreren først og fremst holder seg faglig oppdatert. I det levende livet på byggeplassene endres rørleggerfaget konstant, og læreren må bruke tid på å involvere seg i nye lover, rørsystemer, arbeidsmetoder, materialer og verktøy. Når innholdet i opplæringskontoret dreier seg om sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget, gjenkjenner lærlingene en rekke situasjoner og handlinger fra sin egen deltakelse i byggeplassens praksisfellesskaper, - og vice versa. Lærlingene forhandler mening om de samme handlingene, teoriene og situasjonene både på byggeplassen og på opplæringskontoret. Når gjennomføringen på opplæringskontoret dreier seg om de samme arbeidsoppgavene som på byggeplassen, viser denne studien at lærlingene forblir deltakere innenfor samme praksis. Det er gjenkjennelse i de praktiske oppgavene som også skaper et mulighetsrom for å involvere begreper og yrkesteori, teknisk tegning og beregninger som en innvevet og naturlig del av praksis. Når læreren tilpasser og «situerer» teorien slik at den passer helt til lærlingenes praktiske arbeidsoppgaver, tar lærlingene umiddelbart i bruk yrkesteorien. Anvendt teori kan dermed forstås som situert teori eller yrkeskunnskap.

Gjennom deltakelse i praktiske oppgaver kan lærlingene sammenligne og utveksle egne ferdigheter med de andre i fellesskapet i. Når lærlingene reflekterer i og over handlinger blir både de og læreren oppmerksomme på det læringsinnholdet som er vanskelig for den enkelte. Læreren pugger og repeterer begreper og yrkesteori sammen med lærlingene, knar og elter praksis og teori sammen. Tett på lærlingene forsøker læreren å hente inn de lærlingene som av

ulike årsaker faller utenfor og ikke klarer å henge med i samspillet med de andre lærlingene.

Pugging av begreper samt repetisjoner kan bidra til å samle lærlingene om eget arbeid. Samtidig tvinger læreren lærlingene til å begrunne egne valg og å sette ord på hva, hvordan og hvorfor lærlingene gjør som de gjør - de reflekterer over handling. Dette kapittelet har belyst hvordan yrkesfaglæreren gjennomfører opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag. I dette kapittelet har jeg også svart på hvordan lærlingene erfarer egen læring i opplæringskontoret, og hvordan dets rammebetingelser kan påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser.

KAPITTEL 9

Avsluttende analyser og strukturer på tvers

Dette avsluttende kapittelet innledes med en tilbakevendende analyse av avhandlingens teoretiske bidrag. Innenfor denne erfaringsrammen inndras så Hiim & Hippes (1989) og Illeris' (2006) læringsmodeller i en utvidet modell for læring og opplæring. Resultater fra læring på byggeplass og opplæringskontor analyseres og samles kategorisk i den tverrgående, utvidede modellen. Avslutningsvis gjøres en kortfattet analyse og drøfting av relasjoner i spenningsfeltet mellom kategoriene. Avhandlingen skal svare på Ph.D.-arbeidets hovedproblemstilling og forskningsspørsmål;

Hvordan foregår læring og opplæring i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget?

For å konkretisere problemstillingen svarer studien på følgende forskningsspørsmål:

1. *Hvordan erfarer lærlinger egen læring i opplæringskontor og i praksisfellesskap på byggeplass?*
2. *På hvilke måter kan byggeplassens og praksisfellesskapenes samspill påvirke læreprosessen?*
3. *Hvordan gjennomfører yrkesfaglærer opplæringen av lærlinger i opplæringskontor for rørleggerfag?*
4. *På hvilke måter kan opplæringskontorets rammebetingelser påvirke yrkesdidaktiske relasjoner og læreprosesser?*

Læring og opplæring i samspill mellom lærlinger, rørlegger og yrkesfaglærer i bedrift og opplæringskontor i rørleggerfaget har vært et underbelyst område. Det jeg har funnet ut i denne studien er derfor helt nytt. I dette avsluttende kapittelet vil jeg se meg tilbake, analysere og gjøre noen refleksjoner over hvordan Illeris' (2006) og Hiim & Hippes (1989) teorier har bidratt til å nyansere, belyse og holde fokus på studiens problemstilling. Hvordan har de to teoriene hjulpet meg med å finne fram og forstå de landskapene og det levende livet jeg har lett etter på byggeplassen og i opplæringskontoret? Ved å bruke læringskategoriene aktivt i den empiriske analysen, settes læringsmodellene i spill. På denne måten er avhandlingens struktur helt klart inspirert av forfatternes ideer og tenkning. Dette reiser flere spørsmål. Hvordan har teoriene bidratt til forståelse av læring og opplæring? Har kategoriene begrenset empiriens egenart? Kan de teoretiske inndragelsene ha «fordreid» det analytiske fokuset, blandet vesentlige data og lagt deler av det empiriske «terrenget» i skyggen? I denne avsluttende fasen dreies optikken mot arbeidets mål og resultater, men også mot min egen arbeidsprosess. Gjennom et skoleår har jeg blitt kjent med deltakerne i felten. De er mennesker, midt i sine liv og i sitt virke. I denne avhandlingen presenteres ny kunnskap om deres hverdag. Den kvalitative tilnærmingen understreker mitt forskningsetiske ansvar og -skjønn.

På den ene siden skildrer empirien mangefasetterte læreprosesser, av samspill tuftet på håndverkstradisjoner, demokratiske og mellommenneskelige verdier. På den andre siden rommer deler av det empiriske materialet et makthierarki, frigjort fra yrkesfaglige og sosiale kvaliteter. Jeg var forberedt på at min bakgrunn ville føre til mange gjenkjennelser i begge felt. Relativt raskt måtte jeg imidlertid erkjenne at dagens byggesektor også omfattes av helt nye og motsetningsfylte strukturer og krefter. Det empiriske materialet gjenspeiler omfattende konfliktområder som ingen av de teoretiske modellene belyser. At jeg

allikevel har hatt fokus på dette underveis i feltarbeidet kan på den ene siden ha sammenheng med kategorienes åpenhet, - og på den andre siden mitt relativt åpne forhold til kategoriene. Dessuten var det vanskelig å overse de synlige og hørbare konfliktene på byggeplassen. Imidlertid er det ikke slik at teorienes blindfelt alltid viser seg i form av synlig eller hørbar konflikt. Fraværende fokus på kroppslighet som håndferdighet, sanser og bevegelighet danner et rungende vakuum i begge teorier.

Det jeg oppfatter som motstridende uklarheter i og mellom kategoriene, ble først tydelig etter en kritisk analyse av resultatene. For eksempel skiller Hiim & Hippes (1989) kategorier mellom læreprosess og læreforutsetninger. I ettertid kan jeg se hvordan denne oppsplittingen for min del har ført til en sammenblanding av lærlingenes forutsetninger og deres antatte læreprosesser. Når Hiim & Hippes (1989) kategori «læreprosesser» dreier seg mest om lærerens læringsforståelse og undervisningsmetoder, viser min empiriske analyse at også jeg har hatt mest fokus på lærerens undervisning. Et kritisk tilbakeblikk viser at jeg har hatt langt mindre oppmerksomhet på lærlingenes kroppslige, individuelle forutsetninger og læreprosesser i opplæringskontoret – sammenlignet med på byggeplassen. Som en følge av den teoretiske vinklingen, har jeg i stor grad betraktet læreprosessen som en følge av lærerens undervisning. Med kritisk distanse vil jeg se nærmere på hvordan min teoretiske tilnærming har bidratt til å belyse empirien.

Ved å holde de to hovedteoriene atskilt, har innsamlingsarbeidet og analysen resultert i et fyldig, empirisk materiale. I denne avslutningsfasen kan imidlertid en «utvidet modell av læring og opplæring» bidra til å oppdage noen strukturer på tvers av opplæringskontoret og byggeplassenes praksisfellesskaper.

På samme måte vil jeg vende tilbake til feltarbeidet og reflektere over hvordan min bakgrunn og deltakelse kan ha påvirket forskningsarbeidet. Avslutningsvis vil jeg se nærmere på hvorvidt arbeidet legger opp til å gjøre videre studier på bakgrunn av avhandlingens vitenskapelige grunnlag.

I dette avsluttende kapittelet betraktes de to felt på tvers. Dette inndrar omfattende teoretiske perspektiver som av praktiske årsaker har gjort at jeg har valgt bort sidehenvisninger og kun henviser til litteraturens forfatter og årstall.

9.1 Studiens teoretiske bidrag

Innledningsvis i kapittel 2 beskrev jeg de dilemmaer som påvirket mitt valg av to forskjellige hovedteorier og jeg går ikke nærmere inn på dette her. Jeg vil vise hvordan de to teoriene har påvirket studiens fokus og analyse, og på hver sin måte har bidratt til å forstå læring og opplæring.

9.1.1 Illeris' læringsmodell

Gjennom systematisk tematisering, fortetting, tolkning og åpen aksial koding av det empiriske materialet, har Illeris (2006) kategorier «drivkrefter» og «innhold» bidratt til å utvikle ny kunnskap om lærlingenes indre, også kalt kroppslige tilegnelsesprosess. Ved å bruke Illeris' (2006) læringsdimensjoner som åpne kategorier, har den empiriske analysen vist hvordan sterke følelser *er* i spill og har en helt sentral betydning for lærlingenes erfaringer av egen læring. Hvordan følelser griper inn i læringen, er funn som er lite kjent og som hittil har fått lite oppmerksomhet i fag- og yrkesopplæringen. Illeris' (2006) teorier skiller imidlertid ikke mellom ulike følelser. Tvert imot velger han å generalisere følelser gjennom fellesbegrepet «motivasjon». Begrepet er for vagt til å belyse empirisk, kvalitativt materiale. Jeg mener det må betraktes som en svakhet ved teorien at han ikke konkretiserer og eksemplifiserer hvordan drivkrefter som ansvars- og mestringsfølelser samt motstridende følelser som frykt og undertrykkelse påvirker læreprosessen.

Innsamlingsarbeidet og analysen skilte relativt raskt ut handlingsorienterte underkategorier. Når Illeris' (2006) i sin innholds-dimensjon bevisst unnlater

å forholde seg til kroppslige forhold som motorikk og sanser, danner kategorien blindfelt som utelater sentrale perspektiver på læring i håndverksfag. Studien viste hvordan det å *se* på og å *tenke* seg fram til en forståelse, rommet en sammenblanding av antakelser om arbeidet og faglige misforståelser. Nå er det ikke slik at Illeris (2006) avviser kroppens betydning for læring. Tvert imot. Imidlertid betrakter han menneskekroppen som så komplisert at han bevisst unngår å inndra kroppslighet som tema. Dermed betraktes læring først og fremst som kognisjon. Illeris læringsmodell tar dermed avstand fra helt vesentlige sider ved innholds-dimensjonen. Tilegnelsesprosessen gir dermed et snevert og uthulet inntrykk av hvordan læring foregår. Dette må forstås som en svakhet ved Illeris' (2006) læringsmodell. Denne studien viser at individuelle drivkrefter og kognitive prosesser *er* helt vesentlige for å utvikle yrkeskunnskap. Å mene noe annet vil være feilaktig og dessuten svært stigmatiserende. Samtidig viser denne empiriske studien at kognitive prosesser som akkomodasjon og transformasjon fordrer aktive handlinger og deltakelse. Det er i aktivt samspill mellom mennesker og den materielle omverden at kropp og hode involveres i omfattende og helt vesentlige læringsprosesser. Det er når lærlingene bruker og bearbeider materialer at de aktivt utforsker, tenker og oppdager sammenhenger og begrunnelser i og over eget arbeid. Gjennom tidkrevende øvelser, trener lærlingene på å koordinere syn, håndferdighet og tenkning i en og samme prosess. Det er gjennom kroppslig aktivitet i møter med materialene at lærlingene lærer å gjenkjenne lukter og lyder, og å huske hvordan og hvorfor de er viktige i arbeidet. Dessuten tar det tid å gjenkjenne elementer i et bra og i et mindre bra arbeid, og å kunne gjøre vurderinger av hva som er feil og hva som er riktig (Dreyfus & Dreyfus 2012; Moser & Herkind 2004; Schön 2001; Sennett 2009). Dette er kunnskap som mange yrkesutøvere er kjent med. Imidlertid er dette funn som har fått liten oppmerksomhet i den norske fag- og yrkesopplæringen, og som nå er dokumentert gjennom denne studien.

Illeris (2006) fravær av begreper og perspektiver på betydninger av kroppslighet, må betraktes som et blindfelt i hans teori. Dette har også ført til begrensninger i denne studien. Selv om jeg inndrar Sennetts (2009) teorier samt Moser & Herskinds (2004, 2009) studier, er jeg klar over at disse representerer et avgrenset bidrag, sett i forhold til kunnskapen som finnes på dette feltet.

Den empiriske analysen av samspillsdimensjonen (Illeris 2006), åpnet for å vise at lærlingenes samspill mellom deltakerne i praksisfellesskapets var preget av humor, av gjensidig engasjement gjennom sosiale og faglige diskurser i et lærende fellesskap kjennetegnet av omsorg og tilhørighet (Illeris 2006; Lave & Wenger 1991). Gjennom utveksling av erfaring og refleksjon over praksis konstituerte rørleggerne ikke bare felles faglig forståelse, - studien viste hvordan deltakerne gjennom faglige diskurser systematisk utviklet praksisbasert yrkeskunnskap (Dreyfus & Dreyfus 2012; Lave & Wenger 1991).

Deler av empirien innskrives samtidig i en tidskamp og avdekker et makthierarki der utviklings- og produksjonslogiske prinsipper dannet et motsetningsfylt spenningsfelt (Bravermann 1977; Ellström 2012; Lysgaard 1961). Makt som begrep er helt fraværende i Illeris' (2006) samspillsdimensjon. Likeså mangler Illeris' (2006) læringsteori begreper og perspektiver som definerer konflikter i spenningsfeltet mellom læring og verdiskaping. Dette må anses som en svakhet ved Illeris' (2006) teori, - som også påvirker resultatene i denne avhandlingen. Illeris (2006) konstruerer sin samspillsdimensjon på grunnlag av sosiokulturelle teorier som blant andre Lave & Wengers (1991) situerte læring og Wengers (1998) teori om praksisfellesskaper. Dette er sentrale teorier om læring i arbeidslivet, men heller ikke disse inndrar konfliktteori eller i særlig grad belyser maktstrukturer eller -begreper (Contu & Willmott 2003). Ved å inndra Ellströms (2012), Bravermanns (1977) og Lysgaards (1961) teoretiske bidrag, har jeg vist at jeg er klar over at empiriens konfliktfelt. Mitt begrensede tilfang av teoretiske perspektiver på dette området, gjør at jeg må ta forbehold om de konklusjoner jeg har trukket. Det samme angår de endringer

som ruller inn over den norske byggesektoren som et resultat av EUs åpne indre marked. Kapitalistiske former for arbeidsorganisering bryter med den norske modellen, og kan på kort tid undergrave de prinsipper og det fundament som fag- og yrkesopplæringen er bygget på (Deichmann-Sørensen 2015; Friberg 2012, 2016).

9.1.2 Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske relasjonsmodell

Etter samme metode som beskrevet i kapittel 9.1.1., har jeg aktivt anvendt Hiim & Hippes (1989) kategorier som åpne kategorier i analysen av opplæringskontoret og yrkesfaglærerens gjennomføring av opplæringen.

Den empiriske analysen av kategoriene viser at lærlingene trives i opplæringskontoret, der de involverer seg i samarbeidet med de andre lærlingene. Arbeidsoppgavene gjenkjennes fra byggeplassen. De er tilpasset lærlingenes nivå og gir mestringsfølelser som gjør læringen lystbetont (Illeris 2006). Analysen av lærlingenes læreforutsetninger viser imidlertid hvor vanskelig det er å vurdere lærlingenes dynamiske læreforutsetninger og -prosess atskilt (Hiim & Hippe 1989). Selv om læringene lærer i rykk og napp i ulike prosesser, viser analysen av kategoriene «læreforutsetninger» og «læreprosess» at lærlingenes læreprosessesser påvirkes kontinuerlig. Denne studien viser hvordan læreprosess, betraktet som lærlingenes indre prosess, og læreforutsetninger smelter sammen i en helhetlig prosess. Illeris (2006) gjør en omfattende analyse av hvordan drivkrefter og innhold danner gjensidige avhengige prosesser der læreforutsetningene følger av læreprosessen og motsatt, - der læreprosessen følger av læreforutsetningene. Analysen av Hiim & Hippes (1989) kategori «læreprosess», retter oppmerksomheten mot lærerens systematisk og tydelige undervisning. Selv om læreren involverer lærlingene i undervisningen, kan kategorien «læreprosesser» forstås som nærmest identiske med lærerens undervisning. Et kritisk blikk på den empiriske analysen av lærlingenes læreprosess,

viser hvordan mitt fokus også har vært mer rettet mot lærerens undervisning, enn mot lærlingenes individuelle læreprosesser. Hiim & Hippes (1989) kategori læreprosess, dreier seg i hovedsak om hvilke læringsteorier, ulike undervisningsmetoder og arbeidsmåter som preger lærerens undervisning. Så er det vel også slik at lærerens undervisning og alle de hensyn læreren implementerer i sine planer *har* betydning for lærlingenes indre læreprosess. Men læreprosesser framstilt på denne måten, *kan* gi inntrykk av at lærlingenes læreprosess og lærerens undervisning er identiske størrelser. Læreprosessene kan dermed komme til å handle mer om lærerens undervisningen, enn av lærlingenes læring. Dette bærer også studien preg av.

Arbeidet med denne avhandlingen, har forsterket min forståelse av den enkelte lærers betydning. Lærerens historie, - hans eller hennes sosiale, pedagogiske og yrkesfaglige egenskaper har imidlertid ingen tydelig plass i modellen, og plasseres noe stemoderlig og underlig nok i kategoriene «læreprosesser» og «rammebetingelser» (Hiim & Hippe 1989). I arbeidet med avhandlingen har jeg funnet det problematisk å beskrive og plassere lærerens fortelling inn i den kategorien som heter «læreprosessen». I analysen har jeg plassert lærerens profesjonalitet den i kategorien som heter «rammebetingelser». Der faller den dels inn skyggen av de øvrige rammebetingelsene. Læreren *er* den faktoren som samlet sett har størst betydning for planlegging og gjennomføring av opplæringen (Griffin 1979; Hattie 2004; Hiim & Hippe 1989). For å skille mellom lærerens yrkesprofesjonelle egenskaper, lærlingenes individuelle læreprosesser og de læringsmetoder som anvendes, mener jeg at Hiim & Hippes (1989) kategori «læreprosesser» kan forårsake uheldige sammenblandinger og foreslår en kategorisk deling. Yrkeslærerprofesjonen, evt. instruktørene kan danne en egen kategori i relasjon til de øvrige kategoriene i helhetsmodellen (Hiim & Hippe 1989). Lærlingenes individuelle læreprosesser kan med fordel danne en egen kategori der forutsetninger og prosess danner en helhet,- kalt

«læreprosess». Dertil har jeg i denne tverrgående analysen foreslått å kalle Hiim & Hippes (1989) kategori «læreprosess» for «læringsmetoder».

Analysen av kategorien «læringens innhold» viser at gjennomføringen er konsentrert rundt sentrale praktiske og teoretiske arbeidsoppgaver i rørleggerfaget. Innholdet utløser gjenkjennelser som gjør at lærlingene opplever at opplæringen på opplæringskontoret og på byggeplassen har identiske mål og er innenfor samme praksis. På samme måte viser analysen av kategorien «målene for opplæringen» er knyttet tett sammen med lærlingenes hverdag på byggeplassene. Dessuten er det aldri tvil om at opplæringens mål er å utdanne rørleggere.

9.2 En utvidet modell for læring og opplæring

I denne avsluttende analysen vil jeg gjøre en forenklet tolkning av Illeris' (2006) og Hiim & Hippes (1989) kategorier på tvers. En omfattende drøfting vil sprenge rammene for hva som er mulig å få til i denne avhandlingen. Denne studien er først og fremst et empirisk prosjekt med en pragmatisk tilnærming til menneskelige relasjoner og strukturelle faktorer i to svært ulike felt. Overordnet inndrar en slik modell både Illeris' (2006) tre læringskategorier, samt Hiim & Hippes (1989) yrkesdidaktiske relasjonskategorier. Ved å legge de empiriske resultatene til grunn for en slik sam-tenking, vil det synliggjøre kompleksiteten i aktørenes motsetningsfylte forhold, ikke bare mellom - men internt i kategoriene.

Det er gjennom mine erfaring med å anvende teoriene aktivt og åpent inn i analysen, at jeg har støtt på deres svakheter og styrker som gjør at jeg ser muligheter for hvordan de kan berike hverandre og danne en felles modell. Faren ved å dele feltet inn i flere kategorier, er imidlertid at den romslige åpenheten i de nåværende modellene innskrenkes betraktelig. På den andre siden

kan modellen fremheve perspektiver som så langt i studien kan ha vært tvetydige.

I denne avsluttende analysen av resultatene, vil jeg først og fremst konsentrere meg om lærlingenes erfaringer av egen læring i opplæringskontoret og i praksisfellesskapet på byggeplass. Å inndra store mengder resultater på tvers av feltene, i alle kategorier, vil gå langt utover grensene for hva det er mulig å få til i denne avhandlingen. Jeg vil derfor gjøre enkle kategoriske analyser på tvers av de to feltene. Avslutningsvis vil jeg kort se på hvordan kategoriene i den utvidede modellen forholder seg hverandre.

En utvidet modell for analyse og forståelse av læring og opplæring kan se slik ut; (Lensjø 2016)

Figur 7: En utvidet modell av læring og opplæring (Lensjø 2016).

9.2.1 Individuelle læreforutsetninger og –prosesser

Lærlingene deltar aktivt i to ulike praksisfellesskap, - i samspillet med rørleggerne på byggeplassen og med lærlinger og lærer i opplæringskontoret.

Analysen av resultatene viser at læring foregår først og fremst når lærlingene «er til stede». Det betyr at lærlingene må være følelsesmessig engasjert og kroppslig involvert og konsentrert om det de gjør (Illeris 2006). Både på byggeplassen og i opplæringskontoret får lærlingene ansvar for egne arbeidsoppgaver. På den måten viser rørleggerne og læreren at de har forventninger til lærlingenes innsats. Studien viser at ansvaret vekker lærlingenes interesser for arbeidet (Illeris 2006). Lærlingene trives med ansvaret. De betrakter seg selv som voksne og nyttige, og opplever seg anerkjente som deltakere i fellesskapet (Wenger 1998). Ansvarsfølelsene får lærlingene til å strekke seg langt for å påvirke den retningen arbeidet tar (Dewey 1916). Lærlingene involverer seg i oppgavene, de identifiserer seg med arbeidsprosessen og det ferdige arbeidet (Dewey 1916; Kroger 2007). Det innebærer at å lykkes kan gi en helt gjennomgripende mestringsfølelse, - å mislykkes kan føles som et personlig nederlag (Dreyfus & Dreyfys 2012; Illeris 2006).

Læreren og rørleggerne stiller tydelige krav til lærlingene. Opplæringen holder et høyt faglig nivå. Lærlingene må konsentrere seg og anstrenge seg for å henge med. Både læreren og rørleggerne involverer lærlingene gjennom tilpassede, praktiske og yrkesteoretiske oppgaver (Hiim & Hippe 1993). Det er i og over utfordringene i yrkesutøvelsen og -teorien at lærlingene, rørleggerne og læreren «samler» seg i et faglig og sosialt samspill (Illeris 2006). Arbeidsoppgavene i opplæringskontoret og på byggeplassen rommer gjensidige gjenkjennelser. I små økter, går læreren og rørleggerne igjennom ny teori og begrunnelser som angår og er tilpasset de praktiske oppgavene. For å forklare relevant teori, bruker læreren tavla, ferdige installasjoner i verkstedet eller lærlingenes eget arbeid som eksempel. Rørleggerne bruker byggeprosjektets rørtegninger, de viser og forklarer gjennom skisser eller ved å fysisk legge materialene fram på gulvet. Gjennom lærlingenes aktive deltakelse, motgang og mestring, vekkes lærlingenes interesse og motivasjon (Dewey 1916; Illeris 2006).

Mens lærlingene arbeider i verkstedet, setter læreren seg ned sammen med dem og utfordrer dem til å sette egne ord på det de gjør. Han vil at de skal begrunne hvorfor de gjør det de gjør, og han vil at de skal repetere navn på rørdeler og faglige begreper og teori som han har gjennomgått (Nissen 1970). Lærlingene synes det er vanskelig å huske alle begrepene, dimensjonene og hvilke funksjoner de ulike rørdelene har. Noen ganger får de jernteppe og det kjennes som et nederlag (Illeris 2006). Læreren gjentar og spør, og gir seg ikke før lærlingene involverer seg både i teorien og i det praktiske arbeidet. Resultatene viser at lærlingene litt etter litt opplever at teori og praksis i opplæringskontoret modnes og danner et slags indre bilde av rørleggerfaget (Dewey 1916; Molander 1997). Når lærlingene gjenkjenner innholdet i opplæringskontoret som sentrale arbeidsoppgaver i rørleggerfaget, opplever de å være *innenfor* samme praksis som på byggeplassen (Lave & Wenger 1991). På byggeplassen kan lærlingene periodevis jobbe alene med faglig perifere oppgaver. I andre perioder kan rørleggerne og lærlingene jobbe side ved side. Det er ikke uvanlig at de eldste rørleggerne overlater sentrale deler av arbeidet til lærlingene mens de selv følger med eller gjør enklere oppgaver (Lødding 2010). Rørleggerne er opptatt av at praksis er helt avgjørende for å forstå og anvende teori. For at teori skal bli meningsfull må den «situeres». Det vil si at den må alltid involvere praksis. I pausene på byggeplassen, drøfter rørleggerne framdriften og de daglige utfordringene i arbeidet. Praksis er utgangspunkt for samtalene når rørleggerne utreder, sammenligner og begrunner sine handlinger, - og vurderer mulige løsninger. Når rørleggerne setter ord på egen praksis, utveksler de erfaringer på tvers av ferdighetsnivåer (Dreyfus & Dreyfus 2012). Gjennom den yrkesfaglige diskursen utvikler rørleggerne felles faglig forståelse og yrkeskunnskap (Hiim & Hippe 1993; Lave & Wenger 1991). Lærlingene følger aktivt, men taust med i rørleggernes diskurs. I diskursens kjappe vendinger, er det vanskelig for nybegynnerne å forstå innholdet (Lave & Wenger 1991). Lærlingenes tause deltakelse dreier seg like mye om å forstå hvordan

rørleggerne snakker sammen og løser problemer (Lave & Wenger 1991). Resultatene viser at det språklige samspillet mellom lærlingene i opplæringskontoret har vesentlige likheter med rørleggernes praksisdiskurs (Illeris 2006; Lave & Wenger 1991). På opplæringskontoret arbeider lærlingene i grupper der de drøfter arbeidet, materialene og mulige løsninger. Samtidig utveksler lærlingene sine egne praksiserfaringer fra byggeplassen, - og vever sammen disse erfaringene med de konkrete arbeidsoppgavene i opplæringskontoret. Den empiriske analysen viser at lærlingene oppfatter samspillet og de faglige diskursene som helt vesentlige læreprosesser (Lave & Wenger 1991).

Det er gjennom arbeid med materialene at lærlingene oppdager egenskapene og mulighetene som bor i de ulike rørdelene. Det er i samspillet med materialene at lærlingene kan trene opp nødvendige bevegelser og koordinasjon, kroppslig smidighet og styrke som trengs for å bli rørlegger (Moser & Herskind 2004). Ved å *se* på læreren eller på rørleggerne, kan lærlingene få en forståelse av hvordan ting gjøres. Det er noe helt annet å gjøre det selv. Kun gjennom iherdig trening klarer lærlingene å øve opp rørleggerens håndlag og fingerferdighet (Sennett 2009). Det tar tid å gjenkjenne kroppens og sansenes signaler. Lærlingene må høre mange ulike pumpelyder før de klarer å skille mellom hva som er normal og unormal lyd. De må hampe og skru sammen mange kuplinger før de gjenkjenner i egne muskler når delene «sitter». Likeens må lærlingene kappe i ulike typer plast før de oppdager at de lukter forskjellig. Det tar tid før lærlingene kan gjenkjenne en plastsort fra en annen og dessuten vet om plasten de gjenkjenner kan limes, sveises eller ingen av delene. Dette er eksempler som viser at kroppslige erfaringer rommer kunnskap det kan være vanskelig å sette ord på,- kunnskapen er i våre handlinger (Polanyi 1966; Schön 2001). Å sette egne ord på sanseinntrykk og tanker og koble de til praksis og teori kan rette opp i misforståelser og danne felles faglige forståelser som påvirker læreprosessen og arbeidet (Dewey 1916).

9.2.2 Målene for opplæringen

I denne sammenfatningen betraktes fag- og yrkesopplæringens ulike aktører, deres interesser og mål for læring og opplæring i rørleggerfaget. Helt overordnet må man aldri glemme at utdanning først og fremst handler seg om elever og lærlinger, om deres liv her og nå, om deres identitet og om deres framtid. Lærlingenes hovedmål er å bestå svenneprøven. Resultatene viser at gjennom aktiv deltakelse opplevde lærlingene at læring og mestring utløste drivkrefter og dermed ble et mål i seg selv. Det er imidlertid få valg i livet som har større betydning for framtiden enn yrkesvalget (Kroger 2007). Å bli rørleggere dreier seg ikke kun om yrkesutøvelsens indre anliggender. Yrkesvalget har betydning for lærlingenes muligheter til å nå de store målene i livet, - å flytte hjemmefra, stifte familie og å forsørge seg selv. Selv om alle lærlingene i denne studien så fram til å *bli* rørleggere, betraktet de fleste lærlingene rørleggerutdanningen som en trygg vei inn i voksenlivet og som et springbrett til videre utdanning.

Lærerens fremste målsetning er å utdanne rørleggere. Lærlingene skal være bevisst på rørleggerfagets, og dermed sin egen rolle i samfunnet. Å betrakte yrkesutøvelsen i et større perspektiv, kan øke lærlingenes egenverd og respekt for faget. Alle delmål i opplæringskontoret knyttes til relevant rørleggerarbeid. Hver oppgave har som mål å skape gjenkjennelser som grunnlag for læring. Når lærlingene får ansvar for egne oppgaver, er det lærerens mål og forventning at arbeidet skal gjøres. Det skal dessuten gjøres ordentlig. Gjennom ansvar og forventninger tvinger læreren lærlingene til å involvere seg i egen læreprosess. Når lærlingene må anstrenge seg og jobbe konsentrert for å gjøre arbeidet ordentlig, mener læreren at de lærer seg å se forskjell på et godt arbeid og et dårlig arbeid. Det er på denne måten at lærlingene utvikler holdninger og øye for både detaljer og større sammenhenger.

Rørleggernes mål for opplæringen er å bidra til at lærlingene blir selvstendige rørleggere. Opplæringen skal gjøre lærlingene i stand til å beherske håndver-

ket, og å vurdere underliggende årsaker og sammenhenger. En rørlegger skal kunne påvirke sitt eget arbeid og diskutere faglige løsninger med andre aktører på byggeplassen. De kunnskaper og kvaliteter som kjennetegner opplæringen og yrkesutøvelsen, har betydning for rørleggernes egen anerkjennelse og posisjon i samfunnet. Dersom samfunnet verdsetter rørleggernes kompetanse vil flere ungdommer betrakte utdanningen som attraktiv, og det vil bli lettere å rekruttere ungdom til faget. Rørleggerne mener opplæringen må være dyp nok til at en svenn kan gjøre rørleggerarbeid i nybygg, - og bred nok til å kunne vedlikeholde røranlegg i eksisterende bygningsmasser. Utdannelsen vil da kunne ivareta den kulturarven som bor i norske byggetradisjoner. På den andre siden vil lærlingene stå bedre rustet til å møte endringer og utfordringer i rørleggerfaget og i arbeidslivet.

Lærebedriftene er helt avhengig av å utdanne dyktige rørleggere. Det er rørleggernes yrkeskunnskaper og kyndighet som produserer verdier. Reklamasjoner og omgjøringer tærer på bedriftens kapital og reduserer gevinsten på bunnlinjen. I byggherrenes budsjetter utgjør logistikk og framdrift byggeprosjektets viktigste koordinater. Like viktig som bred og dyp yrkeskunnskap, er det nødvendig å ha raske ben og sterke rygger som kan holde tritt med produksjons- og tidskampene som preger byggeplassenes betingelser.

Den norske grunnopplæringen har gjennom flere tiår vært et politisk samfunnsprosjekt og satsingsområde. For at retten til videregående opplæring skal fullbyrdes, står fylkeskommunene, skolene og lærebedriftene som premissleverandører av et opplæringstilbud som er avhengig av gjennomstrømning. Et overordnet mål er derfor at flest mulig lærlinger gjennomfører på normert tid slik at nye lærlinger kan slippe til. Samfunnet har dessuten behov for dyktige rørleggere som kan reparere, drifte og bygge rørsystemer med høy kvalitet. Rørleggernes viktigste oppgave er å sørge for rent og nok drikkevann til offentlige institusjoner som sykehus, sykehjem og skoler samt til private boliger. «Det grønne skiftet» har påvirket rørbransjen i mange år og en av rør-

leggerens hovedoppgaver er i dag å bygge ulike energianlegg basert på fornybar energi. Norge er avhengig av rørleggere som forstår hva arbeidet går ut på. Samfunnets overordnede mål for utdanningen er dessuten at opplæringen skal føre til varig deltakelse i arbeid og i samfunnet. Opplæringens mål er å ruste unge og voksne til å møte livets oppgaver, slik at hver ungdom blir i stand til å ta hånd om seg selv og sitt liv og samtidig vise omsorg og forståelse for andre (Generell del av lærerplanen 2016).

9.2.3 Opplæringens innhold

Både på byggeplassen og i opplæringskontoret er lærlingenes arbeid konsentrert om praktiske arbeidsoppgaver i rørleggerfaget. Når lærlingene er i opplæringskontoret, kjenner de igjen materialer og verktøy, situasjoner og kontekster fra byggeplassen. Samtidig endres betingelsene og kompleksiteten øker når læreren inndrar yrkesteoretiske perspektiver, beregninger og tabeller samt begreper, lover og regler. Ved å ta i bruk fagbegreper og uttrykk, endrer lærlingenes språk seg - litt etter litt (Lave & Wenger 1991; Schön 2001). I alle studiens analyser går *tid til læring* igjen som en helt vesentlig læringsfaktor. Samtidig viser studien at tidspresset og produksjonskravene på byggeplassen i perioder overstyrte både rørleggernes og lærlingenes hverdager og dermed lærlingens innhold.

9.2.4 Læringsmetoder

Lærlingene, læreren og rørleggerne er opptatt av at lærling først og fremst foregår gjennom ansvarlig, aktiv deltakelse og refleksjon i og over praksis (Illeris 2006; Schön 2001; Wenger 1998). Studien viser at det å *se* på andre som arbeider, er passiviserende metode som svært ofte formidler faglige misforståelser. I det praktiske arbeidet oppstår en mengde uforutsette ting som rørleggeren fortløpende vurderer og løser. Mellom rørleggerens erfarne hender er det

ikke sannsynlig at han engang tenker særlig mye over hvordan han integrerer og løser små og store hindringer underveis og får arbeidet til å flyte. Det er først gjennom egen deltakelse og involvering i arbeidet at lærlingene møter på de samme utfordringene og i hvert enkelt tilfelle må gruble, prøve ut og finne løsninger for å komme videre.

På byggeplassen jobber lærlingene tidvis alene med faglig perifere oppgaver. Når de gjør sentralt rørleggerarbeid, jobber de ofte tett sammen med rørleggerne eller de andre lærlingene. Lærlingene bruker mye tid på å trene opp sansene til å gjenkjenne lukter, lyder, og til å øve på håndlag og fingerferdighet. Gjennom deltakelse i rørleggerarbeid trener lærlingene opp kroppslig styrke og smidighet. Det er gjennom aktivt og meningsfullt samspill med materialene at lærlingene får anledning til å koordinere kroppslig og sanselig informasjon. Gjennom refleksjon i og over eget arbeid kan lærlingene utforske, oppdage, tenke og forstå faglige sammenhenger og underliggende begrunnelser. Å drøfte faget sammen med andre, er en vesentlig metode for å utvikle felles faglig forståelse og yrkeskunnskap (Lave & Wenger 1991)

9.2.5 Rammefaktorer

Det er mange forskjeller mellom opplæringskontorets og byggeplassens rammebetingelser. På byggeplassen er tidskampen en alltid tilstedeværende rammefaktor. På opplæringskontoret har lærlingene god tid til å involvere seg i arbeidet. En vesentlig rammefaktor både i opplæringskontoret og på byggeplassen er tilgang på materialer. I opplæringskontoret har læreren gjennom årene bygget opp et godt lager av materialer og utstyr. Selv om mange rørdeler kan brukes flere ganger, må lageret suppleres fortløpende. Store deler av lærlingtilskuddene går derfor med til innkjøp av materialer og verktøy. For å holde tritt med system- og materialutviklingen i markedet, må også opplæringskontoret jevnlig gjøre større investeringer. For at lærlingene skal utvikle

en faglig bredde og være forberedt til svennestykket, tilbyr dessuten opplæringskontoret kurs i varme arbeider og i sveising. Dette er tjenester som må leies inn, og som krever spesialutstyr og -materialer.

Byggeplassens logistikk fordrer godt samarbeid mellom prosjektledelsen og rørgrossistene. Mangel på deler og verktøy fungerer som grus i maskineriet og rammer fag- og yrkesopplæringens akilleshæl,- produksjonen. Lærlingtilskuddet fører til en stadig dragkamp mellom opplæringskontoret og medlemsbedriftene. Læreren mener det er helt vesentlig at de unge lærlingene får tilbud om praksisbasert opplæring i opplæringskontoret. Bedriftslederne på sin side mener at lærlingene får tilstrekkelig praksis på byggeplassen og at opplæringen i opplæringskontoret kan være mer teoretisk vinklet. Flere av lærebedriftene ønsker å senke utgiftene til materialer, slik at de kan få en del av lærlingtilskuddet som kompensasjon for det ansvaret og det merarbeidet som følger av å ha lærlingen ansatt i bedriften.

Alle aktørene i fag- og yrkesopplæringen er omfattet av plikter og rettigheter som er fastsatt i Opplæringsloven og Forskriftene (1998; 2006), av dokumentet «Prinsipper for opplæringen» og læreplaner for fag (Utdanningsdirektoratet 2016). Bedriftene, lærlingene og rørleggerne har dessuten plikter og rettigheter som ansatte og ledere i bedriftene. Bedriftens interne normer og rutiner, samt forholdet mellom daglig leder, prosjektledelsen og de ansatte er vesentlige rammefaktorer som griper inn i opplæringen og i lærlingenes og rørleggernes hverdag.

9.2.6 Yrkesfaglærer, instruktør og faglig leder

Ingen enkeltfaktor er mer avgjørende for kvalitet i utdanningen enn læreren (Hiim & Hippe 1993; Hattie 2004; Griffin 1979). Det er på ingen måte tilfeldig hvem den enkelte læreren er. Yrkesfaglæreren i denne studien, har lang

erfaring som både lærer og rørlegger. Han bruker mye tid på å holde seg oppdatert i faget, og har tett kontakt med bedriftene og bransjen.

På samme måte er rørleggerne på byggeplassen helt avgjørende for lærlingenes læring. Rørleggerne i denne studien, mente læring og opplæring var en vesentlig del av håndverket. Samtidig var det et dilemma å bruke mye tid på opplæringen, siden det gikk ut over tiden de hadde til eget arbeid. Sammen med rørleggerne opplevde lærlingene å høre til, - de var ikke bare var ansatt i samme bedrift eller bundet sammen av en timeplan. Gjennom samspillet etablerte lærlingene faglige og sosiale bånd og forbilder som de kunne identifiserte seg med (Lave & Wenger 1991; Kroger 2007).

Faglig leder i bedriftene er ansvarlig for at opplæringen foregår i henhold til kompetansemålene i læreplanene for rørleggerfaget (Utdanningsdirektoratet 2016). På den ene byggeplassen jobbet rørleggeren som bas, med ansvar både for rørentreprisen og for opplæringen. På den andre byggeplassen var entreprisen større og den faglig lederen jobbet som prosjektleder for rørleggerne. Faglig leder på den største byggeplassen holdt til sammen med byggeledelsen, og var sjelden tilstede på selve byggeplassen.

9.2.7 Vurdering

En analyse av resultatene viste at vurderingskriteriene i opplæringskontoret og på byggeplassen fulgte en faglig standard som forholdt seg til den formelle Plan- og bygningsloven, sanitærreglement samt beregninger, begrunnelser og normer for faglighet og estetikk. Det betyr at lærlingene helt fra første stund må strekke seg mot et sluttresultat som holder samme nivå som om en rørlegger hadde gjort jobben. Lærlingene skal også kunne begrunne hvorfor de har valgt *en* løsning framfor en annen, og like viktig - hvorfor de *ikke* har gjort sånn eller slik (Dreyfus & Dreyfus 2012). Når lærlingene involverte seg i arbeidet, stilte de spørsmål for å unngå å gjøre feil og de strakk seg langt for å

påvirke den retningen arbeidet tok (Dewey 1916). Rørleggerne mente det var viktig at lærlingene ikke ga seg når de møtte motstand i det praktiske arbeidet. På den måten lærte de også å vurdere egen læring. Studien viste at lærlingene lærer mye av å vurdere sitt eget arbeid når de har tid til å utforske og gruble, prøve ut og sammenligne ulike løsninger. Det å gjøre feil og å rette opp igjen, kan utløse signifikant læring (Rogers 1961 hos Illeris 2006). Veiledning underveis kan hjelpe lærlingene med å huske alle de forskjellige kriteriene som har betydning for arbeidet. Avslutningsvis går læreren og rørleggerne igjennom arbeidet sammen med lærlingene.

9.2.8 Samspill

Sosialt og faglig samspill med omverden griper omfattende inn i alle kategoriene og på alle nivåene. Det er i samspillet mellom lærer og elever eller lærlinger det utvikles mellommenneskelige relasjoner som avgjør trivsel og kultur for læring. Selv om lærlingene ikke betrakter seg som likeverdige med rørleggerne, gjør det gjensidige engasjementet i arbeidet at lærlingene føler sterk tilhørighet og betrakter seg som fullverdige deltakere i praksisfellesskapet (Wenger 1998). Som deltakere i praksisfellesskapet er lærlingene tett på rørleggerne, i faglig diskurs med kollegaene, med humor og latter - og i konflikter med ledelsen. Gjennom uker og måneder blir lærlingene kjent med rørleggerne. De er sammen gjennom hele dagen, både i arbeidet og i pausene. I praksisfellesskapet knytter lærlingene faglige og sosiale bånd, og de former sin egen identitet (Lave & Wenger 1991). Hvordan læringsmiljøet gir rom for involvering og deltakelse har avgjørende betydning for lærlingenes samspill og læreprosess. I samspillet med de materielle omgivelsene, oppdager lærlingene hva de kan og ikke kan. Ansvaret gjør at de føler seg både voksne og nyttige, som fullverdige deltakere i praksisfellesskapet (Illeris 2006; Wenger 1998). Allikevel liker de best det sosiale og faglige samspillet som oppstår når de jobber

tett sammen med de eldste rørleggerne. Som deltakere i rørleggernes praksisfellesskap, følger lærlingene nøye med når rørleggerne seg imellom drøfter utfordringer i arbeidet, utveksler erfaringer og tar beslutninger. Omgangstonen mellom rørleggerne er lett og latteren sitter løst. Samtalene springer mellom fag og nyheter, politikk og hverdagsprat som det vanligvis gjør blant kollegaer.

Korte tidsfrister, mangelfull logistikk eller kommunikasjon fører ofte til misforståelser eller konflikter mellom rørleggerne og andre fagarbeidere, byggeledelsen eller egen ledelse. Venting, informasjon som ikke når fram eller uteglemte beskjeder om endringer skaper uforutsigbarhet, frustrasjon og påfører rørleggerne så stor slitasje at flere vurderer å slutte i faget. Dersom rørleggerne mister tilliten til lederen kan både trivselen og arbeidsgleden forsvinne.

Samspillet mellom lærlingene og prosjektlederen dreide seg mest om at produksjonen gikk sin gang. Et overordnet fokus på verdiskapning gjorde at prosjektlederen var mindre opptatt av hvordan rørleggerne og lærlingen løste oppgavene så lenge det gikk fort (Ellström 2012).

9.3 I spenningsfeltet mellom kategoriene

I denne avsluttende delen vil jeg kort drøfte *noen* av de omfattende relasjonene mellom kategoriene. Jeg vil først se nærmere på hvordan byggeplassens rammefaktorer påvirker praksisfellesskapets samspill, læreprosessene og målene for opplæringen. Deretter betraktes lærlingenes læreprosesser i lys av opplæringens mål og opplæringskontorets rammebetingelser.

Den tverrgående analysen synliggjør problematikken som bor i det faktum at utdanningen både omfatter verdiskapning og opplæring. Det er to ulike logikker som skal balanseres når arbeidslivets tids- og konkurransepress på den ene siden skal forenes med opplæringens behov for tilpasning og medvirk-

ning, tid og veiledning på den andre siden. Det er viktig å understreke at konfliktstoffet i denne studien bygger på kvalitative data. Jeg har ingen interesse at å hevde at det går på livet løs i norske rørleggerbedrifter. Selv om studiens empiri rommer et omfattende konfliktmateriale, sier ikke studien noe om prosjektlederens rolle er personavhengig eller representativ for mellomledere i rørleggerbransjen. Helt gjennomgående viser studien at rørleggerne og deres praksisfellesskap har et stort faglig og menneskelig potensial for å drive med opplæring. Det er allikevel ingen tvil om at funnene peker på motsetningsfylte og sparsommelig omtalte forhold i fag- og yrkesopplæringen. Dette er funn som nå er dokumentert gjennom denne studien.

9.3.1 Samspill, - mellom læreprosesser og rammefaktorer på byggeplassen

Denne avhandlingen viser hvordan håndverkere i praksisfellesskaper involverer seg faglig og sosialt og utvikler yrkeskunnskap og felles faglig forståelse. For rørleggerne har opplæringen sammenheng med yrkesutøvelsens kvaliteter og status. Rørleggerne vil at lærlingene skal kunne mestre ulike håndverksteknikker og samtidig forstå rørsystemenes underliggende begrunnelser (Moser & Herskind 2004; Polanyi 1966; Sennett 2009). Rørleggere hegner om store samfunnsoppgaver og som involverer store materielle verdier. Det er ved å satse på opplæring og gjennom egen yrkeskunnskap at rørleggerne kan påvirke sitt eget arbeid, få anerkjennelse og bli en verdsatt yrkesgruppe i samfunnet.

Lærlingenes læreprosesser er tett knyttet til det mulighetsrommet som eksisterer i samspillet mellom dem selv og mellom rørleggerne (Illeris 2006). Som kollega i rørleggernes praksisfellesskap på byggeplassen, får lærlingene en tilhørighet og en rolle. I det travle arbeidsmiljøet deltar lærlingene aktivt (Wenger 1998). De bidrar til verdiskapning i bedriften, og i perioder bruker rørleggerne mye tid på å opplæring. Studien viser at arbeidsplassbasert læring

er langt mer enn å være tilstede i en praksis. Resultatene i denne studien viser at lærlingens læreprosesser avhenger av mulighetene for *involvering* gjennom aktiv deltakelse (Dewey 1916; Lave & Wenger 1991; Wenger 1998). Læreprosessene involverer både lærlingens individuelle kroppslige prosesser, og samtidig lærlingens samspill med rørleggerne, - med rørmateriell og med vesentlig rørleggerarbeid (Illeris 2006; Moser & Herskind 2004; Sennett 2009). En analyse av resultatene viser at læring først og fremst er tidkrevende prosesser (Dewey 1916; Ellström 2012; Molander 1997; Nielsen 1997). Det er mellom byggeplassens utviklings- og produksjonslogikk at det oppstår mange konflikter som utfordrer samspillet og lærlingenes læreprosess (Ellström 2012).

Rammefaktorene viser hvordan internasjonale- og markedsstyrte krefter har endret byggenæringens betingelser. Etter at Norge skrev under på Schengenavtalen ble norske byggeplasser - nærmest over natten, overstrømmet av aktører fra det åpne Europeiske indre arbeidsmarkedet (Deichmann-Sørensen 2015; Friberg 2012, 2016). Den norske bygg- og anleggssektoren står midt i et skifte der ytrestyrte faktorer griper omfattende inn i yrkesstyrte tradisjoner og betingelser. Den norske modellen, tuftet på partssamarbeidets forpliktende avtaler og velferdsmodell er truet (Deichmann-Sørensen 2015; Eikeland 2015). EUs mål var å skape et nytt Europa,- som gjennom et mobilt fellesmarked skulle utvikle seg til verdens mest dynamiske kunnskapsbasert økonomi (Lisboa-traktaten 2010; Regjeringen 2016). Fri markedsøkonomi dreier fokuset mot kapitalistiske verdier, og bygger på en ide om at innovative miljøer bidrar til å skape smidighet, engasjement og konkurranseevne (Kaloudis 2014). Storkapital engasjerer imidlertid aktører i mange leire. Frie markedskrefter handler om et spill med innsatser, gevinster og tap på et høyt nivå. Et drøyt tiår etter at Schengen-avtalen trådte i kraft, er situasjonen på norske byggeplasser uoversiktlig (Friberg 2012; Friberg & Eldring 2011, hos Friberg 2016). Mens prisene tvinges nedover, ser vi at den norske byggenæringen litt etter litt overtas av ukjente aktører som språklig, kulturelt og organisatorisk

etablerer seg på siden av det norske samfunnet (Friberg & Eldring 2011, hos Friberg 2016). Etter hvert som internasjonale markedskrefter raskt overtar store andeler av det norske samfunnet, knaker «den norske modellen» i sammenføyningene. Modellens grunnleggende ideer om menneskeverd og kunnskapsforvaltning, partssamarbeid og bærekraftig humankapital settes under press, og kan være i ferd med å forvitre og undergraves av kapitalistiske krefter (Deichmann-Sørensen 2015). Fag- og yrkesopplæring handler om mennesker. Men opplæring dreier seg også om å ivareta vår felles kulturarv, kunnskap om byggetradisjoner og den delen av norsk kultur som knytter seg til arkitektur og byggeskikk (Utdanningsdirektoratet 2016). Dermed er det ikke bare snakk om den enkelte bedrift og de konsekvenser det får for bedriftens ansatte, dersom de mister arbeidet. Det dreier seg om hvem som skal overta og bære videre den kunnskapen som «bor» i det norske håndverket og i de autonome håndverkerne (Bals 2014). Hvordan skal kunnskaper og ferdigheter om bygningskonstruksjon og røranlegg videreføres dersom norske fagarbeidere og den norske fag- og yrkesopplæringen presses ut av byggesektoren? Det sies at en håndverker er som et bibliotek. Erfaringsbasert kunnskap må overføres gjennom praksis, ved å arbeide i fellesskapet, se, gjøre, kjenne, lytte og lære. Biblioteket brenner. Når byggenæringen bit for bit overtas av «forbipasserende», sterke hender under kyndig ledelse, er det ikke lenger snakk om selvstendige håndverkere som planlegger og gjennomfører arbeidet. Kunnskapen om arbeidet «eies» av lederen, som tolker og styrer både produksjonen og arbeiderne etter kapitalistiske, ny-taylorianske prinsipper (Bravermann 1977).

Byggeplassens produksjonslogikk åpenbares gjennom prosjektlederens behandling av rørleggerne og lærlingene (Ellström 2012). I tidskampen før overlevering, settes lærlingene til enkle oppgaver der de kan løpe raskt, skape verdier og være ute av veien for rørleggernes produksjon. Prosjektlederen inntar en rolle der han fullstendig overkjører rørleggerne, tvinger dem til å gjøre feil

og til å eksperimentere med faglige betingelser for å spare tid og penger (Bravermann 1977; Lysgaard 1961). Den empiriske analysen viser en prosjektleder som i dagene før overlevering er fullstendig likeglad med både sikkerhetsforskriftene og med selve faget. Han ignorerer rørleggernes egen faglighet, og helt grunnleggende krenker deres yrkesstolthet og selvrespekt (Bravermann 1977; Ellström 2012).

Til tross for at det foregår en steinhard maktkamp mellom prosjektlederen og rørleggerne, viser studien at det foregår mye god og helt vesentlig læring i samspillet mellom lærlinger og rørleggere i byggeplassens praksisfellesskap. Aktørenes motsatte logikker reiser spørsmålet om ikke instruktørene burde få en mer aktiv og formell rolle i forbindelse med opplæringen.

Resultatene av den empiriske analysen understreker at det er grunn til å være oppmerksom på de omfattende endringene som kryster det norske arbeidslivet og fag- og yrkesopplæringen. Ut fra materialet reiser det seg et betimelig spørsmål om lærlinge-ordningen i framtiden har livets rett? Arbeidslivets parter gjør grep for å få utenlandske aktører til tilpasse seg den norske modellen. Samtidig bærer denne empiriske studien preg av at norske mellomledere på byggeplassene, er i ferd med å tilpasse seg den utenlandske produksjons- og konkurransekulturen.

9.3.2 Samspill mellom opplæringens mål og opplæringskontorets rammebetingelser

Studien viser at lærerens gjennomføring av opplæringen involverer alle trinnene i Hiim & Hippes (1989) måltaksonomi som både omfatter reproduksjon og gjentakelse, - anvendelse og bearbeiding samt vurdering og drøfting (Hiim & Hippe 1993, s. 165-167). Gjennom det praktiske arbeidet i opplæringskontoret gjenkjennes relasjoner og situasjoner fra byggeplassen. Det gjør at lærlingene opplever å være *innenfor* samme praksis (Lave & Wenger 1991; Wenger 1998). Læreren tilpasser material- og verktøylære, yrkesteori, fagbegreper

og tegningslære til hver av lærlingene. Med hver oppgave øker vanskelighetsgraden, omfanget og kravene til utførelse (Hiim & Hippe 1993). Gjennom refleksjon i-og-over-praksis føyes delene sammen til meningsfulle helheter (Hiim & Hippe 1989; Schön 2001). Dersom lærlingene ikke jobber seg gjennom beregninger og tegningslæren, kommer de ikke i gang med den praktiske oppgaven. Og omvendt,- dersom lærlingene ikke jobber seg gjennom den praktiske oppgaven, kommer de ikke i mål med material- og tegningslæren.

Opplæringskontor er et særnorsk fenomen. Det finnes lite kunnskap om opplæringskontorenes indre anliggender. Det er lite kunnskap om hvordan lærebedriftene påvirker opplæringskontorenes rammefaktorer, og det er hittil ikke dokumentert hvordan spenningsforholdet mellom lærebedriftene og opplæringskontoret påvirker målene for opplæringen. Gjennom denne studien dokumenteres helt ny kunnskap på dette området.

Som en kontrast til rørleggernes praksisfellesskap og faglige frirom, synliggjøres lærerrollen og hvordan læreren står alene i verkstedet og i klasserommet. Der rørleggerne går inn og ut av hverandres arbeid, både i praksis og i den faglige diskursen – fattes lærerens refleksjoner i taushet (Lave & Wenger 1991; Schön 2001). Denne studien viser at rørleggere utvikler felles faglig forståelse og yrkeskunnskap gjennom faglig diskurs og refleksjon-i-og-over-praksis. Til sammenligning er læreres posisjon og rolle i praksis, avskåret fra tilsvarende fellesskap. Det understreker behovet for å danne yrkesfaglige felleskap der faglig diskurs og refleksjon kan utvikle felles faglig forståelse og yrkeskunnskap. Denne avhandlingen viser mange eksempler på god lærerpraksis. Det er mitt ønske at den empiriske analysen av lærerens gjennomføring, kan bidra til felles refleksjon og faglig diskurs over lærerens rolle og læringens mål, - innhold, - metoder og utvikling av rammebetingelser (Hiim & Hippe 1989, 1993; Hattie 2004; Griffin 1979). Studiens resultater kan dermed synliggjøre muligheter og skape debatt som har betydning både for lærerrollen og for fag- og yrkesopplæring.

Målkategorien synliggjør hvordan aktørenes ulike forventninger til læring og opplæring rommer et kampfelt. Dog er alle enige om at svenneprøven er et felles mål og et parameter på kvalitet, håndverk og yrkeskunnskap. Den empiriske analysen viser at lærlingenes mål dreier seg i stor grad om egen fremtid. Studien viser at ungdommers valg av yrke har helt gjennomgripende betydning (Kroger 2007). Å delta aktivt i et praksisfellesskap der deltakerne tilbringer hele dagen sammen, gir lærlingene en tilhørighet de identifiserer seg med. De føler seg voksne og nyttige. Dessuten tjener de penger. De vil ta førerkort og sparer til bil og leilighet. Dette betyr at de er i ferd med å meisle ut sin egen fremtid, - målet er nærmere enn noensinne - de er underveis.

Analysen av resultatene viser at rørleggernes og lærerens mål har mange fellestrekk. Det er et vesentlig mål at opplæringen skal bidra til at lærlingene forstår underliggende årsaker og sammenhenger i rørleggerfaget. Som aktive deltakere kan de påvirke sin egen hverdag og dermed øke sin faglige og menneskelige verdighet (Mead 1908-09 hos Vaage 1998). Det er ikke slik at bedriftenes målsetning står i kontrast til dette. Alle aktørene har på et vis felles interesser i å fremme lærefagets status (Lysgaard 1961). Alle har dessuten mål om å skape en bærekraftig næring som de personlig er tjent med. Lærerens og rørleggernes målsetning strekker seg imidlertid utover de lokale bedriftenes produksjon. I tråd med utdanningens styringsdokumenter, skal lærlingene utvikle sine evner og talenter, bli demokratiske og selvstendige mennesker som deltar aktivt i sine liv og i samfunnet. Når læreren legger til rette for involvering i egen læring, utvikler lærlingene evner til å samarbeide og å ta initiativ. I opplæringskontoret har de tid til å planlegge, gjennomføre og å vurdere eget arbeid (Utdanningsdirektoratet 2016).

Bedriftenes rammefaktorer er påvirket av ansvaret for å skaffe nok arbeid og inntekter til å kunne betale lønninger, skatt og materialer. Samtidig har bedriftene ansvar for å sørge for produksjon og inntekter som bidrar til livsgrunnlag. Med konkurransen fra utenlandske aktører har vilkårene for arbeidet end-

ret seg kraftig (Deichmann-Sørensen 2015; Friberg 2012, 2016). Når bedriftene påtar seg byggeprosjekter med minimal fortjeneste, er farene for tap alltid nærværende og overhengende.

Opplæringskontorets praktiske gjennomføring avhenger av rammefaktorene, - som på sin side avhenger av bedriftenes godkjenning. Medlemsbedriftene via opplæringskontorets styre, og opplæringskontorets leder bestemmer hvordan opplæringen skal organiseres. Som kontraktspart er det opplæringskontoret som mottar lærlingtilskuddet fra fylkeskommunen (Opplæringsloven1998; Utdanningsdirektoratet 2016). Det er tilskuddene som finansierer opplæringskontorets drift (Utdanningsdirektoratet 2016). Et stridsspørsmål mellom aktørene er hvorvidt opplæringskontoret skal disponere hele lærlingtilskuddet, eller om en del skal komme medlemsbedriftene til gode.

I tillegg til å drive med opplæring, driver opplæringskontoret med et omfattende rekrutteringsarbeid. Det er tett samarbeid mellom opplæringskontoret og de videregående skolene i «nedslagsfeltet» som tilbyr bygg- og anleggsteknikk. Læreren formidler kontakt mellom elevene og sitt nettverk av medlemsbedrifter slik at elevene kan søke om praksisplasser i faget «yrkesfaglig fordypning». På mange måter fungerer opplæringskontoret som bransjens ansikt utad.

Lærlingene mottar lønn, og sett fra bedriftenes side er det kanskje ikke så rart at de forventer at lærlingene bidrar til bedriftens verdiskapning? Det er jo et faktum at opplæring i bedrift på samme tid skal være både verdiskapning og en utdanning (Utdanningsdirektoratet 2016). Når lærlingtilskuddet i sin helhet disponeres av opplæringskontoret, kan jo bedriftene tolke det dithen at opplæringsansvaret i stor grad kan overlates til opplæringskontoret?

Dette er sider ved bedriftsbasert opplæring som viser at det å stole på at arbeidsplassen fungerer som utdanningsaktør, kan føre til at lærlingene risikerer å bli utnyttet og i for stor grad overlatt til seg selv (OECD 2010). Dermed kommer man ikke utenom fag- og yrkesopplæringens motsetningsfylte spen-

ningsfelt og spørsmålet om det er nødvendig å holde yrkesopplæringen atskilt fra arbeidsplassene (Ellström 2012).

Studien viser hvordan produksjon og kampen om tid helt klart kan presse fram tanker som legitimerer stor grad av verdiskapning. På den andre siden skal ikke lærlinger risikere å utnyttes som billig arbeidskraft i et læreforhold (Opplæringsloven 1998; OECD 2010). Det er stikk i strid med de gode intensjonene som preger styringsdokumentene og som pålegger bedriftene å tilby relevant og tilpasset opplæring (Utdanningsdirektoratet 2016). Lærebedriftene er forpliktet til å lage en intern opplæringsplan og skal oppnevne en faglig leder som er ansvarlig for at lærlingen utvikler sine talenter, sin lærelyst og evne til kritisk tenkning. De skal stimulere til demokratisk deltakelse og skape et godt arbeids- og læringsmiljø (Opplæringsloven 1998). Men hvor blir det av de gode intensjonene i Samfunnskontrakten og styringsdokumentene, dersom arbeid og læring i praksis betraktes som en handelsvare og ikke som en menneskelig ressurs (Bravermann 1977)?

Denne studien har satt søkelyset på læring og opplæring i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og i opplæringskontor i rørleggerfaget. Resultatene viser at på tross produksjonslogikk og interne partskonflikter, bruker rørleggerne i praksisfellesskapet mye tid på opplæring og læring. Studien viser også hvordan opplæringskontorets yrkesfaglærer omhyggelig planlegger og gjennomfører yrkesrelevant opplæring. Studien synliggjør kompleksiteten og motsetningsforholdene som preger fag- og yrkesopplæring i praksisfellesskap på byggeplass og i opplæringskontor for rørleggerfag. Helt sentralt viser resultatene mange eksempler på hvordan samspill mellom lærer i opplæringskontor og lærebedrifter fører til eksemplarisk læring.

9.4 Metodiske valg og konsekvenser

Det er gjort få studier av rørleggerens læring på byggeplass og i opplæringskontor i Norge. Samtidig er metodevalget kombinert med forskerens bakgrunn og rolle relativt ubeskrevet i forskningssammenheng.

9.4.1 Forskerens praksisbakgrunn, skylapper og forståelse

Min bakgrunn som rørlegger og yrkesfaglærer gitt meg både tilgang og en unik mulighet for å posisjonere meg sentralt i felten ved å gå inn i ulike roller som blant annet rørlegger, lærer og hjelpearbeider. Som rørlegger kan jeg ha unngått vesentlige språklige misforståelser, og som forsker har jeg kunne delta i både arbeid og i fagsamtaler med rørleggerne, lærlingene og yrkesfaglæreren. Jeg mener det et grunn til å tro at uten kunnskaper om rørleggerfaget, om de bakenforliggende yrkesbegrunnelser og om handlingsperspektivene, kunne mye av studien vært bygget på antakelser om hva man ser eller tror man ser. Det er også grunn til å tro at manglende språkforståelse kan resultere i en rekke gjennomgående misforståelser eller at hele situasjoner feiltolkes.

På den andre siden kan forskning i egen kultur alltid utgjøre en fare for at forskeren identifiserer seg i for stor grad med deltakerne, slik at den kritiske distansen til felten svekkes. Det er jo også en fare for at min involvering i felten har påvirket deltakerne og dermed også empirien. Dessuten er det uvisst om mine nære relasjoner til felten har skygget for vesentlige strukturer eller gjort at jeg har betraktet vesentlige hendelser som selvfølgeligheter. En sentral innvendig er at et fremmed blikk uten fordommer eller forventninger antakelig ville følge andre spor, og kanskje avdekke overraskende og helt uventede funn.

9.4.2 Forskerposisjonering og makt

Som deltaker i felten har jeg vært aktiv og deltakende gjennom hele feltarbeidet og under intervjuene, og har således hatt anledning til å innvirke på den kulturen som jeg har forsket på. Det er jeg som har utarbeidet studiens forskningsspørsmål, og som har innhentet data. Som forsker er det jeg som både har valgt analysemetode og som har gjennomført analysen. Gjennom arbeidet med avhandlingen er det jeg som har gjort valg av de teoretiske perspektiver som analysen av dataene er drøftet mot. I kraft av min posisjon som forsker har jeg således hatt nærmest uinnskrenket makt over vesentlige handlinger, vurderinger og valg jeg i det mangfoldige arbeidet som inngår i denne avhandlingen. Underveis har jeg gjennomgått adskillelige runder med betraktninger om min egen rolle og mine valg underveis i studien. Etter hvert som arbeidets prosesser har utviklet seg fra feltarbeid og intervjuer til skrevne tekster, til analyse, til tematiske tolkninger, til nye tekster, til drøftinger - opplever jeg å ha etablert et stadig mer distansert syn på felten. Det er allikevel ikke selvsagt at jeg har fått nok distanse til å oppdage strukturer som jeg selv ikke har ønsket å se.

9.5 Avrunding

Hovedspørsmålet i denne studien dreier seg om læring og opplæring i samspillet mellom lærlinger, rørleggere og yrkesfaglærer i bedrift og i opplæringskontor i rørleggerfaget. Avhandlingen har satt opplæringskontorene og lærebedrifter på dagsorden. Den tverrgående analysen av resultatene viser hvordan aktørene i fag- og yrkesopplæringens danner et uoversiktlig, sammensatt og komplekst spenningsfelt. Arbeidslivets motsetningsfylte perspektiver viser hvordan fag- og yrkesopplæringen er under sterkt press.

Helt sentralt viser studien hvordan opplæringskontoret og lærebedriftene lykkes med opplæringen. Lærlingene trives med å være i jobb og utdanning. Sammen med kollegaene på byggeplassen og i opplæringskontoret har de større tilhørighet, frihet og handlingsrom sammenlignet med i skolen. Det de gjør er nyttig. Dagene er varierte. I det dynamiske læringsmiljøet modnes lærlingene raskt. De utfordres, tar ansvar og utvikler yrkeskunnskap og håndverksferdigheter.

9.6.1 Veien videre

Arbeidet ansporer til flere framtidige, potensielle forskningsarbeider. Ved å ta i bruk kunnskap jeg har utviklet i denne studien, mener jeg at aksjonsforskningsprosjekter som involverer fagarbeidere, bedriftsledere, elever, lærlinger og yrkesfaglærerstudenter i mer relevant og arbeidslivsnær opplæring kan fremme gode læringsmuligheter.

For å legge til rette for at flere yrkesfaglærere kan holde seg oppdatert i eget yrke, vil det være interessant å se på forhold som i dag fremmer eller hemmer muligheter for samspill mellom skole og bedrift.

Det er også aktuelt å studere hvordan lærere kan påvirke opplæringens rammebetingelser gjennom kontakt med sentrale aktører i utdanningssystemet og bransjene.

Videre er det aktuelt å se på mulighetene for å etablere tettere samarbeid mellom elever, lærlinger og rørleggere i underveis i hele opplæringsløpet, fra Vg1 og til gjennomført fag-/svenneprøve.

Selv om det er mange høgskoler, videregående skoler og opplæringskontor som har etablerte samarbeidsavtaler, dokumenter denne studien at det foregår betydelig læring i bedrift og i opplæringskontor. Dermed vil det fortsatt være interessant å se nærmere på mulighetene for å etablere og å organisere varige samarbeidsavtaler mellom vesentlige aktører i fag- og yrkesopplæringen.

Denne studien viser at rørleggerne i praksisfellesskapet på byggeplassen har en helt vesentlig rolle i opplæringen av lærlingene. Et tema for nye studier vil kunne være å prøve ut muligheter for utveksling mellom yrkesfaglærere og instruktører i bedrift.

Studien viser hvordan norske byggeplasser og fag- og yrkesopplæringen er under hardt press av internasjonale markedskrefter. Den raskt økende problematikken kan være i ferd med å undergrave norske fagarbeideres selvstendighet, posisjon og verdi. Dette er funn det er helt nødvendig å se nærmere på, og som kan bety et være eller ikke være for arbeidsplassbasert opplæring i fremtiden.

På den andre siden viser studien at rørleggerne er opptatt av og engasjert i opplæringen av lærlingene. Rørleggernes hverdag er presset av produksjonslogiske strukturer. Når rørleggerne har *tid* til opplæringen, kan arbeidsplasspraksis være utgangspunkt for eksemplarisk læring. Dette er et interessant funn som løfter instruktørenes rolle fram i lyset, og som danne grunnlag for videre forskning.

Prosjektet viser at det er et stort potensial i å utvikle samarbeidskulturer på tvers av ulike roller og nivåer i rørleggerbedriftene. Denne studien viser at et styrket samspill og gjensidig engasjement mellom rørleggerne og prosjektlederne kan få positive konsekvenser for rørentreprisen, for deltakernes interne tillit og trivsel og for bedriftenes inntjening.

Litteratur

Alvesson, M. og Sköldberg, K. 2011. Tolkning och reflektion. Lund: Student litteratur AB.

Alvin, L.M. 2011. En masteroppgave om hvordan struktur og styringsdokum enter i Kunnskapsløftet påvirker gjennomføringen og innhol det i rørleggerutdanningen. (Masteroppgave) Høgskolen i Oslo og Akershus: Lillestrøm

Angrosino, M.V. og Mays de Pèrez K.A. 2000. Rethinking observation from Method to Context. I Denzin N.K. og Lincoln Y.S. (Red). Handbook of Qualitative Research. (s.673-702) (2.utgave) USA:Sage.

Andersen, R.K., Hagen, A., Hertzberg D. & Nyen, T. 2010. Kompetanseutvikling gjennom hospitering. Fafo-rapport 2010:16

Andersen, S.A., Andersen, L., Dybbroe, B., Hutters, C. & K. Weber. 2001. Bøjelighed og tilbøjelighed. Livshistoriske perspektiver på læring og uddannelse. Fredriksberg C.: Roskilde Universitetsforlag.

Arbeidstilsynet 2015. Erfaringer fra Arbeidstilsynets tilsyn mot sosial dumping. Kompass Tema nr. 1 2015. Trondheim: Direktoratet for arbeidstilsynet.

Arriens, K., Nielsen M.L.N., Nielsen L.B. 2009. Godt begynt. (Cand.mag. i Læring og Forandringsprosesser. Aalborg Universitet) hentet

fra: http://projekter.aau.dk/projekter/files/17986869/speciale_f_rdigt2.pdf

Bals, J. 2014. Bygningsarbeideren. 1-2014. Hentet fra: http://www.bygningsarbeider.no/sites/bygningsarbeider.no/files/bygningsarbeideren_nr_1-2014.pdf

Baune, Ø. 1991. Vitenskap og metode. (7. utgave) Oslo: Falch Bok.

Bravermann, H. 1977. Arbete och monopolkapital. Arbetes degradering i det tjugonde århundradet. Stockholm: Raben & Sjøgren.

Brinkmann, S. & Tanggaard, L. 2010. Kvalitative metoder. København: Hans Reitzels Forlag.

Budstadsoppføringslova. 1997. Bustadsoppføringslova. Hentet 27.04.2016 fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1997-06-13-43?q=bustadsoppføringslova

Byggenæringens Landsforening. 2012. BNL-rapport/nr. 6 2012. Fagutdanning for fremtiden. Oslo.

Byggesaksforskriften 2010. Forskrift om byggesak (Byggesaksforskriften). Hentet fra: https://lovdata.no/register/forskrifter?ministry=KM&offset=20

Byggteknisk forskrift 2010. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). Hentet fra: https://lovdata.no/register/forskrifter?ministry=KM&offset=20

Charmaz, K. 2014. Constructing Grounded Theory. (2. utgave) London: Sage.

Contu, A. & Willmott, H. 2003. Re-embedding situatedness: The importance of power relations in learning theory. Organization Science. Vol. 14,3 (p. 283-296).

Creswell, J.W. 2013. Qualitative Inquiry & Research Design. (3. utgave) USA: Sage.

Dahlback, J., Hansen K., Haaland G. & Sylte A.L. 2011 Yrkesdidaktisk kunnskapsutvikling og implementering av nye læreplaner. Kjeller: Høgskolen i Akershus.

Deichman-Sørensen, T. 2015. «Lik kvalitet» - fra yrkesstyring til ytrestyring, fra praksisfellesskap til fellesmarked. I Eikeland, O., Hiim, H. & E. Schwenke (Red), Yrkespedagogiske perspektiver (s. 219-270). Oslo: Gyldendal Akademisk

Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. 2000. Handbook of Qualitative research. USA: Sage Publications.

Dewey, J. 1916. Demokrati og utdannelse. Århus: Forlaget Klim.

Dreyfus,H.L., Dreyfus, S.E. 2012. Fem stadier av færdighedstilegnelse – fra nybegynder til ekspert. I Illeris' (Red) 49 tekster om læring (s. 423 – 436). Fredriksberg C: Samfundslitteratur.

Drugli, M.B. 2016. Relasjoner mellom elev og lærer. Hentet 24.03.2016 hos http://www.udir.no/Laringsmiljo/Bedre-laringsmiljo/Relasjoner-i-skolehverdagen/Relasjoner-mellom-elev-og-larer/?read=1

Eikeland, O. 1996. Kunnskapsproduksjon i endring – to bidrag. Notat 8/96. Oslo: Arbeidsforskningsinstituttet.

Eikeland, O. 2015. Yrkespedagogiske perspektiver. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Eldring, L. 2015. Tåler den norske modellen arbeidsinnvandring? I Bungum, B., Forseth, U. & E. Kvande (Red), Den norske modellen. Internasjonalisering som utfordring og vitalisering (s. 143-158). Oslo: Fagbokforlaget.

Ellström, P. 2012. Læring i spændingsfeltet mellem produktionens og

udviklingens kogik. I Illeris' (Red) 49 tekster om læring (s. 467-476). Fredriksberg;: Samfundslitteratur.

Eus Lisboa-traktat. 2010. Konsoliderte utgaver av traktaten om Den europeiske union og traktaten om Den europeriske unions virkemåte. 2010/C83/01. Hentet fra: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/ud/vedlegg/europa/lisboatraktat/lisboatraktaten_komplett_korrigert_m_forside.pdf

Finsrud, H.D. 2009. Den norske modellen og regionalisering av forskningen: Et nytt utviklingstrinn aller styrt avvikling? Sosiologi i dag, årgang 39, Nr. 1/2009 (s. 63-94)

Flood, G. 1999. Byens smittevern. Tobias 4/1999 Hentet 24.05.2016 fra https://www.oslo.kommune.no/OBA/tobias/tobiasartikler/t99_4_4.htm

Forskrift til opplæringsloven 2006. Hentet 31.03.16 fra: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724?q=forskrift til opplæringslova

Freire, P. 1970. De undertryktes pedagogikk. Oslo; Gyldendal Norsk Forlag

Friberg, H.J. 2012. The Polish Worker in Norway. (Doktoravhandling) Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi. Universitetet i Oslo

Friberg, H.J. 2016. Arbeidsmigrasjon. Hva vet vi om konsekvensene for Norsk arbeidsliv, samfunn og økonomi? Fafo-rapport 2016:2. Hentet fra: http://www.fafo.no/images/pub/2016/20564.pdf

Glaser, B.G. & Strauss, A.L. 1967. The discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative research. New Brunswick: Aldine Transaction.

Goodlad, J.I. 1979. Curriculum Inquiry. The study of Curriculum Practice. USA: McGraw-Hill.

Graneheim, U.H. & Lundman B. 2003. Qualitative Content Analyses in

Nursing Research. Concepts, procedures, and measures to achieve trustworthiness. Elsevier Ltd. Nurse Education Today 2004. (s. 105-112).

Griffin, G.A. 1979. Curriculum Inquiry. Goodlad J.I. (Red.), Levels of Cur ricular Decision-Making (s. 77-100). United States of America: McGraw-Hill, Inc.

Guba, E.G., Lincoln, Y.S. 1994. Competing paradigms in qualitative research. Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. (red.9, Handbook of qualitative research (s. 105-117). Thousand Oaks, CA: Sage.

Halvorsen, K. 2008. Å forske på samfunnet. Oslo: J.W.Cappelens Forlag as.

Halvorsen, S. 1984. Rørleggernes Fagforening i Oslo gjennom 100 år 1884 – 1984. Oslo: Rørleggernes Fagforening.

Hammersley, M. & Atkinson P. 1998. Feltmetodikk. Oslo: Ad Notam Gyldendal A/S.

Hastrup, K. 2010. Feltarbeide. (Red) Brinkmann, S. & Tanggaard, L., Kvalitative metoder. (s.55-80). København; Hans Reitzels Forlag

Hattie, J. 2004. Teachers Make a Difference. University of Auckland. Australian council for Educational Research

Hiim, H. 2010. Pedagogisk aksjonsforskning. Oslo; Gyldendal Norsk Forlag AS.

Hiim, H. 2013 Praksisbasert yrkesopplæring. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Hiim, H., Hippe, E. 1989. Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Hiim, H., Hippe, E. 1993. Læring gjennom opplevelse, forståelse og handling. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Hiim, H., Hippe, E. 2001. Å utdanne profesjonelle yrkesutøvere. Oslo: Gyl dendal Norsk Forlag AS.

Høst, H. 2014. (Red.) Kvalitet i Fag- og Yrkesopplæringen. Fokus på opplæ

ringen i bedrift. Fafo-rapport 12/2014

Høst, H. 2008. (Red.) Fag- og yrkesopplæringen i Norge – noen sentrale utviklingstrekk. Nifu Step 20/2008

Illeris, K. 2006. Læring. Fredriksberg C: Roskilde Universitetsforlag

Kaloudis, A. 2014. Ny oppskrift for kunnskapssamfunnet. Hentet fra: http://fpol.no/wp-content/uploads/2014/11/Forskningspolitikk-3-2014_side-27.pdf

Kristensen, K. 2013. Kunsten å temme vannet. Oslo: Norske Rørleggerbe drifters Landsforening– VVS.

Kroger, J. 2007. Identiy Development. Adolescence Through Adulthood. USA: Sage Publications Inc.

Kuhn, T. 1992. De vetenskapliga revolutionernas struktur. Stockholm: Bokforlaget.

Kvale, S. 2007. Det kvalitative forskningsintervju. Oslo: Gyldendal Akade misk.

Lave, J., Wenger. E. 1991, 2003. Situeret læring – og andre tekster. København: Hans Reitzels Forlag.

Landsorganisasjonen i Norge. Hentet 15.03.2016 fra http://www.lo.no/

Lysgaard, S. 1961. Arbeiderkollektivet – En studie i de underordnedes sosio logi. Oslo: Universitetsforlaget.

Lærlingløftet. Regjeringen. Hentet 27.10.2016 fra http://lærlingløftet.no/

Lødding, B. 2010. Fagutdanning og fagidentitet i byggebransjen. Oslo: NIFU STEP. Rapport 7/2010

Meld. St. nr. 28. Gode bygg for eit betre samfunn. (2011-2012) Oslo: Det Kongelige Kunnskapsdepartement

Meld. St. nr. 30. Kultur for læring. (2003-2004) Oslo: Det Kongelige

Kunnskapsdepartement

Meld. St. nr. 32 (1998-1999) Videregående opplæring. Oslo: Kirke-, utdan nings- og forskningsdepartementet.

Meld. St. nr. 44. Utdanningslinja. (2008-2009) Oslo: Det Kongelige Kunnskapsdepartement

Ministra Edukacji Narodowej. 2016. The System of Education in Poland. Hentet 15. 03. 2016 fra: http://eurydice.org.pl/wp-content/uploads/2014/10/THE-SYSTEM_2014_www.pdf

Molander, B. 1997. Arbetets kunnskapsteori. Stockholm: Dialoger.

Moser, T. 2009. Kropp og bevegelse i barnehagen. Artikkel i fagbladet Kroppsøving. 290109.

Moser, T. & Herskind, M. 2004. I begyndelsen er bevægelsen. Krop og beveg else i Dagtilbudet. Hentet fra: http://www.konsulenten.mono.net/upl/9570/krop041027.pd f

Munkvik, C. 2016. Nedslående resultat etter storaksjon. Stavanger Aftenblad. Hentet 28.10.2016 fra: http://www.aftenbladet.no/lokalt/Nedslaende-resultat-etter-storaksjon-532760b.html

Nielsen, B.S. 1997. Det eksemplariske princip. I Weber m.fl. (Red.). Modet til fremtiden – inspirasjon fra Oskar Negt. København: Roskilde Universitetsforlag.

Nielsen, K., Kvale, S. 1999. Mesterlære. Læring som sosial praksis. Oslo: Gyldendal Akademisk

Nielsen, T. 2007. Psykolog Nyt. Nr. 17 2007 (s. 34-35). Hentet 21.07.2016 fra;http://infolink2003.elbo.dk/PsyNyt/Dokumenter/doc/14963.pdf

Norges offentlige utredninger 2008:18. Fagopplæring for framtida. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Norwegian Directorate for Education and Training. 2014. Apprenticeship-type schemes and structured work-based learning programmes. Norway. Hentet fra: https://cumulus.cedefop.europa.eu/files/vetelib/2015/ReferNet_NO_2014_WBL.pdf

OECD 2010. Learning for Jobs: Syntheses report, OECD Reviews of Vocational Education and Training , OECD Publishing.

OECD 2014. Skills beyond School: Syntheses report, OECD Reviews of Vocational Education and Training , OECD Publishing.

Opplæringslova. 1998. Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa. Hentet 31.03.16 fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#§1-1

Patton, M.Q. 2002. Qualitative Research & Evaluation Methods. 3rd ed. USA: Sage Publications, Inc.

Peräkylä, A. og Ruusuvuori, J. 2011. Analyzing talk and text. Denzin, N.K. og Lincoln, Y.S. (Red.), Qualitative Research (529-543) (4. utgave). United States of America: Sage Publications.

Plan- og bygningsloven. 2016. Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven) Hentet fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71

Polanyi, M. 1966. Den tause dimensjonen. London: Doubleday, N.Y. og Routedge & Kegan Paul.

Postholm, M.B., Tiller T. (Red.) 2014 Profesjonsrettet pedagogikk 8-13. Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Postholm, M.B. 2010. Kvalitativ metode. Oslo: Universitetsforlaget.

Prinsipper for opplæring. 2012. Kunnskapsdepartementet. Hentet 29.01.2016

fra:
http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/

Regjeringen 2004. Lisboa-strategien. Hentet fra:
https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/lisboa-strategien/id106068/

Regjeringen 2016. Samfunnskontrakt for flere læreplasser (2016-2020). Hen tet fra:
https://www.regjeringen.no/contentassets/19ab875ae1a344fba3290d362c053112/samfunnskontrakt_flere_laereplasser2016_2020.pdf

Richardson, L. og St. Pierre, E.A. 2005. Writing. A Method of Inquiry. Denzin, N.K. og Lincoln, Y.S. (Red.) Qualitative Research (959-978) (3. utgave). United States of America: Sage Publications.

Ringer, A. 2013. Researcher-participant positioning and the discursive work of categories: Experiences from fieldwork in the mental health services, Journal of Qualitative Studies, no.4, 2013

Ritchie, T. 2007. Om Illeris læringsteori. Ritchie (Red.) Teorier om læring. – En læringspsykologisk antologi. (1. utg., s. 268-286) Værløse: Billesøe og Baltzer.

Rundskriv F13/04 2004 Kunnskapsløftet. Oslo: Utdannings- og for skningsdepartementet. Regjeringen. Hentet 21.04.2015 fra https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/ny-giv-partnerskap-for-okt-gjennomforing-2/id622800/

Rørentreprenørene Norge. 2016. Rørhåndboka. Oslo: Skarland Press

Sannerud, R.A. 2005. Læring på byggeplassen – utopi eller realitet? (Ph.D.-avhandling) Roskilde; Roskilde Universitet.

Schulman, L. S. 1987. Knowledge and Teaching: Foundations of the Now Reform. Harvard Educational Review. 57 (1-22)

Schön, D.A. 2001. Den reflekterende praktiker. Århus: Forlaget Klim.

Sennett, R. 2009. The Craftsman. London: Penguin books.

Sintef. 2010. Unngå vannskader. Hentet fra: http://www.sintef.no/globalassets/upload/unnga-vannskader-2010-2.pdf

Skogen, K., Holmberg, J.B. 2002. Elevtilpasset opplæring. Oslo: Universitetsforlaget.

Statistisk sentralbyrå 2015. Videregående opplæring og annen videregående utdanning, 2014. Hentet 15. juni 2015 fra https://www.ssb.no/utdanning/statistikker/vgu/aar/2015-03-12?fane=tabell&sort=nummer&tabell=220857

Statistisk sentralbyrå 2013. Videregående opplæring og annen videregående utdanning, 2013. Hentet 15. juni 2015 fra https://www.ssb.no/utdanning/statistikker/vgu/aar/2014-06-12

Statistisk sentralbyrå 2005. Menneskelige ressurser gjør Norge rikt, 2005. Hentet fra: https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/menneskelige-ressurser-gjor-norge-rikt

Strand, T., Kvernbekk, T. 1998. Problems of educational models and their use. Hentet fra: http://www.academia.edu/328091/Problems_of_Educational_Models_and_Their_Use

Säljö, R. 2001 Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv. Oslo: J.W.Cappelens forlag a.s.

Tesfaye, M. 2013. Kloge hænder – et forsvar for håndværk og faglighed. Danmark: Gyldendal forlag.

Uddannelsesguiden 2016. Erhvervsuddannelse i Danmark, 2016. Hentet 15.mars 2016 fra https://www.ug.dk/uddannelser/erhvervsuddannelser/vvs-energiuddannelsen

Utdanningsdirektoratet. Analyse av søkertall. Hentet 25. mai 2016 fra http://www.udir.no/Upload/Statistikk/4/Analyse_av_sokertall_2011.pdf

Utdanningsdirektoratet. Evaluering av Kunnskapsløftet06. Hentet 28. april 2015 fra http://www.udir.no/Tilstand/Evaluering-av-Kunnskapsloftet/

Utdanningsdirektoratet. Evaluering av Kunnskapsløftet06. Hentet 26.mai 2016 fra http://www.udir.no/Tilstand/Forskning/Rapporter/?th=35&rps=all

Utdanningsdirektoratet. Fag- og svenneprøver. Hentet 25. mai 2016 fra http://www.udir.no/Vurdering/Fag-og-svenneprover/

Utdanningsdirektoratet. Læreplaner. Hentet 08.05.2016 fra http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-lareplaner/Prosjekt-til-fordypning---Kunnskapsloftet/

Utdanningsdirektoratet. Nasjonale føringer for kvalitet i fag- og yrkesopplæringen. Hentet 30. mai 2016 fra http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/nasj_foringer_kvalitet_fag_og_yrkesopplaring.pdf

Utdanningsdirektoratet. Satser lærlinger og lærekandidater for 2016. Hentet 18. november 2016 fra http://www.udir.no/om-udir/tilskudd-og-prosjektmidler/satser-larlinger-og-larekandidater-for-2016/

Utdanningsdirektoratet. Skoleporten. Hentet 25. mars 2015 fra

https://skoleporten.udir.no/rapportvisning.aspx?enhetsid=00&vurderingsomrade=37&underomrade=41&skoletype=0&skoletypemenuid=0

Utdanningsdirektoratet. Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-1-2016. Hentet fra http://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/finn-regelverk/etter-tema/Innhold-i-opplaringen/udir-01-2016/

Utdanningsdirektoratet. Lærekontrakter, utdanningsprogram og år. Hentet 22. juni 2016 fra https://statistikkportalen.udir.no/fogy/Pages/Lærekontrakter-per-utdanningsprogram-per-år.aspx

Utdanningsdirektoratet 2015. Utdanningsspeilet. Hentet 15. juni 2015 fra http://utdanningsspeilet.udir.no/2015/wp-content/uploads/2015/06/Utdanningsspeilet_2015.pdfUtdanningsdirektoratet.

Utdanningsdirektoratet 2014. Utdanningsspeilet. Hentet 25. mars 2015 fra http://utdanningsspeilet.udir.no/

Utdanningsdirektoratet 2013. Utdanningsspeilet. Hentet 25. juni 2015 fra http://www.udir.no/Tilstand/Utdanningsspeilet/Utdanningsspeilet/Utdanningsspeilet-2013/1-Fakta-om-grunnskole-og-videregaende-opplaring/117-Voksne-i-videregaende-opplaring/?read=1

Vilbli.no. Hentet 20. 04. 2015 fra http://www.vilbli.no/?Program=V.TP&Artikkel=018363

Vaage, S. 1998. Å ta andres perspektiv. Oslo: Abstrakt forlag

Wadel, C. 1991. Feltarbeid i egen kultur. Flekkefjord: SEEK A/S.

Wahlgren, B. 2009. Motivation og læringsform. Hentet 21.07.2016 fra:

http://nck.au.dk/fileadmin/nck/Opgave_2.5/Motivation_og_laeringsformer._Forskningsoversigt.pdf

Wasberg, G.C., Backe, T. 1988. Rørleggerhåndverket i Norge. Oslo: Norske Rørleggerbedrifters Landsforening – VVS.

Wenger, E. 1998 Praksisfællesskaper. Læring, mening og identitet. UK: Cam bridge University Press

Whyte, F.W. 1981. Street Corner Society. (3. utgave) USA: The University of Chicago Press.

Yrkesfaglærerløftet 2015. Hentet 11.04.2016 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/a196e650447d459faa1b1e1879216f3e/kd_yrkesfaglarerloftet_web_01.10.pdf

Aaslestad, P. 1999. Narratologi. En innføring i anvendt fortelleteori. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag as.