

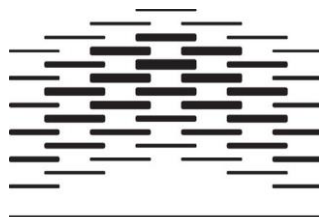
**MASTEROPPGAVE**  
**MASTER I YRKESPEDAGOGIKK**  
**MAI 2015**

Lokalt gitte tverrfaglige eksamener for Vg 2 elenergi.



Gunnar Furuseth

**Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier**  
**Institutt for yrkesfaglærerutdanning.**



**HØGSKOLEN I OSLO**  
**OG AKERSHUS**

**Forord.**

Jeg jobber som kontaktlærer for VG 2 elenergi ved elektrolinjen på Etterstad vgs. hvor jeg har jobbet siden 2008. En del av denne jobben består av å være eksaminator for egen klasse når den tverrfaglige eksamen gjennomføres ved skoleårets slutt. Jeg har også sensoroppdrag ved de andre Oslo skolene når disse avlegger VG 2 elenergi eksamen. I tillegg er jeg som faglærer med på å utarbeide eksamensoppgavene som gis innenfor ovennevnte programfagområde i Oslo fylkeskommune hvert år. Min yrkesfaglige bakgrunn ligger i elektrikeryrket, hvor jeg avla fagprøven i 1988.

Denne oppgaven er resultatet av en undring over hva kompetanse er. Hva slags kompetanse er det egentlig vi tester og vurderer på den avsluttende tverrfaglige eksamen på Vg 2 elenergi? Hvilken valgfrihet og medbestemmelse har elevene til å få vist sin kompetanse med utgangspunkt i sitt interessefelt? Dette har vært sentrale spørsmål for meg i min søking etter viten på dette området.

Jeg vil takke alle de som velvillig har stilt opp til intervju i forbindelse med undersøkelsene. De har gitt verdifulle bidrag til å belyse området som har vært fokus for denne oppgaven.

## **Sammendrag.**

Denne masteroppgaven omhandler de tverrfaglige praktiske eksamener på Vg 2 elenergi i Norge. Jeg har sett på hva som ligger til grunn for sluttvurderingen av kompetanse som en eksamen på Vg 2 på en yrkesfaglig linje er. Dette gjelder hele spektret fra organisering, utforming, gjennomføring og til vurdering av eksamen. Samtidig har jeg et yrkesfaglig utgangspunkt med fokus på helhetlige arbeidsoppgaver med basis i de lærefag som er arvtagere etter gjennomført Vg 2 elenergi. Her vil elevenes rett til medbestemmelse over egen læring basert på sine interesser være en viktig faktor.

Oppgavens problemstilling er formulert på følgende måte:

### **Hvordan legges det til rette for at den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi kan ta utgangspunkt i elevenes fremtidige yrkesvalg?**

Studien er gjennomført ved hjelp av undersøkelser ved skoler i alle landets fylker og gjennom analyser av eksamensoppgaver fra de fleste av disse.

Som basis for forståelse av yrkesfaglig kompetanse og vurdering av denne har jeg hovedsakelig benyttet meg av kilder fra Dreyfus & Dreyfus, Schön, Wackerhausen og Kvale. Når det kommer til demokrati og medbestemmelse har Dewey vært en hoved inspirasjonskilde. Kunnskapsløftets intensjoner og grunnlagsdokumenter har også vært benyttet som et fundament i oppgaven sammen med en del materiale som omhandler tilstanden innenfor yrkesfaglige studieretninger i den videregående skolen i dag. Dette materiale er i stor grad basert på forskning forestått av NIFU og gjennom KIP prosjektet. I tillegg har NOU 2014:7 om kompetanse for fremtiden vært et sentralt dokument i oppgaven.

Den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi er belyst på fire forskjellige områder. Den første delen omhandler eksamensoppgavens produksjon. I dette ligger hvem som utarbeider eksamenssettene og derved hvor lokalt disse er i realiteten er. Område to tar et nærmere blikk på eksamensoppgavens utforming og i hvilken grad denne åpner for at elevene kan ta utgangspunkt i sitt interessefelt i sine løsningsforslag. Det tredje området som blir belyst er organiseringen av eksamensgjennomføringen, hvilke rammer denne foregår innenfor og hva gjennomføringen i praksis inneholder. Siste og fjerde del omhandler vurdering og utfordringer knyttet til dette.

Resultatene fra undersøkelsene kan kort oppsummeres med at det er store variasjoner i hvordan eksamensavviklingen blir praktisert i de forskjellige fylkeskommunene. Det ligger også en del utfordringer knyttet til elevens medvirkning i forhold til hva som skal testes og vurderes i den tverrfaglige praktiske eksamenen.

## Summary

### **Local Interdisciplinary Electrical Power Exam (Upper Secondary Level 2)**

This thesis treats of the interdisciplinary practical electrical power exam of upper secondary level 2 in Norway. Here I have looked into what it is that determines the final evaluation of competence of a vocational exam. This concerns the whole spectrum of organization, form, the exam process itself, and the evaluation. At the same time, I have a vocational point of departure, with focus on comprehensive tasks based on the recognized trade subjects following the completed course of electrical power. In this, the students' right to influence their own learning process, in accordance with their own personal interests, will be an important factor.

The thesis statement is as follows:

**In what way is the interdisciplinary practical electrical power exam adapted for the students' future choice of career?**

The study is carried out through investigations in schools all across Norway and through analyses of exam tasks from most of these.

As a foundation for the understanding of vocational competence and evaluation, I have principally used sources from Dreyfus & Dreyfus, Schøn, Wackerhausen and Kvale. In the matter of democracy and student influence, Dewey has been my main inspiration. The intentions and documents of the Knowledge Promotion Reform have also played a role in the core of the thesis, together with some of the material on the situation of vocational studies in Norway today. This material is based to a great extent on research carried out by NIFU and through the KIP project. In addition, I have used NOU 2014:7 about competence on the future as an essential document.

The interdisciplinary practical electrical power exam is expounded from four different aspects. The first part concerns the creation of the exam, among other things who is responsible for its form and to what degree the exam then can be said to be local. The second part looks deeper into the way the tasks are designed. The third part describes how the exam is organized, whereas the last part treats of evaluation.

The results of the investigations can briefly be summed up as follows: There are wide variations in the way exams are being organized in the different counties. There are also some challenges concerning to what extent the students themselves can influence what should be tested and evaluated in the interdisciplinary practical exam.

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn for valg av tema.....	10
1.2 Avgrensning av tema.....	12
1.3 Problemstilling.....	13
1.4 Presisering av problemstilling.....	13
1.5 Oppbygging av oppgaven.....	14
2. Førforståelse og samfunnsmandat.....	16
2.1 Egen førforståelse.....	16
2.2 Samfunnsmandat.....	19
2.2.1 Opplæringsloven.....	19
2.2.2 Forskrift til opplæringsloven.....	19
2.2.3 Kunnskapsløftet.....	21
2.2.4 Retningslinjer for eksamensavvikling i fylkeskommunene.....	29
2.2.5 Lowerk og forskrifter knyttet til elektrofagarbeidere.....	30
2.2.6 Oppsummering.....	32
3. Kompetanse for yrkesutøvere.....	34
3.1 Ulike former for kompetanse.....	34
3.2 Yrkeskompetanse.....	39
3.3 Eksamen i yrkesfaglige studieretninger.....	42
3.4 Oppsummering.....	49
4. Metode.....	51
4.1 Begrunnelse for valg av metode.....	51
4.2 Utvalgelse av intervjuobjekter.....	51
4.3 Målsettingen med intervjuene.....	53
4.4 Intervjuguide.....	54

4.5	Gjennomføring av intervjuene. ....	55
4.6	Analyse av intervjuene. ....	57
4.7	Dokumentanalyse av eksamensoppgaver. ....	58
4.8	Gyldighet/ pålitelighet. ....	59
4.9	Etiske betraktninger. ....	60
4.10	Oppsummering av metode. ....	61
5.	Presentasjon av funn ....	63
5.1	Utarbeidelse av eksamen. ....	63
5.2	Eksamensoppgavens utforming. ....	64
5.3	Gjennomføring av eksamen. ....	67
5.4	Vurdering. ....	74
5.5	Oppsummering av funn. ....	79
6.	Drøfting. ....	81
6.1	Organisering rundt utarbeidelse av eksamen. ....	81
6.2	Forhold knyttet til eksamensoppgavens utforming. ....	82
6.3	Forhold rundt gjennomføring av eksamen. ....	86
6.4	Drøfting knyttet til vurdering av eksamen. ....	88
6.5	Oppsummering av drøfting. ....	91
7.	Oppsummering og forslag til tiltak. ....	93
	Litteraturliste. ....	95
	Vedlegg. ....	98



## 1. Innledning.

Min interesse for å undersøke hvordan den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi blir gjennomført i alle landets fylker har bakgrunn fra en omlegging av denne eksamen i Oslo fylkeskommune. Dette arbeidet ble påstartet høsten 2012 og gjennom dette arbeidet fikk jeg en stadig økende bevissthet om sluttvurdering i form av en tverrfaglig eksamen, samtidig skapte dette en undring over hva slags kompetanse vi egentlig vurderer på eksamen.

Sentrale spørsmål til undring rundt dette er blant annet: Hvilke muligheter gis elevene til å vise sin kompetanse? Er eksamen utformet på en slik måte at eksamen er egnet til å måle en helhetlig yrkeskompetanse? (Sund, Nore, & Vagle, 2009) Vg 2 elenergi tilhører en yrkesfaglig studieretning hvor neste steg i utdanningsløpet ofte er på Vg 3 nivå som lærling i en bedrift. Den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 nivå kan legges opp som en liten fagprøve slik at eleven får anledning til å vise sin yrkeskompetanse. Dette kan blant annet innebære at «Oppgavene omfatter en helhetlig arbeidsprosess med praktisk gjennomføring i fokus. Elevene bør kunne velge, begrunne, planlegge, gjennomføre, kvalitetsvurdere og dokumentere et praktisk arbeid som er relevant for det lærefaget de utdanner seg i» (Sund et al., 2009, p. 225).

Det har de senere årene vært et stort fokus på formativ vurdering og det har vært en nasjonal satsning med tittelen Vurdering for læring som har pågått i flere faser siden 2010 (Utdanningsdirektoratet, 2014c). Denne satsingen videreføres nå i første omgang til 2017 (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Det er for så vidt naturlig det er et større fokus på vurdering for læring da denne har som hensikt å bidra til økt læringsutbytte for elevene (Slemmen, 2010). Hva som skal ligge til grunn for den summative vurderingen synes det imidlertid å være mindre fokus på. Denne sluttvurderingen har som formål å gi informasjon om elevens kompetansenivå til samfunnet for øvrig. Både som grunnlag for opptak til videre studier og for fremtidige arbeidsgivere (Slemmen, 2010). Det samme ligger til grunn i NOU 2008: 18 om fagopplæring for framtida, hvor viktigheten av god vurderingspraksis fremkommer slik: «Arbeidslivets behov for fagarbeidere med høy fagkompetanse, forventningen om et godt læringsutbytte for elever og lærlinger og hensynet til elevens og lærlingens rett til likeverdig og rettferdig vurdering stiller høye krav til kvalitet i vurderingsarbeidet» (NOU 2008: 18, 2008).

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema.

Jeg vil i første omgang redegjøre for bakgrunnen for valg av tema. Denne oppgaven omhandler i hvilken grad den tverrfaglige eksamen på Vg 2 elenergi legger til rette for at kandidaten har innvirkning på hvordan han eller hun vil vise sin kompetanse. Elevene skal som oftest ut i en lærebedrift som lærling på Vg 3 nivå etter avlagt eksamen. Det er derfor et poeng at eksamen skal kunne reflektere noe som er relevant i forhold til det Vg 3 løpet elevene har valgt (Hiim, 2013). Hvis reelle arbeidsoperasjoner og arbeidslivets behov ligger til grunn for eksamensoppgavene, er det hensiktsmessig at elevene får anledning til å vise sin kompetanse med utgangspunkt i sitt yrkesvalg (Sund et al., 2009, p. 221).

Eksamensoppgavene bør derfor ligge så nært opp til virkeligheten som mulig, hvis det er den helhetlige yrkeskompetansen som eleven viser som skal vurderes (Sund et al., 2009).

Læreplan i felles programfag Vg 2 elenergi slår fast at de felles programfagene skal inngå i den tverrfaglige praktiske eksamen og at eksamen skal utarbeides og sensureres lokalt.

Videre er det et krav om kandidatene skal prøves i kompetansemål om elsikkerhet (Utdanningsdirektoratet, 2007d). Noe av bakgrunnen for dette er at strøm er en potensielt livsfarlig vare og det er derfor viktig at elevene opparbeider et bevisst forhold til dette fra første stund. Sentrale begreper for å ivareta denne sikkerheten ligger blant annet i risikovurdering, dokumentasjon og sluttkontroll (Sikkerhetsforskriften, 2006). Disse momentene er derfor gjennomgående for alle de ni lærefagene som kan lede ut fra Vg 2 elenergi. Disse fagene er nærmere beskrevet under tilbudsstruktur i kapittel 2.2.3 Kunnskapsløftet.

Dagens eksamensordning ble innført med Kunnskapsløftet i 2006, og den første tverrfaglige praktiske eksamen ble gjennomført våren 2008 (Forskrift til opplæringslova, 2006). Det at eksamensoppgavene skal utarbeides og sensureres lokalt, åpner for at det utvikler seg forskjellige måter å gjennomføre den tverrfaglige praktiske eksamen på. Dette gjelder så vel som mellom fylkene og de enkelte skolene innenfor samme fylke.

Elevens rett til medvirkning vil være et sentralt begrep i denne oppgaven. Denne medvirkningsretten er blant annet synliggjort i opplæringslovens § 1-1, formålet med opplæring. Her fremgår det at «Elevene og lærlingene skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne meistre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i

samfunnet. Dei skal få utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrøng».  
(Opplæringslova, 1998), og at «Dei skal ha medansvar og rett til medverknad»  
(Opplæringslova, 1998). Hvilken kunnskap, dugleik og holdning som er sentrale for å kunne delta i arbeid vil kunne variere fra yrke til yrke. Vg 2 elenergi vil for mange være siste skoleår før de tegner lærekontrakt innenfor det fagbrevområdet de forhåpentligvis har størst interesse for. Elevene har ansvar for å sikre seg en lærekontrakt innenfor det faget han eller hun har interesse for å utdanne seg til. De er ikke gitt noen rett til å få plass som læring innenfor det yrket de har lyst til å velge. I og med at de er gitt dette ansvaret vil det være en naturlig konsekvens at de har en rett til medvirkning i undervisningen. Det er en sterk sammenheng mellom det å få jobbe med oppgaver som oppfattes som relevante til yrket eleven har planer om å utdanne seg i og motivasjonen for å gå på skolen (Hiim, 2013, p. 339). Det vil derfor være interessant å se nærmere på om denne retten til medvirkning også gjøres gjeldende for den tverrfaglige eksamen. Hvis så er tilfelle, hvordan er det lagt til rette for at elevene prøves i kompetansemålene med utgangspunkt i det faget eller yrket de har interesse for å videreutdanne seg til?

Det som legges i begrepet medbestemmelse i denne sammenhengen, er om eksamen legger til rette for at elevene selv har en reell mulighet til å velge hvilket fag han eller hun ønsker å ta som utgangspunkt for eksamensbesvarelsen. Rundskriv Udir-1-2010 angir følgende sammenheng mellom kompetansemål og tilknytning til lærefag:

Når det gjelder tverrfaglig eksamen på Vg2 innen yrkesfaglige utdanningsprogram, understrekes det at kompetansemålene i felles programfag er laget for å kunne nå uavhengig av innhold og metode. For en rekke Vg2 innen yrkesfaglige utdanningsprogram består kompetansemålene i felles programfag av rene felleselementer fra de overliggende Vg3-læreplanene for opplæring i bedrift. Kompetansemålene i læreplanen for Vg2 peker ikke nødvendigvis i retning av spesielle lærefag. Vg2 design og tekstil er et eksempel på en slik læreplan hvor Vg2 avløses av 11 lærefag på Vg3. I disse tilfellene må eksamen lages slik at den har sammenheng med det eleven har arbeidet med gjennom året. Andre Vg2 innen

yrkesfaglige utdanningsprogram har kompetansemål som peker i retning av spesielle lærefag. Men også i disse tilfellene må det understrekes at innholdsfriheten er gjeldende. Det avgjørende er at innholdet kan brukes for å vise kompetansen i forhold til kompetansemålene, ikke at innholdet er hentet fra et spesielt lærefag. Vg2 byggteknikk er et eksempel på en slik læreplan. Det kan godt være slik at en elev kan vise måloppnåelse i kompetansemål som peker i retning av stillasbyggerfaget ved å ta utgangspunkt i tømmerfaget. (Utdanningsdirektoratet, 2010)

Udir-1-2010, individuell vurdering slår fast at innholdsfriheten er gjeldende og elevene må derfor gis en mulighet til selv å velge hvordan han eller hun vil vise måloppnåelse innenfor de forskjellige kompetansemålene. Spørsmålet er i hvilken grad kompetansemålene for Vg 2 elenergi er formulert slik, at en kan ta utgangspunkt i hvilket som helst lærefag som bygger videre på Vg 2 elenergi. Hvordan kompetansemålene er utformet for Vg 2 elenergi er nærmere belyst under læreplaner i kapittel 2.2.3. For de fleste elever vil det naturlig nok oppleves som en fordel å kunne vise sin kompetanse innenfor det faget de kjenner best til. Dette faget vil som oftest være synonymt med det faget de har valgt i prosjekt til fordypning og som de forhåpentligvis har størst evner og interesse for.

## 1.2 Avgrensning av tema.

Undersøkelsene er gjort ved en utvalgt skole i alle landets fylker, og samarbeidet mellom skolene innad i fylket varierer. I noen tilfeller vil svarene i undersøkelsene avgrense seg til å gjelde for den skolen, da det verken samarbeides om rammer for eksamensgjennomføringen eller eksamensoppgaver. I de tilfellene vil dette bli synliggjort som en del av funnene i undersøkelsen.

En viktig del av eksamen er vurdering og fastsettelse av karakterer på eksamensbesvarelsene. Bedømmingen skal gjøres ut fra en helhetlig vurdering av elevens prestasjon under eksamen. (Udir-1-2010, 2010) Selv om vurdering av prestasjoner ikke er sentralt for oppgaven, vil den allikevel belyse vurderingsgrunnlaget som er knyttet til eksamensoppgavene.

Det ligger også utfordringer knyttet til sensureringen av eksamen når en ser på bredden av lærefag elevene har å velge blant etter Vg 2 elenergi. Oppgaven vil ikke gå spesifikt inn på hva slags kompetanse sensorene besitter for å kunne vurdere elevenes besvarelser.

Problemstillinger rundt dette vil imidlertid bli medtatt i oppgaven der dette er relevant.

Tema for oppgaven omhandler i stor grad elevens rett til innflytelse og medvirkning til sitt eget utdanningsløp. Hovedfokuset ligger imidlertid ikke på hvordan elevene selv opplever den prøveformen de blir utsatt for gjennom den tverrfaglige eksamen. Det hadde helt klart vært en styrke for oppgaven å få med elevperspektivet, men jeg har valgt å avgrense undersøkelsene til de som har oversikt over hele eksamensprosessen.

En del elever velger å ta påbygging til generell studiekompetanse på Vg 3 nivå etter at de har gjennomført Vg 2 elenergi. Dette valget kan være et bevisst valg allerede fra ungdomsskolen av, eller at de underveis har skiftet mening om sitt fremtidige yrkesvalg. Det kan være mange forskjellige årsaker til at noen velger påbygg, men felles for disse er at de velger en utdanning som ikke peker mot noe bestemt yrke. De vet kanskje heller ikke hva de skal begynne med etter endt påbyggår og det vil derfor bli svært vanskelig å kunne tilrettelegge for en eksamen med utgangspunkt i deres fremtidige yrkesvalg. Undersøkelsen vil derfor først og fremst ha fokus på de som har planer om å starte som lærling i en bedrift.

Med utgangspunkt i dette har jeg kommet frem til følgende problemstilling.

### 1.3 Problemstilling.

**Hvordan legges det til rette for at den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi kan ta utgangspunkt i elevenes fremtidige yrkesvalg?**

### 1.4 Presisering av problemstilling.

Jeg vil i denne oppgaven se nærmere på hvordan den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi blir gjennomført i Norge. Dette innebærer undersøkelser rundt hvordan arbeidet med utforming av eksamensoppgavene er organisert. Hvordan den tilmålte forberedelsestiden blir benyttet og hvilken sammenheng den har opp imot selve eksamen er

også et område jeg ønsker å belyse. Utformingen av eksamensoppgaveteksten vil ha stor innvirkning på hvilken mulighet elevene har i forhold til løsning av oppgavene og ikke minst hva slags kompetanse eksamen legger opp til å vise. Vurdering og vurderingskriterier er også et sentralt område i eksamensgjennomføringen, da denne i stor grad kan være styrende for hva elevene vektlegger i sine løsningsforslag.

## 1.5 Oppbygging av oppgaven.

I **kapittel 1** inneholder en redegjørelse for hva som fanget min interesse for tema om hva som egentlig vurderes ved en sluttvurdering som den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi. Under bakgrunnen for valg tema går jeg nærmere inn på elevens rett til medvirkning og noe om hvilke muligheter som ligger i grunnlagsdokumenter for at elevene kan få vist sin kompetanse basert på sitt interessefelt og fremtidige yrkesvalg. Videre klargjør jeg hvilke avgrensninger som er gjort av tema. Med dette som bakgrunnsteppe har jeg valgt en problemstilling hvor det reises spørsmål om de tverrfaglige praktiske eksamener som blir gitt på Vg 2 elenergi gir mulighet til å løses ut fra elevenes fremtidige yrkesvalg. I min presisering av problemstillingen fremkommer det at oppgaven vil ta for seg hele eksamensforløpet fra produksjon av eksamensoppgavene til gjennomføring av selve eksamen og hvilket vurderingsgrunnlag som ligger til grunn for vurderingen.

**Kapittel 2** er todelt og første del omhandler min egen førforståelse om emnet. I kapitlets andre del blir først samfunnsmandatet som berører problemstillingen gjennomgått i hierarkisk rekkefølge. Dette omfatter opplæringsloven, forskrift til opplæringsloven, Kunnskapsløftet med tilhørende underlagsdokumenter prinsipper for opplæring, generell del av læreplanen, tilbudsstruktur, fag og timefordeling og læreplaner for fag. For å belyse det som spesielt gjelder for elektrofagene blir lov- og regelverk som knyttet til elektrofagarbeidere gjort rede for i et eget underkapittel før oppsummeringen av kapitlet.

**Kapittel 3** tar for seg det teoretiske grunnlaget som oppgaven bygger på med hensyn på kompetanse for yrkesutøvere. Første underkapittel tar for seg kompetanse og kunnskap i et bredt perspektiv og tar også for seg en offentlig utredning hvor fremtidens kompetansebehov blir behandlet. Deretter omtales det som jeg har valgt å benevne som yrkesfaglig kompetanse med fokus på helhetlige arbeidsoppgaver. Før oppsummeringen av

kapitlet belyses forhold rundt eksamen i yrkesfaglige studieretninger. Dette omhandler både organisering av prøvesituasjonen og vurdering av yrkesfaglig kompetanse.

**Kapittel 4** er oppgavens metodekapittel hvor det redegjøres for de valg jeg har tatt med hensyn på datainnsamlingsmetode. Jeg synliggjør videre min metodiske fremgangsmåte for min målsetting med intervjuer, hvordan jeg valgte ut mine intervjuobjekter og gjennomføring av intervjuene med støtte i en intervjuguide. I tillegg til analyse av de kvalitative dataene som fremkommer av undersøkelsene, blir dokumentanalysen av eksamensoppgavene beskrevet. Begrunnelser for valg blir gitt fortløpende underveis i hvert underkapittel. Avslutningsvis belyser jeg datagrunnlagets gyldighet og pålitelighet før jeg kommer inn på de etiske betraktningene i datainnsamlingene.

**Kapittel 5** omhandler funnene fra undersøkelsene som er utført. Jeg har for oversiktens skyld valgt å dele disse inn i fire områder og første område starter med hvordan samarbeidet rundt utarbeidelsen av eksamen innad i fylkeskommunen er organisert. I andre del går jeg inn på hvordan eksamensoppgavene er utformet, før jeg i tredje del tar for meg hvordan selve eksamen blir gjennomført. Del fire består av hvilke funn som er gjort i forbindelse med vurdering og vurderingskriterier. Kapitlet avrundes med en drøfting av de funnene som er gjort.

**Kapittel 6** inneholder drøfting og er inndelt i de samme områdene som foregående kapittel. Det vil si at hvert område blir tematisk drøftet ut i fra de funnene som har fremkommet gjennom undersøkelsene opp imot det teoretiske grunnlaget for oppgaven. Kapitlet begynner derfor med en drøfting rundt organiseringen av hvem som står for utarbeidelsen av eksamensoppgavene. Neste tema som er gjenstand for drøfting, er utformingen av selve eksamensoppgavene. Jeg beveger meg så videre til drøfting rundt gjennomføringen av selve eksamen. Drøftingen tar avslutningsvis for seg vurdering av eksamen.

**Kapittel 7** består av oppsummering med forslag til forbedringer av eksamensgjennomføringen på Vg 2 elenergi. Kapitlet tar også opp forslag til endringer i sentrale dokumenter som læreplaner.

## 2. Førforståelse og samfunnsmandat.

For å klargjøre mitt eget ståsted og erfaring med problemstillingen starter dette kapitlet med min egen førforståelse for emnet. Jeg tar deretter for meg samfunnsmandatet hvor jeg starter med opplæringsloven og forskrift til opplæringsloven med de presiseringer som fremkommer i rundskriv Udir-1-2010. Videre går jeg inn på Kunnskapsløftets ulike deler bestående av prinsipper for opplæring og generell del for læreplan, før jeg går mer spesifikt inn på tilbudsstrukturen, fag og timefordeling, samt læreplaner for Vg 2 elenergi. I tilbudsstrukturen kommer jeg nærmere inn på beskrivelser av de ulike elektrofagene som elevene kan velge etter gjennomført Vg 2 elenergi. Deretter redegjør jeg for retningslinjer for lokalt gitt tverrfaglig praktisk eksamen som fylkeskommunene utarbeider. Jeg har også valgt å beskrive elektrofagenes egenart i forhold til noe av det lovverket og forskriftene som er sentrale for elektrofagarbeidere. Tilslutt kommer det en oppsummering av kapitlet.

### 2.1 Egen førforståelse.

Min bakgrunn er fra elektrikerfaget hvor jeg avla fagprøve i 1988. I min praksis som elektriker i nærmere 20 år har jeg jobbet innenfor et bredt spekter av elektrikerfaget, dog med hovedvekt knyttet til større prosjekter. Fra og med året etter jeg begynte som faglærer på Vg 2 elenergi i 2008 har jeg vært involvert i eksamensgjennomføringen i Oslo, både som eksaminator for egen klasse og sensor ved andre Oslo skoler.

De to første årene som jeg har erfaring med den tverrfaglige eksamen fra, det vil si 2009 og 2010, ble det foretatt en trekning av hvilket programfag elevene skulle ha hovedvekt på (Karstensen, Nore, Sannerud, Sund, & Vagle, 2008). Hvordan denne trekningen foregikk varierte mellom skolene ved at noen praktiserte trekk for hver enkelt elev mens andre trakk hele klassen opp til samme fag. Under forberedelsestiden på 48 timer skulle elevene planlegge og dokumentere installasjonen i et bygg som de hadde fått en plantegning av. Selve eksamen ble gjennomført gjennom en faglig samtale over 45 minutter hvorav 20 – 25 minutter av tiden gikk med til det programfaget eleven var trukket ut i. Den praktiske delen besto av sluttkontrollmålinger på et allerede montert anlegg og var som regel unnagjort på 10 minutter. De to andre programfagene ble gjennomgått tilslutt innenfor den tiden som sto til rådighet. Underlagene som elevene hadde utarbeidet under forberedelsesdelen var ikke



direkte gjenstand for vurdering, men eksaminator og sensor tok utgangspunkt i denne under utspørringen (Karstensen et al., 2008).

I 2011 ble den tverrfaglige eksamen for Vg 2 elenergi i Oslo endret, ved at eleven selv kunne velge hvilket av programfagene han eller hun ville legge hovedvekten på. Bekymringen blant lærerne ved min skole gikk da på at programfaget data & elektronikkssystemer i stor grad ville bli valgt bort som et fag å legge hovedvekt på av elevene. Min erfaring er at ingen av elevene ved min skole, eller de av elevene jeg har vært sensor for ved andre skoler, har lagt hovedvekt på dette programfaget etter at denne valgfriheten ble innført.

Høsten 2012 startet utdanningsetaten i Oslo et arbeid med å kvalitetssikre de tverrfaglige eksamenene i Oslo. Vg 2 elenergi var sammen med to andre linjer først ute i dette arbeidet. Det ble dannet en egen arbeidsgruppe som skulle se på Vg 2 elenergi eksamen bestående av faglærere fra de skolene dette berørte. Jeg var min skoles representant i denne arbeidsgruppen (Intervju med Camilla Leirvik, Fagkonsulent, Avdeling for pedagogisk utvikling og kvalitet, Utdanningsetaten i Oslo kommune, 2.februar 2015).

Ankepunktene fra utdanningsetaten var blant annet at tidsrammen for eksamen slik den ble gjennomført, ikke tilfredstilte kravene til en tverrfaglig praktisk eksamen. I tillegg skulle eleven utføre en kompleks praktisk arbeidsoppgave under eksamen. Naturlig nok medførte den skisserte omleggingen en del protester blant faglærerne. Spesielt gikk dette på begrensede muligheter til å gjennomføre fagsamtaler med eleven mens eksamen pågikk, med de andre elevene som tilhørere. Det var en bekymring om at jo senere denne fagsamtalen ble tatt med den enkelte, dess større fordel kunne vedkommende elev få av å overhøre andres utspørringer. En annen utfordring som det ble pekt på, var at man vanskelig kunne se at den praktiske arbeidsoppgaven kunne bli særlig kompleks. Spesielt gjaldt dette hvis den praktiske arbeidsoppgaven skulle innbefatte alle tre fagene (Intervju med Camilla Leirvik).

Arbeidsgruppen fant etter hvert ut, at man kunne beholde mye av rammeverket til tidligere avholdte tverrfaglige eksamener. Elevene kunne fortsatt selv velge hvilket fag de ville ta utgangspunkt i. Eksamensforberedelse ble fortsatt 48 timer. Oppgaveteksten ble i stor grad beholdt, men fikk en litt ny formulering ved at ut i fra den den vedlagte plantegningen skulle eleven planlegge – montere – dokumentere installasjonen. I tillegg ble det lagt inn en faktor

om egenvurdering av eget arbeid. Den tiden som elevene fikk til rådighet på den praktiske gjennomføringen av eksamen ble satt til 4,5 timer. Den praktiske delen kunne ha hovedvekt på et av programfagene. Videre ble det fastlagt at det var åpning for inntil 30 minutter faglig samtale med den enkelte elev i tillegg til den praktiske delen. Dette for å ivareta muligheten til å ha en faglig samtale med hver enkelt i det programfaget de hadde valgt og stille spørsmål i fra det de hadde planlagt og dokumentert i de programfagene som de eventuelt hadde utelatt i den praktiske delen. For å ivareta muligheten for at oppgaven skulle være kompleks, eller ta utgangspunkt i en kompleks arbeidsoppgave, ble det gitt åpning for at den praktiske delen kunne bygge på tidligere elevarbeider. Med dette som rammer ble nye eksamensoppgaver utarbeidet og første eksamen etter ny modell ble gjennomført i vårsemesteret 2013 (Intervju med Camilla Leirvik).

## 2.2 Samfunnsmandat.

### 2.2.1 Opplæringsloven.

Opplæringsloven, eller lov om grunnskolen og den videregående opplæringa, inneholder bestemmelser som regulerer rettigheter og plikter rundt opplæring i offentlige skoler og lærebedrifter. Den gjelder fra og med grunnskolen til og med opplæring i bedrift hvis ikke noe annet er særskilt fastsatt. Formålet med utdanningen er angitt i § 1-1 og er utdypet i generell del av læreplan, som jeg kommer tilbake til i kapittel 2.2.3. Opplæringsloven slår fast at den enkelte har krav på å få tilpasset opplæring ut i fra den enkeltes evner og forutsetninger. Den angir videre den enkeltes rett til tre års heltids videregående opplæring, eller opplæring i samsvar med fastsatt opplæringstid for de fagene som har lengre opplæringstid enn tre år. Når det gjelder innhold og mål for opplæringen henviser opplæringsloven til forskrifter gitt av departementet (Opplæringslova, 1998).

### 2.2.2 Forskrift til opplæringsloven.

Forskrift til opplæringsloven stiller krav til at den videregående opplæringen skal være i samsvar med Kunnskapsløftet. Kunnskapsløftet omfatter læreplanens generelle del, prinsipp for opplæringen, læreplanen og fag- og timefordeling for de enkelte fagene (Forskrift til opplæringslova, 2006). Med virkning fra 1. august 2009 ble det vedtatt endringer i forskrift til opplæringsloven blant annet i kapittel 3 om individuell vurdering. Bakgrunnen for dette var en målsetting om å øke læringsutbytte gjennom en etablering av en bedre vurderingspraksis i norsk skole. Utdanningsdirektoratet ble i oppdragsbrev nr. 06-07 fra Kunnskapsdepartementet bedt «om å iverksette en tiltakspakke på nasjonalt nivå som samlet skal bidra til et klarere regelverk, økt vurderingskompetanse på alle nivåer, en mer faglig relevant og rettferdig vurderingspraksis og bedre system for dokumentasjon av underveis- og sluttvurdering av elevene» (Udir-1-2010, 2010). Som en del av denne tiltakspakken ble det utarbeidet et rundskriv om individuell vurdering – Udir-1-2010. I dette rundskrivet er hele kapittel 3 i forskrift til opplæringsloven gjengitt med merknader til den enkelte paragraf.

Forskrifter som omhandler eksamen er omtalt i underkapittel med romertall V og i generelle forutsetninger, § 3-25 fastsettes det at «eksamen skal være i samsvar med læreplanverket»

(Udir-1-2010, 2010, p. 43). Videre at «eksamen skal organiseres slik at eleven eller privatisten kan få vist kompetansen sin i faget» (Udir-1-2010, 2010, p. 43). I merknaden står det å lese at kompetansemålene ikke er knyttet til bredde og dybde slik det var tidligere. Kunnskapsløftet innførte begrepet kompetanse og det er elevenes kompetanse i forhold til kompetansemålene som er grunnlaget for vurdering. Det nevnes eksplisitt at eleven skal gis mulighet til å vise kompetanse i så store deler av faget som mulig når eksamen utformes lokalt. Spesielt viktig er dette når eleven skal trekke oppgave til eksamen.

Det er forskrift til opplæringslovens § 3-30 som fastsetter rammene for eksamen i videregående opplæring. Eleven skal vite hvilket fag denne skal opp i 48 timer før eksamen. Den kan være todelt ved at første del er forberedelsesdel på inntil 2 dager og andre del er selve eksamen. Læreplanen for Vg 2 elenergi angir at elevene skal ha en tverrfaglig praktisk eksamen og det er derfor alternativ d) praktisk eksamen – inntil 5 timer som skal benyttes (Utdanningsdirektoratet, 2007d, 2010). Det er en åpning for at forberedelsesdelen kan tas med i vurderingsgrunnlaget, men det oppfordres til å være restriktiv med dette. Det er det eleven presterer på eksamensdagen som i all hovedsak skal vurderes og «eksamineringen må ikke erstattes av at elevene kun presenterer produkter fra forberedelsestiden og i liten grad viser kompetanse under selve eksamen» (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 50). Dette er ikke til hinder for at eleven kan bygge videre på noe han eller hun har jobbet med underveis gjennom året. Eleven kan vise sin kompetanse ved å modifisere eller bygge om tidligere arbeider, noe som kan være en fordel når det i neste ledd heter at «praktisk eksamen skal ta utgangspunkt i eller være knyttet til en kompleks arbeidsoppgave» (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 50). Hvor stor andel av tiden som går med til muntlig og skriftlig del og hvor mye som skal være dialog og vurderingssamtale vil variere fra fag til fag. Likeledes tidspunktet for dette under selve eksamen.

For tverrfaglig eksamen på yrkesfaglige utdanningsprogram på Vg 2 nivå «understrekes det at kompetansemålene i felles programfag er laget for å kunne nås uavhengig av innhold og metode» (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 50). Innholdsfriheten er derfor gjeldende og det er kompetanse sett i forhold til kompetansemålene som er avgjørende i forhold til vurderingen og innholdet trenger ikke å være hentet fra et spesielt lærefag.

### 2.2.3 Kunnskapsløftet.

Kunnskapsløftet består av følgende fem deler:

- Prinsipper for opplæring
- Generell del av læreplan.
- Tilbudsstruktur.
- Fag og trefordeling.
- Læreplaner for fag.

(Kunnskapsløftet, 2006)

Jeg vil belyse sider ved disse delene, som etter mitt syn har størst betydning for denne oppgaven.

#### **Prinsipper for opplæring.**

Prinsipp for opplæringen er en utdyping og sammenfatning av forutsetningene i opplæringsloven og dens forskrift i tillegg til læreplanverket. Denne sammenfatningen er synliggjort i læringsplakaten hvor det stilles en del krav til hva som forventes av skolen og lærebedriftene. I forhold til utdypningen av punktene i læringsplakaten velger jeg i denne oppgaven å trekke frem noen sitater. Under sosial og kulturell kompetanse står blant annet følgende: «opplæringa skal medverke til å utvikle sosial tilrørsle og meistring av ulike roller i samfunns- og arbeidslivet og i fritida» (Kunnskapsdepartementet, 2006, p. 3). I teksten som omhandler motivasjon for læring og læringsstrategier fremheves viktigheten av å utvikle læringsstrategier og at «dette er strategier for å planleggje, gjennomføre og vurdere eige arbeid for å nå nasjonalt fastsette kompetansemål» (Kunnskapsdepartementet, 2006, p. 4). Elevene skal også gis anledning til medvirkning ved at «elevane skal kunne delta i planlegging, gjennomføring og vurdering av opplæringa innanfor ramma av lov og forskrift, medrekna læreplanverket» (Kunnskapsdepartementet, 2006, p. 5).

#### **Generell del av læreplanen.**

Generell del av læreplanen er en utdypning av opplæringsloven formålsparagraf. Den ble innført i 1993 og inneholder det kunnskapsmessige, kulturelle og verdimeslige grunnlaget for opplæring på et overordnet nivå. Den er inndelt i seks mennesketyper som omtales som det meningssøkende, skapende, arbeidene, allmenndannende, samarbeidende og

miljøbevisste mennesket. I innledningen vektlegges det blant annet at opplæringen skal danne grunnlaget for deltagelse i arbeidslivet og samfunnet for øvrig, samt at det må legges til rette for livslang læring. I sum beskrives formålet med opplæringen at det skal bidra til å skape det integrerte mennesket som skal være fullt ut i stand til å ivareta både seg selv og andre (Kunnskapsdepartementet, 1993).

### Tilbudsstruktur.

Etter endt Vg 2 elenergi har elevene mulighet til å velge ni forskjellige fagretninger i tillegg til påbygging til generell studiekompetanse. To av disse er såkalte kryssløp som egentlig bygger på automatiseringsfaget (Utdanningsdirektoratet, 2014e).



Figur 1: Tilbudsstruktur (vilbli.no, 2015)

Figuren viser hvilke fag som bygger på Vg 2 elenergi som igjen bygger på Vg 1 elektrofag. Figuren viser også hva som er 4 årsvag og 4,5 årsvag.

Elektrikerfaget er det klart største faget innenfor elektrofagene og andelen avlagte fagprøver ligger på rundt 80 % av samtlige avlagte fagprøver innenfor de ni yrkesfagene som rekrutterer fra Vg 2 elenergi (Utdanningsdirektoratet, 2013). Elektrikeren jobber innenfor lavspenningsområdet, som er definert opp til 1000 Volt AC og 1500 Volt DC. AC angir at det er vekselstrøm som vi har i de fleste elektriske installasjoner. DC står for likestrøm som vi blant annet finner i batterianlegg. Spenninger over dette nivået defineres som høyspenningsanlegg. Arbeidsområdet omfatter både nyinstallasjon, service, reparasjon og

feilsøking i elektriske anlegg i alle typer bygg som boliger, næringsbygg, sykehus og landbruk, samt innenfor industri, skip, offshore, etc. Alarm-, antenne, tele- og dataanlegg er også områder som elektrikerer jobber innenfor selv om noe av dette overlapper telekommunikasjonsmontørens arbeidsfelt (FEK, 2013; Kunnskapsdepartementet, 2014).

Energimontørfaget er det nest største faget som rekrutterer fra Vg 2 elenergi. Fra å ligge på en andel mellom 8 og 10 prosent av totalen på ni fag i årene 2008 – 2011 økte andelen avlagte fagprøver i energimontørfaget opp til 14 % i 2012. Energimontøren jobber på forsyningsnettet fra kraftstasjonen frem til forbrukerens husvegg. Dette medfører at han jobber på både lavspent- og høyspentområdet med montering, ombygging, vedlikehold og feilsøking av nettet. Dette innebærer transformatorer, fordelingsanlegg, luft- og bakkenett samt overvåking av disse systemene. I tillegg har energimontørene kjøreledningsnettet for skinngående materiell innenfor sitt område.

Heismontørfaget består av som navnet antyder montering av heiser i bygg. Arbeidet innebærer vedlikehold, service og reparasjoner av heiser som er satt i drift. Heismontøren jobber på alle systemene til heisen, det være seg elektriske, hydrauliske og mekaniske. Sett over perioden 2008-2012 representerer heismontøren det fjerde største faget hvis en måler i antall avlagte fagprøver. Antallet som har avlagt fagprøven i denne perioden har variert mellom 20 og 44 personer, noe som utgjør 1-2 % av totalt avlagte fagprøver i de ni omtalte fagene.

Elektroreparatørfaget har sitt virke innenfor reparasjon og feilsøking på det som omtales som hvitevarer. Det vil si kjøleskap, komfyrer, vaskemaskiner og andre elektriske husholdningsapparater. I tillegg er det en del elektroreparatører som jobber med storkjøkken på for eksempel hoteller, vaskerier på sykehus, etc. Det er om lag 20 personer som årlig har avlagt fagprøve i dette faget, noe som gjør det til det femte største faget av de ni fagene som listes opp her sett over perioden 2008-2012.

Energioperatørfaget er sentrert til produksjon av energi og energiforsyning. Med andre ord jobber energioperatørene ved kraft- og transformatoranlegg. Arbeidet består av overvåking av kraftproduksjonen, samt vedlikehold, feilsøking og oppgraderinger av anlegget. I perioden 2008-2012 har antall avlagte fagprøver ligget i underkant av 20 personer og utgjør det sjette største faget av de ni.

Signalmonterfaget har sin tilhørighet innenfor jernbane og T-bane hvor hovedarbeidsområdet er drift og vedlikehold av signalanleggene. Feilsøking, reparasjon og utbygging av komponenter og utstyr er også en del av signalmontørens arbeidsoppgaver. Antall avlagte fagprøver har vært økende. 2 personer avla fagprøve i 2008, mens det i 2012 var 26 personer som gjennomførte fagprøven. Målt over perioden er dette det syvende største faget, men ser vi isolert på 2012 er det fjerde størst målt i avlagte fagprøver.

Togelektrikerfaget innbefatter alt elektrisk anlegg om bord i skinnegående materiell som tog, lokomotiv og T-banetrokker. Dette gjelder høyspenningsanlegg, lavspenningsanlegg og elektroniske systemer til blant annet kommunikasjon. Dette er det faget hvor det desidert avlegges færrest fagprøver av de syv fagene som går direkte fra Vg 2 elenergi. I perioden 2008-2012 har 32 personer avlagt fagprøve, noe som er en tredjedel av antall signalmonterere i samme tidsrom. Sett i forhold til alle ni fagene er togelektrikerfaget nest minst.

Tavlemontørfaget er som tidligere nevnt et kryssløp som er mulig å ta etter Vg 2 elenergi. Jobben består i all hovedsak av bygging av fordelingstavler til bygg, offshore, industri, osv. De monterer komponenter og foretar alle interne koblinger i fordelingstavlene. I større tavlesystemer deles tavlene opp i flere felt med tilhørende tilpassing av skinnesystemer. Avlagte fagprøver har ligget stabilt rundt 60 i året i perioden. Dette gjør det til det tredje største yrket innenfor de ni fagene.

Vikler- og transformatormonterfaget er i likhet med tavlemontørfaget et fag som bygger på Vg 2 automatisering og derved et kryssløp fra Vg 2 elenergi. Hovedområdet for yrket er arbeid med elektriske utstyr som motorer, generatorer og transformatorer. Dette er det yrket hvor det avlegges færrest fagprøver i, men etter at elektromotor- og transformatorfaget forsvant med Kunnskapsløftet har antall avlagte fagprøver ligget på linje med togelektrikerfaget.



For å angi omfanget av hvor mange som har sitt daglige virke innenfor hvert av fagene har jeg sett på hvor mange det er som har avlagt fagprøve i fagene innenfor en femårsperiode. Nedenstående tabell viser antall avlagte fagprøver, totalt for hele landet, innenfor de omtalte yrkene både for år 2012 og i perioden 2008 til 2012.

	2012		2008-2012	
<b>Lærefag</b>	<b>Antall</b>	Andel i %	<b>Antall</b>	Andel i %
Totalt	1955		10304	
Elektrikerfaget	1525	78,01	8453	82,04
Energimontørfaget	278	14,22	1045	10,14
Heismontørfaget	20	1,02	167	1,62
Elektroreparatørfaget	18	0,92	114	1,11
Energioperatørfaget	17	0,87	91	0,88
Signalmonterfaget	26	1,33	85	0,82
Togelektrikerfaget	6	0,31	32	0,31
Tavlemontørfaget	58	2,97	297	2,88
Vikler- og Transformatormontørfaget	7	0,36	20	0,19

Tabell 1: Oversikt over avlagte fagprøver i 2012 og perioden 2008-2012.

(Utdanningsdirektoratet, 2013)

Som tabellen viser utgjør elektrikerfaget og energimontørfaget rundt 92 % av de avlagte fagprøvene, mens de andre syv fagene utgjør om lag 8 % av fagprøvene. De to fagene som er plassert nederst er såkalte kryssløpsfag fra Vg 2 elenergi.

Alderssammensetningen og hvor lenge den enkelte står i yrket kan gjøre at det ikke er noen direkte sammenheng mellom avlagte fagbrev i et yrke og hvor mange som faktisk jobber der. Det er velkjent at elektrikere slutter i yrket etter forholdsvis kort tid og behovet for nye fagarbeidere blir da forholdsvis større enn i andre yrker hvor det er vanlig å stå lengre (Lekve, 2013). Det kan også ligge et oppdemmet behov for nyrekruttering innenfor enkelte yrker hvor det forventes stor avgang på grunn av overgang til pensjonsalder. Uansett gir etter min mening nedenstående tabell en god oversikt over størrelsesforholdene innenfor de fagene som rekrutterer fra Vg 2 elenergi.

### **Fag og timefordeling.**

Fag og timefordelingen innenfor Vg 2 elenergi er fastsatt til følgende innenfor programfagene. Timetallet er oppgitt i årstimer og i 60 minutters enheter.

Elenergisystemer 197

Automatiseringssystemer 140

Data og elektronikkssystemer 140

(Utdanningsdirektoratet, 2007a)

### **Læreplaner.**

Læreplanene for Vg 2 elenergi består av tre forskjellige programfag. Disse er elenergisystemer, automatiseringssystemer og data- og elektronikkssystemer.

Elenergisystemer består av 18 kompetansemål og ni av disse peker mot praktiske mål ved at de har ordene montere eller gjennomføre i seg. Det synes også som om det er antydning en arbeidsoperasjonsrekkefølge i de fleste målene ved at de starter med «mål for opplæringen er at eleven skal kunne planlegge, montere, sette i drift og dokumentere osv. eller planlegge, gjennomføre og dokumentere osv.» (Utdanningsdirektoratet, 2007d). Ved å sammenligne Vg 2 elenergi læreplanen med Vg 3 læreplanene, er det liten tvil om at en overvekt av kompetansemålene peker mot elektrikerfaget. Fagernes og Larsen peker på samme tendens for Vg 1 elektrofag i sin masteroppgave (Larsen & Fagernes, 2012, p. 58). Fem av kompetansemålene konkretiserer sågar at systemene er beregnet på boliger og mindre forretningsbygg (Utdanningsdirektoratet, 2007d).

Innenfor programfaget automatiseringssystemer, som består av i alt 13 kompetansemål, peker fire av disse mot praktiske mål for utdanningen. Disse målene for opplæring, stemmer også i stor grad med Vg 3 læreplanen for elektrikerfaget og i mindre grad med Vg 3 læreplanene for de andre 8 fagene.

I data- og elektronikkssystemer er det også stor sammenheng mellom elektrikerfaget på Vg 3 nivå og kompetansemålene på Vg 2 nivå. Igjen finner vi systemer knyttet til mindre

forretningsbygg i to av målene, mens andre mål er mer åpent formulert slik at de passer inn i flere fag.

Navnene på programfagene på Vg 2 elenergi er tilnærmet identiske med elektrikerfaget på Vg 3 nivå. Den største forskjellen ligger i at mens det på Vg 2 elenergi heter data- og elektronikk-systemer kalles programfaget tele-, data- og sikkerhetssystemer på Vg 3 for elektrikerfaget. De andre fagene deler i større grad inn i bygging, installasjon og montasje som et programfag, mens begreper som vedlikehold, reparasjon og feilsøking er et annet programfag. Unntaket her er heismontørfaget som ikke deler inn i flere programfag og kaller programfaget kort og godt for heisinstallasjoner (Utdanningsdirektoratet, 2007a).

Ni av kompetansemålene i hvert av programfagene er gjennomgående. Med dette menes det at de har likelydende ordlyd bortsett fra at de tar utgangspunkt i vedkommende programfag. Disse kompetansemålene kan også deles inn i den arbeidsoperasjonsrekkefølgen som er antydning innenfor de respektive programfagene på følgende måte.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:

- bruke digitale verktøy for å produsere skjemaer og tegninger.
- risikovurdere og sluttkontrollere det arbeidet som blir utført, og vurdere kvaliteten av eget arbeid.
- måle elektriske størrelser i elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikk-systemene og utstyret og vurdere måleresultatene.

(Utdanningsdirektoratet, 2007d)

De to første av disse kompetansemålene inngår i det å planlegge et anlegg, mens alle tre omfattes i dokumentasjonsdelen av en elektrisk installasjon. Felles kompetansemål som er rettet mot det å sette i drift et elektrisk anlegg er:

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:

- gi brukere veiledning om elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikk-systemene og utstyret.

- måle elektriske størrelser i elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikkssystemene og utstyret og vurdere måleresultatene.
- feilsøke på elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikkssystemene og utstyret etter koblings- og driftsfeil og loggføre feilsøkingarbeidet.

(Utdanningsdirektoratet, 2007d)

Det er også en del felles kompetansemål som peker mot gjennomføringsdelen av en arbeidsprosess ved at de har det å utføre i seg. Disse målene er:

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:

- utføre arbeidet på elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikkssystemer og utstyr fagmessig, nøyaktig og i overensstemmelse med gjeldende lover, forskrifter, normer og produsentenes tekniske dokumentasjon.
- utføre arbeidet med elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikkssystemer og utstyr i overensstemmelse med gjeldende sikkerhetsforskrift.
- utføre arbeidet i overensstemmelse med rutiner for kvalitetssikring og internkontroll.

(Utdanningsdirektoratet, 2007d)

Et kompetansemål med ordlyd «Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:

bruke faglig presist språk om elenergi-, automatiserings-, data- og elektronikkssystemer og utstyr tilpasset brukere, supportpersonell, kolleger og representanter fra andre fagområde»

(Utdanningsdirektoratet, 2007d), må sies å være anvendbart underveis i hele arbeidsprosessen.

Når vi ser på opplæringsmålene for Vg 3 i de respektive fagene som avledes fra Vg 2 elenergi, er de ovennevnte kompetansemålene aktuelle for alle ni fagene. Unntaket er det første kompetansemålet, hvor det å bruke digitale verktøy for å produsere skjemaer og tegninger, kun er eksplisitt nevnt for elektriker- og elektroreparatørfaget

(Utdanningsdirektoratet, 2007a).

#### 2.2.4 Retningslinjer for eksamensavvikling i fylkeskommunene.

De fleste fylkeskommunene har lagt ut sine retningslinjer for lokalt gitt tverrfaglig eksamen på sine hjemmesider, mens andre retningslinjer er å finne på skolenes hjemmesider. Der hvor retningslinjene ikke synes å være fra tidligere enn 2014 har jeg tatt kontakt med fylkeskommunene for å verifisere at jeg sitter med sist oppdaterte versjonen av retningslinjene. Tre fylkeskommuner hadde ikke retningslinjer som lå tilgjengelig på internett av ulike årsaker. En av disse hadde trukket tilbake sine retningslinjer fordi de var under revisjon. En annen fylkeskommune hadde ikke utarbeidet retningslinjer som lå ute offentlig, men innlemmet dette i sitt kvalitetssystem.

Fylkeskommunene henviser i stor grad til forskrift til opplæringsloven og rundskriv Udir – 1 - 2010 i sine retningslinjer om gjennomføring av de tverrfaglige praktiske eksamenene. Jeg vil her gjengi noen av de formuleringene, som finnes i de fylkeskommunale retningslinjene og som synes å presisere den tverrfaglige praktiske eksamens innhold, eller virker innskrenkende i forhold til forskrift til opplæringsloven. Noen av fylkene beskriver at forberedelsestiden skal begrenses til en dag. Dette gjelder blant annet Buskerud og Møre og Romsdal (Buskerud fylkeskommune, 2014; Møre og Romsdal fylkeskommune, 2015). Buskerud åpner for så vidt for en lengre forberedelsestid hvis særlig grunner taler for det, men det må søkes hvert år. Samme ordning gjelder også hvis noe fra forberedelsesdelen skal inngå i vurderingsgrunnlaget. (Buskerud fylkeskommune, 2014) Noen fylker angir eksplisitt at forberedelsesdelen ikke skal inngå i vurderingsgrunnlaget. Hedmark og Nordland er blant disse (Hedmark fylkeskommune, 2010; Nordland fylkeskommune, 2009). Hedmark presiserer imidlertid at «forberedelsesdelen skal være en planleggingsdel» (Hedmark fylkeskommune, 2010, p. 12).

Hedmark angir en nærmere definisjon på hva som skal prøves på eksamen ved at «Eksaminanden skal få vist hva han/hun har av kunnskaper og ferdigheter i forhold til kompetansemålene» (Hedmark fylkeskommune, 2010). Oppland legger til grunn at elevene på eksamen skal prøves i forhold til kompetansemålene og at «den skal ikke være en fagprøve eller legges opp mot denne» og videre at: «Eksamen kan enten ha en skriftlig eller muntlig del (ikke begge deler). Tverrfaglig praktisk/praktisk eksamen behøver nødvendigvis ikke å inneholde et slikt element» (Oppland fylkeskommune, 2012, p. 7).

Det er svært få fylkeskommuner som sier noe om hvilken vektning oppgaveteksten skal ha mot de forskjellige programfagene. Det er kun retningslinjene fra Troms og i rammene for tverrfaglig eksamen i elenergi for Østfold som sier noe om at oppgaveteksten eller eksamensoppgaven kan ha tyngdepunkt i et programfag mens de andre programfagene kan ha en løsere tilknytning. (Troms fylkeskommune, 2014; Østfold fylkeskommune, 2014) Østfold er det eneste fylket som beskriver at elevene må trekke hvilket programfag de skal opp i på den tverrfaglige praktiske eksamen i elenergi (Østfold fylkeskommune, 2014).

### 2.2.5 Lovverk og forskrifter knyttet til elektrofagarbeidere.

Mange av yrkene innenfor elektrofagene er beskyttet av lovverk. Utenlandske arbeidere som kommer til Norge og vil jobbe innenfor disse yrkene må sende søknad til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). De må også gjennomgå og bestå en prøve før de er godkjent for å jobbe innenfor vedkommende yrke. Av de ni fagene en kan velge etter Vg 2 elenergi innbefatter dette elektriker-, elektroreparatør-, energimontør-, heismontør- og togelektrikerfaget (NOKUT, 2014). Disse elektrofagene er blant et fåtall av yrkene som er lovregulerte og hvor det finnes formelle godkjenningsordninger for på videregående skoles nivå innenfor yrkesfaglige utdanninger. I de yrkene som ikke er lovregulerte, skal arbeidsgiver kunne dokumentere kompetanse på sine medarbeidere, som dekker arbeidsområde (NOKUT, 2014). Av de syv lærefagene som direkte springer ut ifra Vg 2 elenergi er det således kun signalmontørfaget og energioperatørfaget som ikke er lovbeskyttet. Viklerfaget og tavlemontørfaget, som er kryssløp fra Vg 2 elenergi, er heller ikke lovbeskyttet.

Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og utstyr (FEK) angir kvalifikasjonskrav til de som skal bygge og vedlikeholde elektriske anlegg, samt de som skal utføre reparasjoner på elektrisk utstyr. Her går det imidlertid et skille mellom det som kan benevnes som et produkt og det som ligger utenfor produktet. En heismontør er således ikke omfattet av FEK så lenge han jobber med selve heisen etter de spesifikasjonene som heisleverandøren setter, men straks han beveger seg utenfor selve heisinstallasjonen kommer dette under FEK. Tavlemontørfaget er et annet eksempel hvor bedriftens virksomhetsområde avgjør om han kommer innunder FEK eller ikke. Hvis han er

ansatt i et tavlebyggerfirma er han ikke omfattet, men hvis han er ansatt hos en elektroinstallatør er han omfattet av FEK. Viklerfaget er ikke omfattet av FEK da de jobber etter fabrikantens spesifikasjoner på et produkt. Når det gjelder togelektrikerfaget består dette arbeidet av reparasjoner og vedlikehold av togsett som er definert innunder maskindirektivet i likhet med det som er tilfelle for heis. De er derfor heller ikke omfattet av FEK. Elektroreparatører går under FEK § 8 som omhandler reparasjon av elektrisk utstyr, mens de resterende fagene sorterer under FEK § 6 som innbefatter bygging og vedlikehold av elektriske anlegg. De resterende fagene som det siktes til er elektriker-, energimontør-, energioperatør- og signalmontørfaget (FEK, 2013).

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) har som formål å ivareta sikkerheten når det arbeides på, eller nær elektriske anlegg, samt drift av disse. Forskriften stiller krav til at de nødvendige sikkerhetstiltakene skal iverksettes. Aktivitetene på slike arbeider skal derfor være tilstrekkelig planlagt slik at skade på liv, helse og materielle verdier unngås. Forskriften innbefatter alle som jobber med, eller vedlikeholder elektriske anlegg bortsett fra nærmere angitte unntak som for eksempel oljeplattformer, luftfartøyer og elektriske anlegg med så lav effekt at det ikke utgjør noen fare for personskade. Selv om forskriften primært gjelder elektrofagfolk som har arbeid med elektriske anlegg som sitt daglige virke, omfatter forskriften også andre yrkesgrupper. I veiledningen til forskriften er det spesifikt nevnt at virkeområdet innbefatter forskning og utvikling i laboratoriesammenheng og undervisning og praktisk opplæring i elektrofag. Når det gjelder drift av lavspenningsanlegg kan dette arbeidet utføres av en driftsansvarlig som ikke oppfyller kvalifikasjonsforskriftene (FEK). Dette personellet går under det som kalles instruert personell og det skal foreligge klare instruksjoner på omfanget av det arbeidet personellet kan utføre oppgaver på. Ved bruk av instruert personell til drift på høyspenningsanlegg stilles det imidlertid krav om at dette personellet skal oppfylle kvalifikasjonsforskriftene. Forskriften er således ikke innrettet mot bestemte yrkesgrupper, men hvilke arbeider de skal utføre. Arbeidsoppgavene for elektrofagfolk innebærer ofte arbeider hvor FSE får sin anvendelse (Sikkerhetsforskriften, 2006).

Overordnet forskriftene kommer Lov om tilsyn med elektriske installasjoner og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven). Formålet med loven er at elektriske anlegg ikke skal føre til fare for

liv, helse og materielle verdier. Det stilles derfor krav til hvordan elektriske anlegg skal prosjekteres, utføres, driftes, vedlikeholdes og kontrolleres (EI-tilsynsloven, 1929).

Elektrofagfolk må også forholde seg til en rekke andre forskrifter og normer. De mest aktuelle for utførelse av elektriske anlegg er Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) og elektriske lavspenningsinstallasjoner (NEK 400). Normen, NEK 400:2014, blir revidert hvert fjerde år og beskriver en minimumsstandard for oppfyllelse av kravene som FEL setter (NEK 400: 2014, 2014a). FEL setter krav til planlegging og vurdering i forskriftens § 16 hvor det står at «Elektriske anlegg skal planlegges og utføres slik at mennesker, husdyr og eiendom er beskyttet mot fare og skader ved normal bruk og slik at anlegget blir egnet til den forutsatte bruk» (FEL, 1999). Planlegging, risikovurdering og dokumentasjon er dermed gjennomgående tema i en elektrofagarbeiders hverdag.

### 2.2.6 Oppsummering.

Jeg har i dette kapitlet redegjort for min yrkesfaglige bakgrunn både som elektrofagarbeider og yrkesfaglærer. Videre har jeg tilkjennegitt den erfaring mitt arbeid har gitt meg på dette feltet i kapitlet om min førforståelse.

Formålet med opplæringen er i opplæringsloven blant annet definert til at elevene skal utvikle kompetanse for å mestre det å delta i samfunnet, noe som også innbefatter det fremtidige arbeidslivet de skal delta i (Opplæringslova, 1998). Forskrift til opplæringsloven angir nærmere hvilke deler Kunnskapsløftet består av og gir nærmere bestemmelser om vurdering og gjennomføring av eksamen (Forskrift til opplæringslova, 2006).

Kunnskapsdepartementet så etter hvert behovet for et klarere regelverk og bedre vurderingspraksis i skoleverket. Utdanningsdirektoratet fikk dette oppdraget og utarbeidet et rundskriv Udir – 1 -2010 som omhandler forskrift til opplæringslovens kapittel 3 - Individuell vurdering i grunnskolen og i videregående opplæring (Udir-1-2010, 2010).

Kunnskapsløftet består av fem deler og første del består av prinsipper for opplæringen som er en sammenfatning og utdypning av opplæringsloven og forskriften til opplæringsloven. Sammenfatningen og utdypningen er synliggjort gjennom læringsplakaten. Andre del av Kunnskapsløftet består av generell del av læreplanen som er en utdypning av opplæringslovens formålsparagraf og inneholder det kunnskapsmessige, kulturelle og



verdimeessige grunnlaget for opplæring på et overordnet nivå. Tredje del er tilbudsstrukturen hvor det er angitt hvilke lærefag som kan påstartes etter endt skolegang. Det er syv forskjellige fag elevene kan velge ut i fra Vg 2 elenergi, i tillegg kan to andre fag velges som kryssløp. Fagene utgjør svært forskjellig størrelse når man ser på antall avlagte fagprøver innenfor de forskjellige fagene. Fjerde del omhandler fag og timefordeling som for Vg 2 elenergi innebærer tre forskjellige fag hvor elenergisystemer er det mest omfangsrike. Siste og femte del av Kunnskapsløftet omhandler læreplaner som for Vg 2 elenergi omfatter tre forskjellige fagretninger. Når en går disse kompetansemålene nærmere etter i sømmene, synes de å ha en overvekt som peker mot elektrikerfaget siden de ofte innehar formuleringer som bolig og næringsbygg innbakt i kompetansemålsformuleringene. Mange av målene peker mot praktiske ferdigheter ved at de angir at det å montere er en del av kompetansemålet. Ni av kompetansemålene inneholder likelydende formuleringer som kan sies å være gjennomgående for alle tre programfagene.

Når det kommer til retningslinjer for avvikling av lokal gitte tverrfaglige eksamener, legger fylkeskommunene ulike begrensninger på gjennomføringen av denne eksamen hvis en ser på disse retningslinjene opp imot forskrift til opplæringsloven og rundskriv fra Udir – 1 – 2010.

En rekke av elektrofagene er lovregulerte i motsetning til de fleste andre fag man kan utdanne seg til i den videregående opplæring. Det er også en del andre lover, forskrifter og normer som elektrofagarbeiderne må forholde seg til i sitt daglige arbeid. Hovedhensikten med disse er å unngå skader og dødsfall som følge av berøring av spenningsatte anleggsdeler, eller brann. I tillegg er det krav om at utstyr, eller installasjon er planlagt og utført slik at de er egnet til forutsatt bruk.

### 3. Kompetanse for yrkesutøvere.

I dette kapitlet ønsker jeg å belyse ulike sider ved yrkeskompetanse ut i fra et teoretisk synspunkt. Det teoretiske grunnlaget for yrkeskompetansen er i stor grad basert på Dreyfus og Dreyfus, Schön, Lave og Wenger. I tillegg er det tatt utgangspunkt i Hilde Hiims bok fra KIP prosjektet, praksisbasert yrkesutdanning: Hvordan utvikle relevant yrkesutdanning for elever og arbeidsliv? KIP er en forkortelse av prosjektittelen: Yrkesdidaktisk kunnskapsutvikling og implementering av nye læreplaner gjennom aksjonsforskning, som ble gjennomført ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Videre har rapporten: Veien til yrkesrelevant opplæring fra første dag 1, fra samme KIP prosjekt, en sentral plass i oppgaven. Til sammen belyser Hilde Hiims bok og rapporten som Jorun Dahlback, Grete Haaland, Kari Hansen og Ann Lisa Sylte står bak, mye av yrkesfagopplæringens utfordringer i den videregående skole i dag. De har som en grunnleggende faktor at yrkesopplæringen må bygge på praksis hentet fra lærefaget som eleven har interesse for. Jeg vier også en stor del av kapitlet til en forholdsvis fersk offentlig utredning, NOU 2014: 7. Begrunnelsen for dette er at den tar opp i seg mange av de momentene som ble påpekt i KIP prosjektet. Vurdering av yrkeskompetanse vil også bli omtalt i dette kapitlet. Jeg tar derfor for meg eksamen på yrkesfaglige studieretninger før oppsummeringen av dette kapitlet.

#### 3.1 Ulike former for kompetanse.

Hva slags kompetanse som er nødvendig for utøvelsen av et yrkesfag innbefatter en rekke forskjellige elementer. Under Reform 94 ble disse elementene forsøkt beskrevet i detaljerte målformuleringer og inndelt i kunnskapsmål, holdningsmål og ferdighetsmål. Denne inndelingen bidro til å skape et skarpt skille mellom teori og praksis (Hiim, 2013, p. 81). Ved innføringen av Kunnskapsløftet ble det pekt på en rekke områder som skulle forbedre utdanningen av morgendagens yrkesutøvere. Kompetanse blir beskrevet som «evnen til å møte komplekse utfordringer» og at «kompetanse er forstått som hva man gjør og får til i møte med utfordringene» (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 31). Mål for den kompetansen som faget krever underveis i utdanningsforløpet ble fremholdt som det viktigste i læreplanene. Grunnleggende ferdigheter skulle integreres på fagets premisser (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 34). Departementet presiserte at den atferden og innstillingen som eleven viser, ikke skulle tas med i vurderingen av oppnådd kompetanse i

faget (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 39). Oppnådd kompetanse hos elevene må være relevant for den stadige endringen arbeidslivet og samfunnet gjennomgår. Kompetansen må derfor ses på som et utgangspunkt, eller en plattform for livslang læring (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 67). Kunnskapsløftet løftet derfor frem et mer helhetlig og pragmatisk syn på kompetanse ved å innlemme alle elementene som faget krever. Mål for den kompetansen som faget krever underveis i utdanningsforløpet ble fremholdt som det viktigste i læreplanene. Grunnleggende ferdigheter skulle integreres på fagets premisser (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 34) .

Kvaale og Nilsen peker på noen utfordringer med å lære et yrkesfag på skolen ved at:

Skoleundervisning i regler og prinsipper vil i så fall etablere en del, og kanskje en mindre del, av de ferdigheter som kompetent og faglig praksis krever. Og ettersom den faglige kompetansens mønsterbaserte ferdigheter ikke læres ved skoleundervisning, må de nødvendigvis læres i ikke skolastiske miljøer gjennom praksis eller aktiv deltagelse i etablerte kompetente praksisfellesskaper.

(Wackerhausen, 1999, p. 188)

Jeg tolker dette slik at uansett hvor mye eller hvor langt en går for å gjenskape virkeligheten på et skoleverksted, blir det aldri det samme som å utøve yrket i virkeligheten. Det blir noe helt annet og møte reelle kunder som skal betale for en vare. I mange yrker innebærer jobben koordinering av eget arbeid og fremdrift med andre yrkesgrupper. En må kunne forholde seg til betydningen av andre yrkesgruppers jobbutførelse. En elektriker må for eksempel vite hva slags krav det stilles til brannceller, lyddemping, fuktsperre, våtrom og bærende konstruksjoner bare for å nevne noe. Etter hvert som den praktiske erfaringen opparbeides, vil de fleste utvikle smartere måter å jobbe på når en kjenner til helheten av arbeidsprosessene med alle involverte. Den enkelte vet bedre når det lønner og utføre de forskjellige deloperasjonene underveis i et prosjekt. Kvaale og Nilsen hevder at

Kompetent praksis (kompetanse) konstitueres av sammenflettingen av følgende delevis overlappende og ikke skarpt avgrensede elementer a) proposisjonell

kunnskap, b) ikke proposisjonell kunnskap, c) personlig kunnskap, d) ikke personlig kunnskap, e) kroppskunnskap, f) regelbaserte ferdigheter og g) ikke regelbaserte (mønsterbaserte) ferdigheter. (Wackerhausen, 1999, p. 190)

I dette ligger det som gjerne kalles et utvidet kunnskapsbegrep hvor det erkjennes at ikke all kunnskap kan settes ord på. Dette er også ofte omtalt som taus kunnskap (Polanyi & Ra, 2000; Schön, 2001). Helhetlig kompetanse omfatter både kroppen og intellektet, samt kroppen og verktøyet (Wackerhausen, 1999). Det er i beste fall et fåtall som klarer å lære seg og svømme på første forsøk etter å ha blitt fortalt, lest om, eller sett en film om hva som skal til for å svømme. Det ser ut til at mange setter det som en forutsetning at praktisering og øvelse må til for å oppøve kompetent praksis innenfor et yrke.

Fortrolighetskunnskap er et annet begrep som ofte blir brukt innenfor det å utøve et yrke (Hiim & Hippe, 2001, p. 84). For meg betyr dette at denne kunnskapen vil oppøves i møte med de elementene som inngår i yrkesutøvelsen for å opparbeide kompetanse i et fag. Dette omfatter blant annet fortrolighet til det verktøyet som skal brukes, materialet som skal benyttes og den konteksten det skal brukes i. Hvilket verktøy som skal brukes til hva kan godt beskrives i regler og prosedyrer, men det garanterer ikke at det blir bruk på en riktig og effektiv måte. Ei heller om resultatet blir bra. Jeg opplever at Dreyfus er inne på noe av det samme når han tolker Heidegger ved at «praktisk forståelse og fortrolighet er nødvendigvis bygd på eksempler og kan ikke utvikles gjennom tradisjonell teoretisk læring. Begrepet og begrepsmønstre som handler om praktisk virksomhet må utvikles på grunnlag av erfaring i praktiske situasjoner» (gjengitt etter Hiim, 2013, p. 54). Hiim poengterer teori ikke er unødvendig for yrkesutøvelsen, men at «I profesjonell praktisk utøvelse fremstår kunnskap som en helhetlig praktisk-teoretisk kompetanse» (Hiim, 2013, p. 54). Dette bringer oss videre inn i neste avsnitt som omhandler kompetanse for fremtiden.

### **Kompetanse for fremtiden.**

Ludvigsenutvalget, NOU 2014:7 la frem sin første delutredning 3. september 2014.

Hovedutredningen skal bestå av en vurdering om fremtidens krav til kompetanse i samfunn- og arbeidsliv opp imot grunnopplæringens innhold. I oppsummeringen av delutredningen legger utvalget blant annet følgende til grunn for delutredningen: «Et bredt

kompetansebegrep handler om å kunne løse oppgaver og møte utfordringer i ulike sammenhenger, og inkluderer både kognitive, praktiske, sosiale og emosjonelle sider ved elevenes læring» (NOU 2014:7, 2014, p. 8). Videre legger de til grunn at «Læringsforskning som viser at – dybdelæring, i motsetning til overflatelæring, har betydning for elevenes utvikling i og på tvers av fag, og skaper vilkår for en god progresjon i elevenes læringsarbeid» (NOU 2014:7, 2014, p. 8). Når det kommer til hovedutredningen vil utvalget som et av punktene «vurdere hvilke kompetanser som bidrar til at elevene kan lære på ulike arenaer gjennom hele livet, og hvordan for eksempel metakognisjon og selvregulert læring kan bli gjennomgripende i fremtidens læreplanverk» (NOU 2014:7, 2014, p. 8).

Utvalget peker på at kompetansemålene i fagene definerer kompetanse smalere enn i læreplanverket for øvrig. Hvis oppdraget som skolen er gitt skal synliggjøres bedre, mener utvalget at det brede kompetansebegrepet må integreres i hele læreplanverket i større grad enn det som er tilfelle i dag. De vil også se på om det er andre kompetanser som bør inngå som en del av læreplanverket. Som eksempler nevnes «kritisk tenkning, kreativitet, metakognisjon, kompetanse i samarbeid og kompleks problemløsning» (NOU 2014:7, 2014, p. 10). De understreker også at de måleverktøyene som brukes i dag ikke fanger opp det brede kompetansebegrepet, og målingene gir derfor et begrenset bilde av den kompetansen eleven har tilegnet seg. Utvalget legger et bredt kompetansebegrep til grunn i delutredningen. «Det omfatter et bredt spekter av kognitive, sosiale og emosjonelle kompetanser som for eksempel problemløsning, samarbeidsevne og motivasjon. Kompetansebegrepet rommer også praktiske ferdigheter, holdninger og etiske vurderinger» (NOU 2014:7, 2014, p. 9).

I utredningen har dybdelæring fått en sentral plass som et begrep på forståelse slik jeg tolker det. «Dybdelæring innebærer at elevene bruker sin evne til å analysere, løse problemer og reflektere over egen læring til å konstruere helhetlig og varig forståelse» (NOU 2014:7, 2014, p. 35). De setter denne dybdelæringen som motsats til overflatelæring hvor undervisningen fremtrer som kunnskapsoverføring. Forskjellene illustreres på følgende måte i tabellform.

## Dybdelæring og overflatelæring

Dybdelæring	Overflatelæring
Elever relaterer nye ideer og begreper til tidligere kunnskap og erfaringer.	Elever jobber med nytt lærestoff uten å relatere det til hva de kan fra før.
Elever organiserer egen kunnskap i begrepsystemer som henger sammen.	Elever behandler lærestoff som atskilte kunnskapselementer.
Elever ser etter mønstre og underliggende prinsipper.	Elever memorerer fakta og utfører prosedyrer uten å forstå hvordan eller hvorfor.
Elever vurderer nye ideer og knytter dem til konklusjoner.	Elever har vanskelig for å forstå nye ideer som er forskjellige fra dem de har møtt i læreboka.
Elever forstår hvordan kunnskap blir til gjennom dialog og vurderer logikken i et argument kritisk.	Elever behandler fakta og prosedyrer som statisk kunnskap, overført fra en allvitende autoritet.
Elever reflekterer over sin egen forståelse og sin egen læringsprosess.	Elever memorerer uten å reflektere over formålet eller over egne læringsstrategier.

Kilde: Sawyer 2006, utvalgets oversettelse

(gjengitt etter NOU 2014:7, 2014, p. 36)

Ludvigsenutvalget tar for seg ulike definisjoner av kompetanse blant annet fra Asia-Europe meeting (ASEM), European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop) og Definition and Selection of Key Competencies (DeSeCo) (NOU 2014:7, 2014). Sistnevnte definisjon ligger til grunn for kompetansedefinisjonen i Kunnskapsløftet (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004). Utvalget konkluderer med at alle de tre definisjonene peker på at «kompetanse omfatter mer enn kognitive kunnskaper og ferdigheter, det omfatter også tekniske/praktiske ferdigheter, sosiale og emosjonelle aspekter, som motivasjon, og det omfatter holdninger og etiske vurderinger og verdier» (NOU 2014:7, 2014, p. 57). Utvalget peker videre på at hele læreplanverket er juridisk forpliktende dokumenter for skoleverket, og læreplanverket inneholder mange fagovergripende kompetanser uten at de har blitt kalt for kompetanser. Demokratisk kompetanse, samarbeidsevne, nysgjerrighet, evne til å stille spørsmål, kritisk refleksjon og grunnleggende ferdigheter er eksempler på dette.

Kompetansemålene i Kunnskapsløftet legger til grunn, etter utvalgets vurdering, at målene ikke omfatter hele bredden i kompetansebegrepet, men har et hovedfokus på kunnskaper og ferdigheter. Slik jeg ser det konkluderer utvalget med at de kompetansene som er beskrevet i prinsipper for opplæring og generell del inneholder viktige elementer i et bredt kompetansebegrep for kompetanse i fremtiden. Disse kompetansene fremstår imidlertid som noe løsrevet fra læringsarbeidet i fagene ved at de er beskrevet på forskjellige steder i læreplanverket. Utvalget vil derfor i hovedutredningen se på hvilke kompetanser som er viktige i skolen og «vurdere om det brede kompetansebegrepet kan integreres i alle delene av læreplanverket på andre og bedre måter enn i dag» (NOU 2014:7, 2014, p. 66). I dette arbeidet vil synliggjøringen og vektleggingen av grunnleggende ferdigheter og fagovergripende ferdigheter bli sentrale spørsmål i hovedutredningen. Utvalget vil også skjele til «Hvilke kompetanser som vektlegges i andre land og i nasjonale og internasjonale anbefalinger» (NOU 2014:7, 2014, p. 66). Dette som et kunnskapsgrunnlag for sitt videre arbeid.

### 3.2 Yrkeskompetanse.

I denne oppgaven legges det vekt på et pragmatisk syn på yrkesopplæring med utgangspunkt i yrkens egenart hvor hele arbeidsprosessen er i fokus, uten noe kunstig skille mellom programfagene. For å oppnå dette er det formålstjenlig at elevene får oppleve hva yrkene de vurderer som interessante går ut på. «Fra et pragmatisk teoretisk utgangspunkt er praksis i arbeidslivet fra starten av en yrkesutdanning avgjørende for å forstå hva et yrke dreier seg om – hva arbeidsoppgavene går ut på, og hvilken betydning yrket har i samfunnet» (gjengitt i Hiim, 2013, p. 105). Nødvendigheten av reell arbeidspraksis for å kunne utvikle yrkeskompetanse er noe Dreyfus og Dreyfus også understreker. Selv om begynneropplæringen ofte starter med kontekstuavhengige oppgaver hvor man skal følge enkle regler og oppskrifter, er det først i møte med virkelige situasjoner at reell yrkeskompetanse utvikles. Å vite hvordan og hvilke valgmuligheter man har fordrer involvering, følelse av ansvar og overblikk av den utførende. Det er av stor betydning å møte forskjellige komplekse utfordringer som er relevante og allsidige for å kunne utvikle holistisk yrkeskompetanse (Dreyfus & Dreyfus, 1988).

Skolens oppgave er todelt i forhold til utvikling av kompetanse hos elevene ved at «skolen skal både svare på arbeidslivets kortsiktige behov og gi elevene en kompetanse som kan utvikles gjennom flere tiår i et arbeidsliv i endring» (St.meld. nr. 20 (2012-2013), 2013, p. 13). Det er det lokale næringslivet som i stor grad er arvtagere etter gjennomført skolegang og de «etterspør hva de jobber med på skolen og hvordan de kan dokumentere det de har lært» (gjengitt i Nore & Lahn, 2013, p. 73). I en evaluering av Kunnskapsløftet pekes det på at den videregående opplæringen ikke møter behovet for faglig fordypning i fag- og yrkesopplæringen i tilstrekkelig grad (Vibe, Frøseth, Hovdhaugen, & Markussen, 2012). Departementet legger i Stortingsmeldingen «til rette for vesentlig større mulighet for fordypning i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene. Dette for å videreutvikle de enkelte lærefagenes egenart og for å gi elevene et bedre faglig grunnlag for å gjennomføre» (St.meld. nr. 20 (2012-2013), 2013, p. 144). Svaret på denne tilretteleggingen synes å ligge i en yrkesretting av opplæring i skolen hvor helhetlige arbeidsoppgaver står i sentrum basert på elevens yrkesinteresser. En opplæring som har dette som utgangspunkt vil også inkludere større medvirkning fra elevene og bidra til mere relevans i opplæringen. I en slik helhetlig forståelse legges en yrkesdidaktisk tilnærming til grunn for yrkesopplæringen (Dahlback, Haaland, Hansen, & Sylte, 2011). NIFU angir i sin rapport om kvalitet i fag- og yrkesopplæringen tre faktorer som er av avgjørende betydning for yrkesopplæringen i skole. «1) Omfanget av relevant praktisk opplæring. 2) Struktur og tydelighet i det som skal gjøres. 3) Oppfølging og omtanke for elevens personlige situasjon og utvikling» (Nore & Lahn, 2013, p. 64).

En annen tilnærming til yrkesopplæringen i skole, er en opplæring basert på at elevene skal kunne litt om alle yrkene som inngår som arvtagere etter endt Vg 2 løp. Dette omtales gjerne som smakebitpedagogikk, og her kan en eksamensform hvor elevene trekker oppgaver hvor eksamensoppgavene i sin beskrivelse er basert på bestemte lærefag virke forsterkende på denne tilnærmingen (Dahlback et al., 2011, p. 6). I samme rapport skrives det følgende «Det gir stor grunn til bekymring rundt framtidens fag- og yrkesopplæring hvis vi ikke får en eksamensform som fremmer en mer yrkesrelevant opplæring. Faren her er at eksamensformen kan bli styrende for de pedagogiske og didaktiske metodene lærerne velger» (Dahlback et al., 2011, p. 250).



Det etterlyses mer systematikk og nasjonale standarder innenfor vurderingsarbeidet (NOU 2008: 18, 2008). Departementet har fremmet forslag om et kvalitetsvurderingssystem for fag- og yrkesopplæringen (St.meld. nr. 31 (2007–2008), 2008). Kompetansemålene er imidlertid formulert så åpne at de skal gi rom for lokal tilpassing. Handlingsrommet, både med tanke på valg av innhold og arbeidsmåter for den enkelte lærer, blir derfor stort og kompetansemålene kan tolkes forskjellig ut i fra den enkelte lærers preferanser.

Utdanningsdirektoratet har sett «dilemmaene med at kvaliteten på opplæringen kunne bli svært subjektiv, og svært sprikende i ulike deler av landet. Dette henger også sammen med hvilket innhold læreren vektlegger i kompetansemålet, og lærerens kunnskapssyn» (Dahlback et al., 2011, p. 47). I tillegg til ulike tolkninger av kompetansemålene er det også en del andre kvalifikasjoner som er viktige for utøvelsen av et yrke og inngår som en naturlig del av en yrkeskompetanse. Noe av dette går på bruk av fellesfag som redskapsfag for å kunne utøve yrket som for eksempel bruk av regning og norsk. En vel så viktig kompetanse som arbeidslivet vektlegger og etterspør, er personlige egenskaper som orden, nøyaktighet og atferd. Dette er nøkkelkvalifikasjoner i yrkesøvelsen, men i skolesammenheng skal dette formelt sett vurderes særskilt. Funn i KIP prosjektet synliggjør dette på følgende måte. Mens lærerne uttrykker frustrasjon over «at vurderingen egentlig bare skal «måle» faglig prestasjon, og ikke om for eksempel eleven er litt slapp og kommer for sent eller har lite motivasjon» (Dahlback et al., 2011, p. 196). Fokus i arbeidslivet ligger imidlertid på andre forhold som en representant fra elektrobransjen uttrykker:

Lær dem gode holdninger, det faglige skal vi ta oss av, men holdninger er utrolig viktig, som det å komme tidsnok, holde avtaler, være punktlig, være høflig mot kunder. (...) ”Vi jobber i yrker som er helt konkret, det vil få store konsekvenser ved feil, som for eksempel huset kan brenne ned etc. Det er ikke rom for kreativitet i forhold til dette. (gjengitt i Dahlback et al., 2011, p. 197)

Dette illustrer at mens man i skoleverket er opptatt av vurdering av faglig kompetanse, er det helt andre kvalifikasjoner som vektlegges sterkt i arbeidslivet. En tilnærming her kan være at «Vurderingsforskriften bør synliggjøre muligheten for å vurdere nøkkelkompetanse gjennom kjennetegn på kompetansemålet som eksempelvis orden, nøyaktighet og atferd,

sammen med fagkarakteren som en helhetlig yrkeskompetanse» (Dahlback et al., 2011, p. 285). Ludvigsenutvalget er inne på det samme når de peker på at kompetansemålene i fagene definerer kompetanse smalere enn i læreplanverket for øvrig. Utvalget legger som tidligere nevnt følgende til grunn i sin delutredning. «Et bredt kompetansebegrep handler om å kunne løse oppgaver og møte utfordringer i ulike sammenhenger, og inkluderer både kognitive, praktiske, sosiale og emosjonelle sider ved elevens læring» (NOU 2014:7, 2014, p. 8). Utvalget vil derfor i hovedutredningen «vurdere om det brede kompetansebegrepet integreres i alle delene av læreplanverket på andre og bedre måter enn i dag» (NOU 2014:7, 2014, p. 66).

### 3.3 Eksamen i yrkesfaglige studieretninger.

En gammel definisjon på en kompetent utøver finner vi i antikken hos grekerne hvor Aristoteles hevdet følgende.

En som bare har ferdigheter, vaner og rutiner kan ikke regnes som en person med fullgod innsikt. For å kunne regnes som innsiktsfull og fullt ut kyndig må en person i tillegg til dette kunne si hva han gjør. Han må kunne forklare hvorfor det og det skjer, hvorfor det og det gjøres, og han må kunne lære fra seg sine kunnskaper til andre.

(gjengitt etter Engen, 1991, p. 27)

På en eksamen er det eksaminators og sensors jobb å finne ut hvilken innsikt eleven besitter. Denne oppgaven har flere hensikter. For det første er dette en summativ sluttvurdering som skal informere samfunnet om hvilket resultat kandidaten oppnådde på eksamen. Karakteren som blir fastsatt i en eksamenssituasjon, kan være avgjørende for elevens videre yrkes- og karrierevalg (Engen, 1991; Slemmen, 2010). Samtidig vil en svakhet ved en eksamen bare gi et øyeblikksbilde av hvilken kompetanse eleven viser der og da, og ikke minst kan innretningen på eksamen legge hindre i veien for at eleven får vist en helhetlig kompetanse. Studien om kvalitet i fag- og yrkesopplæringen fra NIFU viser at det er:

Stor variasjon i gjennomføring av tverrfaglig praktisk eksamen, og som regel samsvarer det med de ulike opplæringsmodellene. Spissing mot lærefag i opplæringen betyr oppgaver tilpasset ulike lærefag til eksamen, breddeorientering innebærer oftest trekk av oppgaver eller en eksamensoppgave som inneholder elementer fra flere lærefag. (Høst, 2013, p. 9)

Hvilken utforming den tverrfaglige eksamen har, vil ha store konsekvenser for opplæringen underveis i året. Dette eksemplifiseres blant annet i følgende utsagn fra en kontaktlærer ved en skole i Nord-Trøndelag i samme rapport «For de skal opp til tverrfaglig eksamen», og «vi skal gi grunnopplæring til alle Vg3-fagene» (gjengitt i Olsen & Reegård, 2013, p. 32). Dette anses som viktig og begrunnes blant annet i at «... vi kommer i en del situasjoner når de søker på læreplass at de ønsker en ting og blir tilbudt noe annet. Da er det veldig greit at de har grunnkompetansen i det de blir tilbudt» (gjengitt i Olsen & Reegård, 2013, p. 32). Denne tankegangen får kraftig motbør i sluttrapporten fra forskningsprosjektet med tittel: Veien til yrkesrelevant opplæring fra første dag i Vg1, hvor de i sitt sammendrag under viktige funn sier at:

Eksempler på læringshemmende forhold er pålagt smakebitpedagogikk hvor alle elevene må lære litt om alle(mange) lærefag (yrker), eksamen hvor elevene må trekke hvilket lærefag de skal vise sin Vg2-kompetanse i av alle de som rekrutterer fra det aktuelle Vg2, generelt innhold i fag som ikke knyttes til elevenes yrkesvalg og mangel på elevmedvirkning. (Dahlback et al., 2011, p. 6)

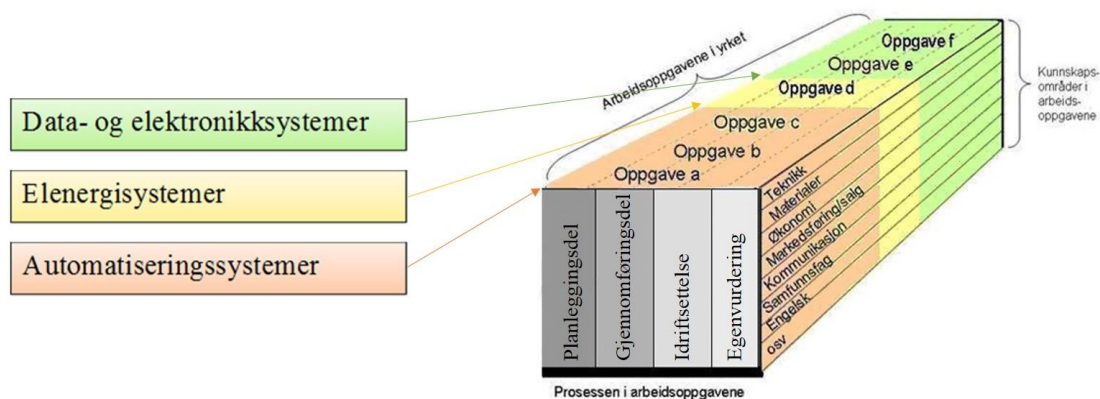
Videre gir de blant annet som et råd til forslag til endringer og strakstiltak for å oppnå en bedre fagopplæring at:

Trekking av hvilke lærefag elevene skal vise kompetanse i til eksamen i Vg2 må forbys. Sentrale myndigheter bør sende ut informasjon om at elevene selv må få

velge hvordan de skal vise sin kompetanse i programfagene på Vg2; hvilket lærefag de skal utvikle og vise sin Vg2 kompetanse i forhold til. (Dahlback et al., 2011, p. 6)

Dette synet finner støtte i Deweys syn på pedagogikk hvor han fremmer at opplæringen må ta utgangspunkt i elevenes interessefelt (Dewey, 2005). Kunnskapsløftets grunnlagsdokumenter fremmer også begreper som elevmedvirkning og demokrati som et viktig aspekt av formålet med opplæringen. Trekking av eksamensoppgaver derimot, hvor man risikerer å få oppgaver fra flere forskjellige fag, medfører ofte en opplæring hvor elevene lærer litt av alt og oppnår lite yrkesrelevant dybdekompetanse innenfor det enkelte lærefag (Dahlback et al., 2011). Dette skaper i sin tur problemer ved at yrkesopplæringen i den videregående skolen ikke møter arbeidslivets behov for faglig fordypning i tilstrekkelig grad (Vibe et al., 2012). Årsaken til dette kan ligge i flere forhold og en av utfordringene ligger sannsynligvis i at forskrift til opplæringsloven i sin veiledning sier at «Det kan i prinsippet stilles spørsmål fra alle kompetansemål i læreplanen for faget» (Udir-1-2010, 2010, p. 48). Kompetansemålene innenfor de ulike Vg 2 løpene har forskjellige utforminger og noen kompetansemål har ikke relevans for alle lærefag som er arvtagere etter endt Vg 2 linje (Dahlback et al., 2011). Dette kan endres ved at «Mål som ikke er aktuelle i alle lærefagene som inngår i det aktuelle Vg1 eller Vg2 må fjernes eller omformuleres, slik at lærere og elever ikke forpliktes til å arbeide med lærefag elevene ikke vil utdanne seg i og ikke er interessert i» (Dahlback et al., 2011, p. 59). Kompetansemålenes utforming kan derfor ses på som en hindring for å kunne utforme eksamen på en slik måte at den er egnet til å vise faglig fordypning med utgangspunkt i det lærefaget eleven ser for seg å jobbe med i fremtiden.

## Programfag Vg 2 elenergi.



Figur 2: Programfag Vg 2 elenergi. Hentet fra «Læring gjennom praksis», av S. H. Nilsen & G. H. Sund, 2008, s. 20. Gjengitt med tillatelse.

Figuren viser inndelingen av programfagene på Vg 2 elenergi. Programfagene har ulik relevans for de fagene som kan velges på Vg 3 nivå, men slik kompetansemålene er utformet må elevene til å vise kompetanse innenfor alle tre programfagene.

I NIFUs rapport om kvalitet i fag og yrkesopplæringen fremstilles forskjellene på breddeorienteringen og faglig fordypning/ interessedifferensiering i følgende tabells form.

	Breddetilnærming	Faglig fordypning/ interessedifferensiering
Læreplanorientert	X	
Lokal orientert		X
Fragmentert/tematisert	X	
Enhetlig modell (lærefag fra dag en)		X
Helhetlig og sammenhengende (tverrfaglighet)	X	X

Tabell 2: Bredde kontra faglig fordypning. Hentet fra «Vi gjør så godt vi kan», av H. Nore & L. C. Lahn, 2013, s 77. Gjengitt med tillatelse.

Tabellen viser at en breddetilnærming fremstår som læreplanorientert opplæring og kan lett bli både fragmentert og tematisert, noe som kan gjøre det vanskelig å knytte til et bestemt lærefag. Hvis en legger interessedifferensiering til grunn, kan det være enklere og rette opplæringen mot lærefagene og foreta lokale tilpasninger.

En breddetilnærming til eksamen og derved opplæringen kan derfor virke mot hensikten om fleksibilitet i utdanningsprogrammene hvor målet er at «de som har bestemt seg for et yrke når de begynner på videregående opplæring, skal få mulighet til å få opplæring og erfaring fra yrket fra Vg 1» (St.meld. nr. 20 (2012-2013), 2013, p. 105). I tillegg til dette pekes det på i samme melding at «Fag- og yrkesopplæringen skal bygge på et utstrakt samarbeid med partene i arbeidslivet, og føre fram til en kompetanse som er anerkjent i arbeidslivet» (St.meld. nr. 20 (2012-2013), 2013, p. 105). Opplæringen skal derved være relevant for det lærefaget eleven skal ut i. Dette kan gjøres ved å legge fagprøvene i de enkelte fagene til grunn for gjennomføringen av eksamen. I forskrift til opplæringloven §3 – 57 står det blant annet følgende om kriterier til vurdering av fag- og svenneprøve:

Opggåva skal klart definere innhaldet i det ein forventar av kandidaten sitt arbeid. Innanfor ramma av kompetansemåla i læreplanen skal oppgåva prøve kandidaten i

- a) planlegging av arbeidet og grunngiving for valde løysingar
- b) gjennomføring av eit fagleg arbeid
- c) vurdering av eige prøvearbeid
- d) dokumentasjon av eige prøvearbeid.

Omfanget av prøva skal vere klart definert og innanfor den tidsramma som er fastsett i læreplanen. (Forskrift til opplæringslova, 2006)

Omfanget må da nødvendigvis tilpasses den rammen som er satt for en tverrfaglig praktisk eksamen og innenfor den rammen vil det ofte måtte bære preg av en slags mini fagprøve ut ifra fagenes egenart. Dette krever imidlertid kjennskap til hvordan fag- og svenneprøvene gjennomføres for de ulike fagene og det kan by på utfordringer da «referansen var ofte egen

erfaring fra fagprøver uten krav til planlegging med begrunnelser, vurdering og dokumentasjon» (Nore & Lahn, 2013, p. 94) hos flere av de lærerne som ble intervjuet i NIFUs rapport om kvalitet i fag- og yrkesopplæringen. I samme rapport pekes det samtidig på at «Det finnes lite informasjon om resultat kvalitet og hvilken kompetanse lærlingene egentlig har etter gjennomført opplæring» (Nore & Lahn, 2013, p. 111). Dette åpner for at det kan være til dels store regionale forskjeller ute og går i forhold til vurdering av fagprøvene.

Eksamensresultatene brukes også som et sammenligningsgrunnlag opp imot standpunktkarakterene for å kontrollere om disse harmonerer med hverandre. Disse resultatene brukes gjerne flittig i diverse avisoppslag hvor det hevdes at noen skoler er snillere enn andre når standpunktkarakterene skal settes. Videre blir resultatene brukt til å klassifisere både skoler og elever etter nivå (Slemmen, 2010). Denne klassifiseringen har sine uheldige sider etter manges mening, og Max Weber slo allerede i 1947 fast at «Den moderne totale byråkratiseringens mest iøynefallende trekk var ifølge Max Weber (1947) innføringen av et formelt eksamenssystem, som har bredt seg over hele verden i forbindelse med kapitalismens byråkratisering» (gjengitt etter Kvale, 1999, p. 156).

Britt Ulstrup Engelsen stiller med utgangspunkt i Engen (gjengitt etter Engelsen, 1998, p. 201) tre spørsmål om fagprøvens karakter. Disse spørsmålene, er etter min mening, overførbare til en tverrfaglig praktisk eksamen på Vg 2 nivå. Kunnskapsløftet hadde som intensjon å bidra økt relevans gjennom en styrket praksis- og yrkesforankring (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004). «Et grunnleggende prinsipp var at mål- og innholdsbeskrivelser i planer på alle nivåer skulle handle om funksjoner og arbeidsprosesser som utgjør basiskompetanse i de respektive yrkene» (Hiim, 2013, p. 19). Jeg tolker dette slik at etter endt Vg 2 skal elevene være i stand til å gjennomføre helhetlige arbeidsprosesser på et enklere nivå enn fagarbeideren.

Også målene for den skolebaserte delen av utdanningen på Vg 1 og Vg 2 beskriver yrkesfunksjoner som elevene skal kunne utføre, men da på et lavere nivå. Hensikten med funksjonsbaserte læreplaner kan oppfattes som å knytte sammen læring og arbeid eller kunnskapsinnhold og yrkesinnhold. (Hiim, 2013, p. 20)

Det første spørsmålet hun stiller er hvilke funksjoner fagprøven er ment å ivareta? I fagprøvesammenheng er det snakk om en sertifisering på at totalkompetansen tilfredsstillende arbeidslivets og samfunnets kompetansekrav (Engelsen, 1998, p. 201). Eksamen på Vg 2 nivå blir tilsvarende en slags sertifisering på om kandidaten kan gå videre til Vg 3 nivå i utdanningsløpet. I praksis vil dette gjelde alle med karakter 2 eller bedre. Fra Vg 2 elenergi kan elevene fortsette videre på ni forskjellige Vg 3 løp som fører frem til fagprøve. Dette peker mot problemstillingen i denne oppgaven ved at relevansen i det elevene blir prøvd i, vil variere etter hvilket fagbrev de planlegger utdanne seg frem til.

Det andre spørsmålet hun stiller er i hvilken grad dekker dagens fagprøve disse funksjonene? Læreplanmålene skal være utgangspunktet for det som blir prøvd i fagprøven. Hun stiller spørsmål til om det hun kaller de overgripende ferdigheter, målene som dreier seg om nytenkning, fleksibilitet og omstillingsevne teller med i sluttvurderingen (Engelsen, 1998, p. 201). Utfordringen på eksamen ligger i at eleven skal vise kompetanse i så store deler av faget som mulig (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 44). Spørsmålet blir da hvilket kompetansebegrep som legges til grunn.

Også den formelle og den avsluttende vurderingen av elever og studenter bør ta utgangspunkt i yrkeskunnskapens egenart. Dette betyr at vurderingen må baseres på et vidt kunnskapsbegrep hvor teori og praksis eller påstandskunnskap, taus kunnskap og fortrolighetskunnskap utgjør en helhet. Dette innebærer at både intellektuelle, ferdighetsmessige, emosjonelle og holdningsmessige sider ved kunnskapen blir vektlagt. (Hiim & Hippe, 2001)

Innenfor mesterlære støttes dette synet opp ved at: «Det går derfor ikke an å teste en ekspertelev i hver enkelt komponent av den ferdigheten det er snakk om, ettersom ferdigheter ikke læres komponent for komponent, men via små holistiske forbedringer» (Dreyfus & Dreyfus, 1999, p. 63). En utfordring med å ta utgangspunkt i det lærefaget eleven har sitt interessefelt innenfor er at «i elektrofag er funksjonsbeskrivelsene og det faglige innholdet relevant for noen yrker i programmet, men ikke i tilstrekkelig grad for andre yrker» (Hiim, 2013, p. 22). I motsetning til et helhetlig syn på yrkeskompetanse finner vi et



teknokratisk og instrumentelt kunnskapssyn hvor kompetansemålene ofte blir delt inn i kunnskaper, ferdigheter og holdninger (Hiim & Hippe, 1998).

Det tredje og siste spørsmålet hun stiller er hvilke funksjoner dekker dagens fagprøve ikke? Svaret ligger allerede i svaret på foregående spørsmål (Engelsen, 1998). Overført til en eksamenssituasjon ligger det en fare i å gå inn med et for snevert kunnskapssyn hvor bare enkeltelementer av yrkeskompetansen blir testet og vurdert (Wackerhausen, 1999, p. 184). Hva som vektlegges på eksamen har også konsekvenser for hvordan undervisnings- og læreprosessen blir gjennomført og hvilke momenter som blir vektlagt (Engelsen, 1998; Engen, 1991).

### 3.4 Oppsummering.

I dette kapitlet har jeg gått nærmere inn på ulike former for kompetanse og kompetansesyn. Fra reform 94 hvor man tegnet et skarpt skille mellom teori og praksis ved å splitte kompetanse opp i kunnskapsmål, ferdighetsmål og holdningsmål (Hiim, 2013, p. 81). Med Kunnskapsløftet ble et mer helhetlig og pragmatisk syn på kompetanse løftet frem hvor man tok sikte på å innlemme alle de elementene som faget krever (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 34). Samtidig ble det presisert at den atferden og innstillingen som eleven viser ikke skal trekkes inn i vurderingen av oppnådd kompetanse i faget (St.meld. nr. 30 (2003-2004), 2004, p. 39). I sin vurdering av fremtidens krav til kompetanse legger Ludvigsenutvalget et bredt kompetansebegrep til grunn, og de peker på at dagens kompetansemål favner smalere enn læreplanverket for øvrig. Dette utvalget vil derfor se på muligheten til å integrere det brede kompetansebegrepet i hele læreplanverket, noe som også sannsynligvis vil måtte innbefatte at elementer av det som vurderes under orden og atferd vil måtte inngå i kompetansemålene for fagene på en sterkere måte enn det gjør i dag (NOU 2014:7, 2014).

Jeg har også tatt for meg utfordringer knyttet til yrkesopplæringen i skolen sett opp imot det teoretiske grunnlaget for yrkeskompetanse, som blant annet Dreyfus og Dreyfus, Schön, Lave og Wenger baserer seg på. Felles for disse er at yrkeskompetanse utvikles best ved å praktisere yrket i reelle omgivelser, noe som også fremkommer i Kvale og Nilsens bok om mesterlære. Videre bygger jeg det teoretiske fundamentet rundt yrkesopplæringen i den

norske skolen i dag på det som fremkommer i KIP prosjektet og synliggjøres i boken: praksisbasert yrkesutdanning, av Hilde Hiim og rapporten: Yrkesdidaktisk kunnskapsutvikling og implementering av nye læreplaner, som Jorun Dahlbak, Grete Haaland, Kari Hansen og Ann Lisa Sylte står bak. NIFUs rapport nr. 2 om kvalitet i fag- og yrkesopplæringen er også et sentralt dokument i dette kapittelet.

Hvilket kompetansesyn som legges til grunn har store konsekvenser for hvordan eksamen gjennomføres. Dette synliggjøres sterkt i kapitlet «vi gjør så godt vi kan» av Hæge Nore og Leif Chr. Lahn i ovennevnte NIFU rapport. Skillet synes å gå mellom tverrfaglige praktiske eksamener som tar utgangspunkt i det lærefaget elevene har tenkt å praktisere etter endt Vg 2 opplæring, eller en eksamen som inneholder litt av hvert etter smakebit metoden. En tredje variant er en eksamen som tar utgangspunkt i bestemte lærefag hvor elevene trekker en eksamensoppgave som ikke nødvendigvis tar utgangspunkt i det faget vedkommende skal ut å praktisere som lærling innenfor. Denne formen for trekk av eksamen burde etter noen syn blitt forbudt å gjennomføre (Dahlback et al., 2011).

Jeg har tilslutt sett på hvilke paralleller som kan trekkes mellom den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 nivå og fagprøven etter endt Vg 3. Dette fordi hvis det legges et helhetlig syn på yrkeskompetanse til grunn for yrkesopplæringen i skolen, bør den tverrfaglige eksamen på Vg 2 nivå gjenspeile mange av de elementene som prøves på en fagprøve, men da på et lavere nivå. I begge tilfeller er det mange som tar til orde for å teste eleven, eller læringen ut ifra en mest mulig helhetlig arbeidsoppgave.

## 4. Metode.

### 4.1 Begrunnelse for valg av metode.

I denne undersøkelsen ønsket jeg å få en kvalitativ innsikt av hvordan den tverrfaglige praktiske eksamen blir gjennomført rundt omkring i Norge. Dette innbefatter alt fra produksjonen av eksamensoppgavene, og hvilke rammer og retningslinjer som ligger til grunn for denne, til hvordan selve eksamen gjennomføres og hvilket vurderingsgrunnlag dette baseres på. Noe av informasjonen, slik som fylkeskommunale retningslinjer, ligger som oftest tilgjengelig på fylkeskommunes hjemmesider. De beskriver gjerne hvordan eksamen skal utarbeides og gjennomføres på et overordnet nivå og fanger i liten grad opp nyansene jeg var ute etter. Noen av spørsmålene jeg ønsker å få svar på kunne vært gjennomført ved kvantitative undersøkelser. Det var imidlertid en del åpne spørsmål jeg hadde intensjoner om å få svar på, deriblant synspunkter og refleksjoner rundt visse deler av emnene (Kvale, Brinkmann, Anderssen, & Rygge, 2009). Jeg havnet derfor ned på å gjennomføre undersøkelsene som kvalitative forskningsintervjuer med støtte av en halvstrukturert intervjuguide, for å sikre at de temaene jeg ønsket å få belyst ble ivaretatt. I planleggingen av datainnsamlingen og videre bearbeidelse av denne, valgte jeg å benytte meg av design fra Kvaless syv nivåer i undersøkelsen (Kvale et al., 2009, p. 125). For å ytterligere øke presisjonen av datamaterialet samlet jeg inn eksempler på eksamensoppgaver fra alle som deltok som intervjupersoner. Dette for å ha som støtte under intervjuene og som underlag til analysedelen av prosjektet.

### 4.2 Utvelgelse av intervjuobjekter.

Sett i forhold til problemstillingens ordlyd har det vært et poeng å finne frem til skoler som rekrutterer videre til flest mulig av de fagene som det er mulig å tegne lærekontrakt innenfor, etter gjennomført Vg 2 elenergi linje. Av naturlige årsaker er enkelte av de såkalte nisjefagene, som det er henvisning til i kapittel 2.2.3 tilbudsstruktur, ikke representert i alle fylkene. Dette gjelder spesielt fagene innenfor tog og jernbane som geografisk ikke er representert i alle fylkene. For at disse fagene skulle være representert i de fylkene som var mulig, tok jeg kontakt med opplæringskontoret for jernbanesektoren for å undersøke om de

hadde rekruttering fra bestemte skoler. Det viste seg at de hadde et slags nettverk av skoler de samarbeidet med i de forskjellige fylkene. Disse skolene ble derfor valgt ut som de med høyest prioritet og til å finne respondenter fra.

Det andre utvelgelseskriteriet jeg valgte var skoler som er lokalisert i, eller nær de største befolkningssentrene i de ulike fylkene. Bakgrunnen for dette ligger i en antagelse om at flest mulig av de øvrige nisjefagene kunne være lokalisert i nærområdet. Heismontørfaget, elektroreparatør og tavlemontørfaget er eksempler på disse fagene. For å verifisere denne antagelsen i størst mulig grad, ble det benyttet søk på gulesider etter bedrifter som jobber innenfor de respektive fagområdene.

For å avgrense undersøkelsens omfang ble dens respondenter valgt ut blant de som sitter med den nærmeste kjennskapen til eksamensgjennomføringen og få frem deres erfaringer rundt temaet som er gjenstand for undersøkelsen (Kvale et al., 2009, p. 23).

Programfaglærerne ved den enkelte skole er de som fungerer som eksaminatorer for egne elever og har ofte oppdrag som sensorer ved andre skoler innenfor fylkeskommunen. De besitter derfor en god kjennskap til hvordan eksamen blir gjennomført både ved egen skole så vel som en del av de andre skolene i samme fylket (Ryen, 2002, pp. 81 - 95).

Etter at kartleggingen av den mest aktuelle skolen innenfor hvert enkelt fylke var foretatt, ble det sendt ut mail med forespørsel om det kunne være aktuelle kandidater som kunne stille til intervju. Forespørselen ble rettet til avdelingslederen for elektrofagene ved den enkelte skole. Mailen ble sendt som blindkopi for å unngå at noen fikk innsyn i hvilke andre skoler i andre fylker som ble forespurt. Dette for å ivareta anonymiteten til mulige respondenter. Forespørselen ble fulgt opp med telefonisk kontakt etter litt over en uke for nærmere avklaringer, da det var få som hadde respondert på henvendelsen.

Stort sett lyktes det å få tak i aktuelle respondenter ved de skolene jeg kontaktet i første omgang. I et fåtall tilfeller kom det opp forslag om at jeg kunne forsøke å kontakte navngitte faglærere ved andre skoler som har vært sentrale i utformingen av eksamen innenfor eget fylke. Disse forslagene ble fulgt opp og uten unntak lyktes det å få disse som respondenter. I to av tilfellene valgte avdelingsledere selv å stille som respondenter, da de selv hadde vært sentrale i utformingen av eksamensoppgavene og hadde et godt innblikk i hvordan eksamen forløp.

For å oppsummere utvalget av respondenter som jeg lyktes å få tak i, synes disse å ha truffet godt innenfor den målgruppen jeg søkte etter. Jeg oppfattet respondentene som faglig sterke, og de hadde et meget godt innblikk i hvordan eksamen var bygd opp på egen skole. Med få unntak hadde de også erfaring fra andre skoler hvor de hadde optrådt som sensorer. De hadde også god kjennskap til hvilke muligheter elevene hadde for videre yrkesvalg, med andre ord, god kontakt med lokalt næringsliv.

#### 4.3 Målsettingen med intervjuene.

Målsettingen med intervjuene var å få en helhetlig kunnskap om den tverrfaglige praktiske eksamen for Vg 2 elenergi i alle landets fylker (Kvale et al., 2009, p. 37). Sett opp imot problemstillingen min, var en av målsettingene med intervjuene å finne ut hva slags videre muligheter elevene hadde i form av å tegne lærekontrakter innenfor de fagene Vg 2 elenergi kan lede til. Videre ville jeg få svar på om de tverrfaglige eksamenene som blir gitt på Vg 2 elenergi rundt om i Norge, åpner for at elevene kan ta utgangspunkt i det faget de ser for seg som sitt fremtidige yrke. Hvordan eksamensoppgavene er utformet vil naturlig nok være avgjørende for hvilke muligheter det gis for dette.

En annen målsetting med intervjuene var å finne ut av hvordan selve gjennomføringen av eksamen foregår. Hva brukes forberedelsestiden til? Hva består den praktiske delen i den tverrfaglige eksamen av? Hvilke elementer går igjennom i en eventuell fagsamtale? Dette er sentrale spørsmål som etter min mening var viktig å belyse for å kunne besvare problemstillingen.

Fylkeskommunene utarbeider retningslinjer for eksamensgjennomføringene bygget på tolkninger blant annet fra forskrift til opplæringsloven. Samtidig er det de som sitter på de økonomiske midlene knyttet til for eksempel sensurering av eksamenene. Med bakgrunn i dette ønsket jeg å vite hvilke rammevilkår som ligger til grunn i de ulike fylkene sett i fra faglærernes ståsted.

Til slutt ønsket jeg å få frem noen tanker og betraktninger rundt styrker og svakheter med eksamen på Vg 2 elenergi slik den gjennomføres i dag.

#### 4.4 Intervjuguide.

I tråd med målsettingen for intervjuet ble det utarbeidet en intervjuguide i halvstrukturert form med spørsmål og temaer som reflekterte det jeg ønsket å belyse (Postholm & Jacobsen, 2011, pp. 75-76). Spørsmålene ble tematisk oppbygd med en bred inngangsvinkel for så å gå gradvis over i det mer konkrete (Kvale et al., 2009, pp. 143-153). Siste del av intervjuguiden åpnet opp for hvilke tanker den enkelte hadde rundt eksamensgjennomføringen. I innledningen til intervjuguiden ble det redegjort for noen praktiske ting rundt gjennomføringen av intervjuet. Dette dreide seg om hvordan intervjuet var tenkt gjennomført. Opptak og oppbevaring av lydfiler. Hvem som har tilgang til lydfilene, samt når disse skal slettes. Anonymisering av informantene ble det også opplyst om her. Det ble også gitt en kort redegjørelse om intervjuguidens oppbygging.

Første tema som ble berørt i intervjuguiden var hvilke yrker eller fag som er representert innenfor skolens naturlige geografiske nedslagsfelt, samt hvilke fag elevene hadde vært i befatning med i prosjekt til fordypning i de seneste årene. For ordens skyld velger jeg å presisere at det er de syv fagene som bygger på Vg 2 elenergi og de to fagene som en kan ta som kryssløp fra Vg 2 elenergi det er snakk om.

Det andre temaet omhandler hvordan den tverrfaglige eksamen blir utformet. Dette omfatter grad av samarbeid om eksamensproduksjon og rammer rundt eksamensoppgavene mellom skolene innad i fylkeskommunene. Videre tar dette temaet for seg hvordan selve oppgaveteksten er utformet. Brukes det situasjonsbeskrivelser som åpner for mange forskjellige løsningsforslag, eller snevres disse inn mot helt konkrete arbeidsoppdrag hvor det lite rom for tolkning av hvordan oppgaven skal utføres. Hvilke programfag problemstillingene, eller oppgavene er hentet fra, og hvilken vektning disse fagene har i forhold til hverandre, var spørsmål som ble stilt her. Er oppgaveteksten utformet på en slik måte at det gir rom for at elevene kan ta utgangspunkt i sitt fremtidige yrkesvalg, var et av hovedelementene som jeg ønsket å få besvart under dette tema. Hvordan vurderingskriterier og kjennetegn på måloppnåelse er utformet, er spørsmål som bidrar til å belyse problemstillingen. Hvorvidt det er noen kompetansemål som har større fokus enn andre og om disse vektlegges sterkere i vurderingen er også sentrale spørsmål i denne sammenheng.

Intervjuguidens tredje del tar for seg gjennomføringen av selve eksamen fra forberedelsestiden til ferdig gjennomført eksamen. Sentrale spørsmål om forberedelsestiden er hvor lang tid som er avsatt til forberedelser, hvilke opplysninger elevene fikk utdelt og hva de kunne jobbe med frem til eksamensstart. Når det gjelder selve eksamensavleggelsen er spørsmål om tiden som står til rådighet totalt og hvor stor del som er avsatt til den praktiske delen, samt tidsbruk på en eventuell fagsamtale av interesse. Om den praktiske delen av eksamen inneholder praktiske oppgaver knyttet til et eller flere programfag, og hva som forventes av skriftlighet og dokumentasjon vil også være med på å belyse problemstillingen. Tilslutt omhandlet intervjuguidens tredje del spørsmål rundt rammevilkårene med tanke på lokaliteter, utstyr, tidsramme for sensor og eventuelle andre begrensninger som faglærerne opplevde som begrensninger.

I intervjuguidens fjerde del er det fokus på å få frem respondentens tanker rundt det som fungerer bra med eksamen slik den gjennomføres i dag og hva som kunne vært bedre. Hvordan dagens eksamen oppleves i forhold til hvordan det var før Kunnskapsløftet, og om det hadde vært endringer innenfor eksamensformer fra Kunnskapsløftet ble innført og frem til i dag var også et tema. Likeledes om undervisningsformen hadde endret seg før og etter Kunnskapsløftet og om strykprosenten hadde endret seg etter innføring av ny eksamensordning, noe som var av interesse sett i forhold til problemstillingens ordlyd.

Intervjuguidens fire deler skulle dermed være dekkende for å få et tilstrekkelig bilde av hvilke muligheter den tverrfaglige eksamen gir den enkelte elev til å ta utgangspunkt i både sitt fremtidige yrkesvalg og den kompetansen de har opparbeidet seg gjennom prosjekt til fordypning.

#### 4.5 Gjennomføring av intervjuene.

Hvordan jeg fant frem til respondentene til intervjuene er redegjort for i kapitel 3.2. utvelgelse av intervjuobjekter. Etter hvert som jeg fikk bekreftelser på mail direkte fra de som var villige til å stille opp til intervju, eller at disse ble navngitt som interesserte fra avdelingslederne jeg tok kontakt med i første omgang, startet arbeidet med å avtale tidspunkt for intervju. Jeg tok telefonisk kontakt med hver enkelt for å informere kort om prosjektet, forvise meg om at bakgrunnen til vedkommende passet inn i målgruppen jeg

ønsket som informanter, avtale intervjutidspunkt og få bekreftet hvilken mailadresse jeg kunne sende intervjuguiden til. Denne ble sendt med mail umiddelbart etter at avtalen om intervju var bekreftet (Ryen, 2002, p. 83). I samme mail ble de forespurt om de kunne oversende et gammelt eksamensoppgavesett slik at jeg lettere kunne sette meg inn i utformingen av eksamen.

Det at mitt formål var å undersøke om eksamen tok utgangspunkt i elevens nåværende fremtidige yrkesinteresser innenfor alle fylkeskommunene i Norge, innebar en stor geografisk spredning av de jeg ønsket å intervju. Personlig fremmøte hos de respektive intervjuobjektene for å gjennomføre intervjuene ville medført store reisekostnader og uforholdsmessig mye tidsbruk i forhold til gevinsten som ligger i et personlig intervju i samme rom. Av disse praktiske og kostnadmessige årsakene besluttet jeg å gjennomføre intervjuene telefonisk. Til dette benyttet jeg vekselvis kontortelefon og mobiltelefon med høytalerfunksjon.

De som hadde akseptert å stille til intervju, hadde blitt informert gjennom intervjuguiden om at jeg ønsket å ta opp intervjuene på diktafon. Før selve intervjuet startet ble de forespurt om de hadde noen motforestillinger til at det ble benyttet diktafon. Ingen av respondentene hadde motforestillinger til dette. Jeg tok sikte på å gjennomføre flest mulig av intervjuene mens mine elever hadde prosjekt til fordypning i bedrift. Bakgrunnen for dette var at jeg da kunne sitte relativt uforstyrret under gjennomføring av intervjuene. Det jeg ikke hadde tatt høyde for var at begge de tilstøtende klasserom ble benyttet til å avholde såkalte smakebitkurs for elever i 9. klasse fra forskjellige ungdomsskoler i Oslo. Dette medførte at enkelte av intervjuene ble gjennomført under relativt støyende omgivelser. Jeg sjekket derfor hvordan støyen influerte på opptakene etter at jeg hadde intervjuet to faglærere som satt sammen under intervjuet og benyttet seg av høytalende telefon. Opplevde å bli positivt overrasket over at diktafonen effektivt hadde filtrert mye av støyen og opptakene fremsto som lett hørbare.

I de aller fleste tilfellene hadde jeg fått oversendt tidligere benyttede eksamensoppgavesett. Fordelen med dette var at jeg kunne være mer konkret i spørsmålsstillingen og be om flere utdypende svar. Årsaken til at ikke alle hadde sendt over gamle eksamensoppgaver i forkant, var at de avventet tillatelse til dette fra høyere hold. I disse tilfellene måtte jeg holde en



større oppmerksomhet i intervjuet for å få et komplett bilde av eksamensoppgavens utforming. Jeg fikk etter hvert fikk jeg tilsendt tidligere brukte eksamensoppgaver fra alle som hadde stilt opp til intervju. Dette ser jeg som en fordel å ha tilgang til før jeg skulle inn i analyseprosessen.

Når det gjelder selve intervjuene, ble fylket som skolen hørte inn under lest inn før selve intervjuet startet. Årsaken til dette var at jeg med enkelhet kunne være sikker på at jeg hørte på riktig lydfil i analyseprosessen. Underveis i intervjuene opplevde jeg at jeg klarte å holde et godt fokus på å stille oppfølgingsspørsmål hvis det var uklarheter i besvarelsen fra informantene. Bruk av diktafon, slik at jeg slapp å notere underveis, oppfatter jeg som en stor fordel for å kunne holde oppmerksomheten oppe. Det at respondentene stort sett hadde lignende yrkesbakgrunn, og at temaene som ble gjennomgått i intervjuene var velkjent for både meg og de som ble intervjuet, medvirket nok også til at intervjuene hadde en fin flyt. For det første gjorde dette at jeg som intervjuer og respondentene satt med en ganske lik oppfatning av begrepenes betydning (Kvale et al., 2009, pp. 45 - 51). Jeg tenker da både på den yrkesfaglige bakgrunnen som fagarbeider innenfor elektrofagene og erfaringen som faglærere innenfor elektrofagene. For det andre hadde vi flere års erfaring med eksamensgjennomføring som var temaet i intervjuene.

Etter at intervjuet, eller intervjuene hvis det var flere på samme dag, var ferdig gjennomført ble lydfilen, eller lydfilene kopiert til en minnepinne. Diktafonen og minnepinnen ble låst inn i safe enten på kontoret, eller hjemme hos meg selv.

#### 4.6 Analyse av intervjuene.

Som første trinn i analysen ble spørsmålene i intervjuguiden satt inn som rader i et Excel ark og fylkene ble satt bortover i kolonnefeltene. Ved avspilling av intervjuene ble svarene fortløpende fylt inn i regnearket. Intervjuobjektene hadde fått intervjuguiden på forhånd og snakket fritt ut i fra de spørsmålene som ble stilt, noe som ofte innebar at de besvarte mange av spørsmålene i intervjuguiden fortløpende uten at det var nødvendig å stille nye spørsmål. Dette medførte flere avspillinger av sekvenser i intervjuene for å sikre at de opplysningene respondentene kom med, ble skrevet ned og gjengitt på en mest mulig korrekt måte. Der hvor det var mulig å korte ned svarene uten at de mistet sin mening ble

dette gjort. Svarene ble også kryssjekket mot de underlagene respondentene hadde tilsendt i form av tidligere brukte eksamensoppgaver. Sitater som var godt beskrivende eller illustrerende for emnet, ble transkribert i sin helhet. Dette tilsvarer Kvales første nivå i analyse av intervju (Kvale et al., 2009, pp. 208-212).

Bruken av regneark var til stor hjelp i tolkningsfasen hvor funnene i undersøkelsen skulle synliggjøres. Noen av svarene ble angitt i tid, som for eksempel forberedelsestid og eksaminasjonstid, og fylkene var enkle å sorterte etter disse kriteriene. Svarene ble gjennomgått med tanke på ytterligere meningsfortetting og svarene innenfor hver kategori ble sammenlignet for å kunne kartlegge likheter og ulikheter mellom fylkene. Under kategorien vurdering ble det tatt utgangspunkt i den arbeidsoperasjonsrekkefølgen som er antydnet i de fleste læreplanens kompetansemål innenfor Vg 2 elenergi. Vurderingskriteriene for det enkelte fylket ble da kategorisert innenfor det å planlegge, montere, sette i drift og dokumentere. I tillegg utkrystalliserte det seg en kategori som gikk på den generelle delen av læreplanen hvor personlige egenskaper ble vektlagt samt evnen til refleksjon og egenvurdering av eget arbeid. Dette arbeidet tilsvarer Kvales andre nivå (Kvale et al., 2009, pp. 212-213).

Tredje og siste del av analysen fremkommer i drøftingskapittelet hvor funnene i undersøkelsen blir sammenholdt med aktuell teori på området (Kvale et al., 2009).

#### 4.7 Dokumentanalyse av eksamensoppgaver.

De innsamlede eksamensoppgavene har vært gjenstand for en grundig gjennomgang. De har delvis blitt benyttet som støtte og verifisering av de opplysningene, som fremkom i den kvalitative datainnsamlingen gjennom intervjuer av respondentene. Det har dessverre ikke lyktes å fremskaffe eksempler på eksamensoppgaver fra skolene i alle fylkeskommunene jeg har foretatt undersøkelser i, noe som til en viss grad kan virke svekkende på datamaterialet. I fra skoler i tre av fylkeskommunene har jeg derfor kun de kvalitative dataene å støtte meg til.

I selve analysen av eksamensoppgavene har jeg sett på om utformingen inneholder oppgaver knyttet til spesielle yrkesfag eller om oppgaveteksten åpner for alternative måter å

vise kompetanse fra. Det være seg med utgangspunkt i forskjellige yrkesfag eller om eleven gis anledning til å få vist kompetanse uten at dette nødvendigvis ikke er knyttet til et bestemt fag.

Et annet fokus jeg har hatt i analysearbeidet er om vurderingskriteriene gjenspeiler de ulike fasene som en stor del av de praktiske kompetansemålene peker imot. Som tidligere nevnt består mange av disse av formuleringer som «mål for opplæringen er at eleven skal kunne planlegge, montere, sette i drift og dokumentere osv.» (Utdanningsdirektoratet, 2007d). Vurderingskriteriene som har vært lagt med de ulike eksamensoppgavene har i analysen blitt kategorisert opp imot de ulike fasene som kompetansemålene synes å beskrive. Hvordan denne kategoriseringen er utført er nærmere beskrevet i presentasjon av funn under vurdering i kapitel 5.4

#### 4.8 Gyldighet/ pålitelighet.

Jeg har så langt det har latt seg gjøre forsøkt å få tak i respondenter som kan være representative for forholdene utover egen skole. I det legger jeg at de også har kjennskap til hvordan andre skoler innenfor fylket gjennomfører eksamen. Samarbeidet mellom skolene i de enkelte fylkene varierer sterkt, og det er spesielt to fylker som skiller seg ut med at samarbeidet er nærmest ikke eksisterende. Det er derfor ikke gitt at de bruker de samme rammene rundt eksamensavviklingen.

Bruk av telefonintervjuer har sine klare svakheter ved at en blant annet mister muligheten til observasjon underveis i intervjuet (Postholm & Jacobsen, 2011, p. 70). Et element som til en viss grad kan bidra til å utligne dette er at det var kjent for intervjuobjektene at jeg hadde den samme rollen som dem i det daglige virke og at vi dermed er fagfolk på samme nivå (Dalland, 2007, p. 147). Før selve intervjuene ble gjennomført hadde jeg også minst en samtale med respondentene hvor bakgrunnen for undersøkelsene og intervjuene ble klargjort. Dette gjorde også selve iscenesettelsen av intervjuene enklere, og jeg opplevde at respondentene virket trygge i intervjusituasjonen (Kvale et al., 2009, pp. 141-143).

Det som styrker undersøkelsens pålitelighet er dokumentanalysen av eksamensoppgavene som jeg fikk tilgang til fra intervjuobjektene. Riktignok mangler jeg eksempler på

eksamensoppgaver fra tre av respondentene, men det som fremkom under intervjuene med disse respondentene gir ikke grunn til å anta at disse hadde variasjoner i sin eksamensgjennomføring som går utover det som allerede har blitt avdekket i landet forøvrig.

#### 4.9 Etske betraktninger.

Ved bruk av kvalitativ innsamling av data dukker deg opp en rekke etiske spørsmål som jeg som forsker må ta stilling til. Jeg har brukt Kvale og Brinkmanns etiske problemstillinger ved syv forskningsstadier som grunnlag til å stille etiske spørsmål rundt min undersøkelse (Kvale et al., 2009, p. 80). Det første spørsmålet som jeg måtte ta stilling til er om kunnskapen som forskningen har en nytteverdi og kan legge grunnlag for forbedringer på det feltet som undersøkelsene omfatter. Det er begrenset med forskning på området og enkelte har derfor etterlyst dette (Nore & Lahn, 2013). Når en ser på de forhold som undersøkelsen har avdekket i ettertid, vil noen av fylkeskommunene bli nødt til å vurdere om de operer med en praksis rundt eksamensgjennomføringen som er i tråd med gjeldende regelverk. Enkelte intervjupersoner ga tydelig uttrykk for at de ønsket endringer i hvordan eksamen blir gjennomført.

Det neste spørsmålet jeg har måttet ta stilling til er å vurdere sikring av respondentenes konfidensialitet og om studien kan medføre konsekvenser for de som skulle delta. For å ivareta dette, har jeg ved bruk av sitater valgt å ikke oppgi hvilket fylke de ulike intervjupersonene representerer. Dette for å kunne stå friere i bruk av sitatene og fordi en kobling mellom sitater og hvilken fylkeskommune respondenten representerer ikke vil styrke den fremkomne kunnskapen i særlig grad.

Tema som har vært gjenstand for forskning i denne oppgaven anser jeg at intervjupersonene ikke har noe strengt personlig forhold til. Det er likevel tilfeller hvor den enkelte respondent har utarbeidet eksamensoppgaver selv, og etter mitt syn plikter jeg å behandle rådataene med respekt for de som sa seg villig til å delta i undersøkelsen. Det at problemstillingen ikke har fokus på personlige forhold og i liten grad kan virke utleverende på den enkelte respondent gjør at jeg har vurdert det slik at prosjektet ikke er meldepliktig til NSD. Lydfiler

fra opptakene av intervjuene inneholder heller ikke opplysninger som kan knyttes til enkeltpersoner, eller hvilken skole de kommer fra.

#### 4.10 Oppsummering av metode.

I dette kapitlet har jeg redegjort for hvilke metodiske valg jeg har tatt underveis i forskningsprosjektet. Jeg valgte en kvalitativ undersøkelsesmetode for å oppnå en dybdeforståelse av temaet som lå til grunn for undersøkelsen. Dette datagrunnlaget ble verifisert og styrket gjennom en dokumentanalyse av eksamensoppgaver gitt ved de enkelte skolene i de respektive fylkeskommunene. Kvaliteten på det fremkommende datagrunnlaget har vært avhengig av respondenter med god innsikt i feltet og dette har ligget til grunn for forskningen. Det har vært en tidkrevende prosess å finne frem til disse respondentene, og jeg erfarer at de som sa seg villig til å stille opp til intervju hadde et reflektert forhold til temaet.

En klar målsetting for hva jeg ønsket og oppnå gjennom de kvalitative undersøkelsene influerer sterkt på hvilken utforming intervjuguiden bør ha. Jeg erfarte etter hvert at noen av spørsmålene kunne virke unødvendige og stille, men de fungerte allikevel som sjekkpunkter underveis i intervjuene. Spørsmålet om «hvilke hensyn tas til elevens fremtidige yrkesvalg?» er et eksempel på dette. Sett opp imot problemstillingens formulering hadde spørsmålet stor relevans.

I analysedelen av intervjuene er det en reell fare for å gå glipp av data som har betydning for empirien. Intervjuene ble derfor delvis transkribert på de områdene som hadde størst betydning sett opp imot problemstillingen. Dette gjaldt spesielt når intervjuene kom inn på mer generelle betraktninger av de eksamensgjennomføringene, hvor det ikke fantes noe skriftlig grunnlag i det tilsendte materialet i form av eksamensoppgaver.

Når det gjelder holdbarheten i de dataene som har fremkommet, er det spesielt to forhold som virker fremtredende. Det ene er at det ikke lyktes å fremskaffe skriftlig materiale i form av tidligere gitte eksamensoppgaver fra tre av fylkeskommunene. Det andre er i de to tilfellene hvor samarbeidet mellom skolene innad i fylkeskommunene synes nærmest ikke eksisterende, og funnene kan derfor ikke hevdes å ha gyldighet for fylket som helhet.

Problemstillingens karakter bærer preg av at intervjupersonene ikke blir utfordret på spørsmål av sterk personlig karakter. Jeg har allikevel valgt en sterk anonymisering dels for å stå friere i bruk av sitater, og dels for at det er av begrenset interesse hvor de forskjellige praktiseringene av eksamensgjennomføringene skjer. Jeg forutsetter da at skoleeier er sitt ansvar bevisst og sørger for at eventuelle misforhold mellom dagens praktisering bringes i samsvar med gjeldende lovverk og forskrifter.

## 5. Presentasjon av funn

Som jeg redegjorde for i kapittel 4.2 om utvelgelse av intervjuobjekter, hadde jeg en antagelse om at skolene som tilbyr Vg 2 elenergi hadde et samarbeid innad i fylket. For tre av fylkene meldes det om lite eller intet samarbeid om eksamensoppgaver. I to av disse fylkene sensurerte faglærere fra de andre skolene i fylket for hverandre slik at en på den måten får et innblikk i eksamens utforming og gjennomføring. I det andre nevnte fylke har en også i større grad begynt å hente inn sensorer fra lokalt næringsliv istedenfor fra andre skoler. Når de faglige nettverkene i tillegg er blitt lagt ned, er det stor sannsynlighet for at skolene begynner å praktisere eksamen med større forskjellighet mellom skolene over tid. Funnene fra disse to skolene kan derfor ikke sies å ha gyldighet for hele fylket.

### 5.1 Utarbeidelse av eksamen.

Det som kommer frem i undersøkelsen, er at det er store variasjoner mellom fylkene når det gjelder utarbeidelsen av eksamen. Dette går seg fra bruk av eksamensnemnder som utarbeider hele eksamen for alle skolene hele fylket uten at faglærerne er involvert i det hele tatt, til at vi motsatt ende finner vi fylker hvor programfaglærerne utarbeider hele eksamensoppgaven selv. I dette spennet finner vi mange forskjellige varianter på samarbeid, eller mangel på sådan innad i fylkeskommunene. Det som er mest vanlig er samlinger mellom skolene i fylket, hvor det utveksles oppgaver, eller informasjon om oppgaver mellom faglærerne. Her diskuteres også rammeverket rundt eksamen med hensyn til forberedelsestid, eksamensgjennomføringstiden, oppgavetyper, vurderingskriterier og andre felles utfordringer. Selve oppgavene utarbeides da av den enkelte skole, eller faglærer ut i fra de rammevilkårene som foreligger på skolen i form av lokaliteter og utstyr. Tre av fylkene forteller om lite samarbeid skolene imellom når det gjelder eksamensutarbeidelsen. To av disse fylkene sensurerer for hverandre og får derved et innblikk i hvordan andre skoler gjennomfører eksamen. I ett av fylkene rapporteres det om at de faglige nettverkene er blitt lagt ned og at alt rundt eksamen foregår lokalt. Dette inkluderer sensureringen som foregår ved hjelp fra lokalt næringsliv.

Et par fylker har vært i en situasjon med lite samarbeid skolene imellom. Over tid har en da oppdaget at eksamensoppgavene har utviklet seg forskjellig, både med tanke på innhold og

nivå. Her kan det også legges til at noen nyter godt av et fagmiljø som også inkluderer opplæringskontorene for elektrofagene, mens andre sitter isolert med en Vg 2 elenergi klasse med et begrenset faglig nettverk rundt seg. Disse to fylkene har tatt grep for å oppnå en større likhet i eksamensgjennomføringen. I det ene fylket er det satt ned en gruppe bestående av representanter fra hver enkelt skole som har fått i oppdrag å utarbeide eksamen. Det andre fylket har samlinger hvor det gjennomføres dialog om eksamensoppgavens utforming og her begynner en å bli enige om hvordan de skal se ut. Oppgavene utarbeides fortsatt lokalt på den enkelte skole.

En del av fylkene har opprettet grupper som tar seg av eksamensproduksjonen. Disse består hovedsakelig av faglærere fra noen av, eller alle respektive skoler som har Vg 2 elenergi i fylket. Skolene får da tilsendt eksamensoppgavene like før eksamen skal avholdes, og den enkelte lærer er ikke kjent med hvilke oppgaver og spørsmål eksamen inneholder. I noen tilfeller forutsettes det bruk av ferdig oppkoblede modeller, som elevene skal feilsøke på under eksamen. Disse modellene må faglærerne få tid til å koble opp i forkant av eksamen. I forkant sendes det som oftest ut lister over hva slags materiell skolene må ha tilgjengelig for å kunne gjennomføre eksamen. Dette for at skolene skal rekke å supplere manglende materiell.

## 5.2 Eksamensoppgavens utforming.

Hvordan eksamen er utformet har stor betydning for hva elevene får anledning til å vise av kompetanse. Igjen ser en store forskjeller fra fylkeskommune til fylkeskommune. Noen gir ut en plantegning av et bygg, eller en bolig, i forberedelsesdelen, som elevene kan planlegge ut i fra. Et fylke hadde nettopp gjennomført en slik endring med bakgrunn i at elevene ikke fikk utnyttet forberedelsestiden på en fornuftig måte. De opplevde et mye sterkere engasjement fra elevene i forberedelsesdelen etter at de begynte å gi ut plantegning, som elevene kunne planlegge og dokumentere ut i fra. Planleggingen fra forberedelsesdelen blir i varierende grad tatt med inn i selve eksamensoppgaven. Som oftest blir denne planleggingen brukt som et utgangspunkt for fagsamtalene, men blir som regel blir den ikke vektlagt i vurderingen.

Eksamensoppgavene beskriver nesten uten unntak konkrete arbeidsoppdrag som det er forventet at eleven skal løse innenfor den tidsrammen som er gitt. Det som varierer sterkt er



hvor mange selvstendige valg elevene har anledning til å ta under eksamen. I noen tilfeller er noe, eller mesteparten av anlegget satt opp på forhånd og eleven skal slutføre dette med det utdelte materialet. Noen opererer med ferdige tegninger med nøyaktige beskrivelser over hvor utstyret skal monteres og hvilket utstyr som skal brukes. Andre eksamensoppgaver fordrer at eleven gjør en fullstendig planlegging hvor den utdelte jobben skal risikovurderes, inntegnes på plantegning, utarbeide nødvendig dokumentasjon med relevante beregninger, velge riktig materiell og gjennomføre full sluttkontroll av anlegget. De relativt store forskjellene på omfanget av oppgavene har som oftest sammenheng med hvor mange programfag det skal utføres praktiske oppgaver i.

Noen fylkeskommuner har tolket forskrift til opplæringsloven slik at ved en tverrfaglig praktisk eksamen skal kandidaten prøves i praktiske oppgaver i alle de tre programfagene som inngår i den tverrfaglige eksamen på Vg 2 elenergi. Kandidatene får da kort tid på seg til å utføre de ulike oppgavene de skal prøves i og har derfor ikke mulighet til å utarbeide så mye dokumentasjon rundt oppgaven. Når man i tillegg har konkludert med at forberedelsesdelen ikke er gjenstand for vurdering, og det gis kun vage hentydninger til hva slags tema man vil bli prøvd i, blir eksamensdagen komprimert. Respondentene fra de fire fylkene som gjennomfører eksamen slik, er ganske så samstemte på at tiden som er til rådighet er et problem. «For kort tid. Eksamen måler bare en liten del av fagene» (Respondent 8). «Tre praktiske oppgaver innenfor 4,5 timer gjør at oppgavene blir smale og man risikerer å måle bare bruddstykker» (respondent 10). «At vi ikke får vurdert forberedelsesdelen lenger gjør eksamen dårligere» (respondent 11).

I de fylkene hvor eksamen er utformet slik at det er bare et av programfagene som skal prøves i praksis, synes å forvente en noe mer komplett form for dokumentasjon. Dette blir enda mer fremtredende der hvor forberedelsesdelen blir tatt med inn i fagsamtalen. Nå er det bare to av fylkene som sier at de tar forberedelsesdelen inn i vurderingsgrunnlaget, men det er i tillegg skoler i fem andre fylker som mener de tar utgangspunkt i forberedelsesdelen under fagsamtalen. Fellesnevneren for disse syv fylkene er at eksamen inneholder en forberedelsesdel som er tilstrekkelig konkret til at elevene kan planlegge jobben. Dette kan være i form av en plantegning som er felles for alle eller ved at eleven trekker en oppgave i forberedelsesdelen som vedkommende kan jobbe med frem mot eksamensdagen. Innenfor denne gruppen er det ingen som trekker frem knapphet på tid som en utfordring ved

eksamensgjennomføringen. «Positivt med praktisk, skriftlig og muntlig del» (respondent 3). «Får en helhetlig testing av elevene» (respondent 5). Skoler fra tre av fylkene oppga at forberedelsesdelen hadde hatt en større betydning før. I et av fylkene var forberedelsesdelen tatt helt bort, mens for de andre to fylkene sin del ble det gitt beskjed om at forberedelsesdelen ikke var gjenstand for vurdering. Følgen av dette, slik det oppleves av de jeg har intervjuet, er knapphet på tid, mindre helhetlig vurderingsgrunnlag og mindre fornuftig bruk av forberedelsestiden.

Oppgavetekstene er gjennomgående veldig klare på hva som forventes utført på eksamen og gir derfor elevene liten mulighet til å utvise stor kreativitet i løsningene. De aller fleste fylkene gjennomfører trekk av eksamensoppgaven og oppgavene kan da ta utgangspunkt i, eller legge hovedvekt på hvilket som helst av de tre programfagene. Om lag halvparten av fylkene kjører med et eller to av programfagene som en praktisk del av eksamen. Det, eller de resterende fagene tas med inn i den faglige samtalen. Dette medfører at elevene har begrensede muligheter til å ta utgangspunkt i sitt fremtidige yrkesvalg såfremt vedkommende ikke er så heldig og trekker noe som ligger innenfor sitt interessefelt. Oppgavenes utforming tar nesten uten unntak utgangspunkt i oppgaver som ligger innenfor elektrikerens arbeidsfelt. Med henvisning til kapittel 2.2.3 under tilbudsstruktur utgjør elektrikerens andel omtrent 80% av avlagte fagprøver i de fagene som rekrutterer fra Vg 2 elenergi mellom 2008 og 2012. Blant de elevene som går på Vg 2 elenergi vil nok andelen som skal begynne som lærling innenfor elektrikerfaget være noe mindre i og med at det er en del som velger Vg 3 påbygg. Jeg velger imidlertid, som tidligere nevnt, å holde de som ser for seg en vei videre ved å ta Vg 3 påbygg utenfor, da disse havner utenfor fokuset for denne oppgaven. Av de som avlegger en tverrfaglig eksamen i Vg 2 elenergi vil omtrent 20 % av elevene oppleve at oppgavene tar utgangspunkt i et annet fag enn det de har sitt fremtidige yrke i. Hvor stor denne andelen er vil variere noe fra fylke til fylke ut i fra næringslivets sammensetning og behov. Den største andelen i denne gruppen vil være energimontøren, som utgjør ca 10 % av de avlagte fagprøvene mellom 2008 og 2012.

### 5.3 Gjennomføring av eksamen.

Vi finner også her store variasjoner i mellom fylkene. Ett av fylkene opererer uten forberedelsesdag, men gir elevene en studiedag før eksamensdagen. På eksamensdagen trekker elevene en oppgave hentet fra et av de tre programfagene og utfører denne. Underveis i eksamenstiden foregår det fagsamtaler på inntil 30 minutter hvor også de to resterende fagene er tema i samtalen. I motsatt ende finner vi en del fylker som gir 48 timer forberedelsestid. Bruken av denne tiden varierer ved at noen kan bruke hele tiden på planlegging og dokumentasjon. Andre får et krav om at de skal utføre den praktiske delen av eksamen på forberedelsesdag to, mens tredje dag brukes til å forsvare det man har gjort muntlig ovenfor eksaminator og sensor. Godt over halvparten av fylkene gjennomfører den tverrfaglige eksamen på Vg 2 elenergi med en forberedelsesdag. Som tidligere nevnt, varierer det sterkt hvor mye informasjon elevene får tilgang til i forberedelsesfasen. Enkelte har tilstrekkelig med informasjon til å utføre en fullstendig planlegging med risikovurdering, tegninger, skjemaer, dokumentasjon og relevante beregninger før eksamensdagen. De kan da i større grad konsentrere seg om den praktiske biten på selve eksamensdagen.

Eksamenstiden hvor elevene er oppe til eksamen, er også gjenstand for store forskjeller fylkene imellom. Det fylket som ligger i den ene ytterkanten gjennomfører eksamen ved at elevene får vite hvilket område eksamen omhandler 48 timer før eksamensdagen. Det utarbeides 5 forskjellige oppgaver for klassen. Tre og tre elever får da de samme spørsmålene, og det sitter eksamensvakt som passer på de som venter på å komme inn til den muntlige høringen. Eksamenstiden er 30 minutter og hele klassen er oppe til eksamen på samme dag. Den praktiske delen av eksamen består da enten av en eller flere sluttkontrollmålinger eller feilsøking. Om denne måten å gjennomføre eksamen på sier informanten følgende:

Det er et tankekors at hver enkelt elev har 30 minutter til disposisjon. For noen år siden hadde vi to dager forberedelse hvor elevene jobbet med praksis og lot det telle med. De ansvarlige i fylket sier at forberedelsen ikke skal telle med. Fylkeskommunen er ikke villig til å betale mer enn 1 dag for sensor. (Respondent 1)

Det har ikke lyktes å finne noe i denne fylkeskommunes retningslinjer for lokalt gitt eksamen som bekrefter faglærers uttalelse.

Tre av fylkene har det til felles at en av forberedelsesdagene går med til å gjøre en praktisk oppgave som innlemmes i den tverrfaglige praktiske eksamen. Selve eksamen består da av en fagsamtale på mellom 30 og 45 minutter med eksaminator og sensor tilstede, hvor man tar utgangspunkt i det eleven har planlagt og montert i forberedelsestiden. Respondentene fra skolene som representerte disse tre skolene, var gjennomgående fornøyd med eksamensformen slik den ble gjennomført. «Eksamensformen gjør at elevene lærer utrolig mye. Relevant og god eksamen» (Respondent 2). «Positivt med praktisk, skriftlig og muntlig del» (Respondent 3). «Fanger faget bra med både praktisk, muntlig og skriftlig» (Respondent 4). Hvor mye forberedelsesdelen ble vektlagt var det imidlertid noe forskjellig praksis på mellom disse tre. En av respondentene hadde visse betenkeligheter rundt eksamensgjennomføringen ved at det «kan bli litt for snevert i forhold til å sjekke helheten, men det at forberedelsesdelen teller med sikrer tverrfaglighet» (Respondent 2).

Et fylke står for en tredje variant av å gjennomføre eksamen på. Elevene får 24 timers forberedelse hvor de skal planlegge et anlegg innenfor alle tre programfagene ut i fra en plantegning. Alle får således samme oppgave utdelt. På eksamensdagen tas det utgangspunkt i denne planleggingen i fagsamtalen. I tillegg skal eleven gjøre praktiske oppgaver i form av kobling, målinger, sluttkontroll og/eller praktisk bruk av Forskrifter for sikkerhet i elektriske anlegg innenfor 2 av programfagene. Et av disse fagene skal være elenergisystemer. Elevene får 60 minutter til rådighet på eksamensdagen. Det som fremheves som positivt er at en «Får en helhetlig testing av elevene» (Respondent 5), mens det negative er at det er «Tidkrevende og kostbart. Burde følge midler med når de først har bestemt en slik eksamensform» (Respondent 5).

Det er også et fylke til som gjennomfører eksamen på 60 minutter, og hvor fagsamtalen utgjør størstedelen av tiden som blir brukt. De har 48 timer forberedelse hvor de trekker en oppgave de skal planlegge ut ifra. Det som møter de på eksamen er en høring rundt denne, samt å sette inn en ekstra komponent i et eksisterende anlegg. Praktiske målinger er også med. Intervjupersonen uttrykker at: «Den praktiske delen var lengre før. Fylkeskommunen godtok ikke at det skulle brukes så mye midler. Den muntlige delen har blitt større»

(Respondent 19). I tillegg gir vedkommende uttrykk for at: «De som er flinke til å prate for seg har det lettere» (Respondent 18).

Fylkeskommunenes iver etter å spare sensor kostnader ser ut til å være en bakenforliggende årsak hos flere fylker. Et av fylkene gjennomfører eksamen ved at klassen splittes i to og en gruppe starter på en 2 timers praktisk del hvor alle kobler opp det samme anlegget innenfor et av programfagene. Deretter har de en 10 minutters fagsamtale hvor også de to andre programfagene inngår. Den andre gruppen starter sin eksamen etter lunsj samme dag. Elevene jobber etter tegning og det er minimal bruk av det elevene har produsert i forberedelsesdelen. Respondenten etterlyser mer tid og midler til gjennomføring av eksamen og hevder at Fylkeskommunen har kommet med pålegg om at eksamen skal gjennomføres på en dag. «Føler at vi ikke får en fullverdig vurdering fordi at tiden blir for kort» og at «eksamen har blitt smalere enn det var før» (Respondent 6). Det positive er at «praktikerne får vist seg frem på en bedre måte og at de med skrivevegring klarer seg bedre» (Respondent 6).

Noen av fylkene legger opp til at eleven står ganske fritt til bestemme hensiktsmessig plassering av utstyret på en utdelt plantegning. Innenfor et av fylkene får elevene en relativt fylldig beskrivelse av hva de skal montere på den praktiske delen av eksamen. I tillegg til plantegningen får også elevene utlevert en materialliste, men elevene må selv velge riktige dimensjoner på for eksempel kabel og vern. Elevene trekker oppgave på starten av forberedelsesdagen og kan få en praktisk oppgave innenfor hvilket som helst av programfagene. Forberedelsestiden er 24 timer hvor de planlegger og dokumenterer jobben. Oppgavene som trekkes er forskjellige, slik at ingen elever får samme oppgave på den praktiske delen. De får også angitt hvilke temaer de får spørsmål fra i den muntlige høringen innenfor de tre programfagene. Disse temaene er likelydende for alle oppgavene og spørsmålene er de samme for alle elevene som er oppe til den tverrfaglige eksamen innenfor Vg 2 elenergi i fylket. Elevene har 3 timer til rådighet på den praktiske delen og 30 minutter til fagsamtale. Vedkommende faglærer som ble intervjuet var positivt innstilt til eksamensformen som nå ble brukt og mente at «dagens eksamen med praktisk eksamen er mer riktig i og med at de skal ut i et praktisk yrke» og at en «Kunne få hva som helst før. Tok for eksempel utgangspunkt i tog» (Respondent 7). Ankepunktet mot eksamensformen «koster en del» (Respondent 7).

I de resterende fylkene utnyttes tidsrammen helt ut, det vil si at eleven har 5 timer til rådighet for å gjennomføre den tverrfaglige praktiske eksamen. Alle disse gjennomfører en fagsamtale på inntil 30 minutter innenfor disse 5 timene med ett unntak. De gjennomfører fagsamtale der det er tvil om hva slags karakter som skal settes. I fire av disse fylkene skal elevene innom praktiske oppgaver innenfor alle tre programfagene. Det gis ganske konkrete opplysninger om hva som skal gjøres på eksamensdagen i tre av disse fylkene, mens det fjerde fylket gir mer vage hentydninger til hva som venter på eksamensdagen. Ett av fylkene gir 48 timers forberedelse og de resterende har 24 timer forberedelse. Det trekkes eksamensoppgave i to av disse fylkene, mens det gis samme eller nesten likelydende oppgave i de to andre. Alle de fire informantene trekker frem at det er positivt med en praktisk eksamen, og at det generelt er til fordel for elevene at de får vist praktiske ferdigheter fremfor kunnskaper gjennom en ren skriftlig eksamen. En av faglærerne oppsummerer det slik «Gjennomgående tror jeg elevene scorer bra. De kan være heldig med oppgaven de trekker og få en god karakter. De gjør det bedre på praktiske oppgaver enn skriftlige oppgaver» (Respondent 12). Denne uttalelsen er representativ for de tre andre informantenes mening rundt det som oppleves som positivt med denne eksamensgjennomføringen. Det som ikke oppleves som like positivt med å gjennomføre tre praktiske oppgaver i løpet av 4,5 til 5 timer er knappheten på tid. Dette synliggjøres med følgende utsagn. «For kort tid. Eksamen måler bare en liten del av fagene» (Respondent 8). «Tre praktiske oppgaver innenfor 4,5 timer gjør at oppgavene blir smale og man risikerer å måle bare bruddstykker» (Respondent 9). «At vi ikke får vurdert forberedelsesdelen gjør eksamen dårligere» (Respondent 10).

Rammevilkårene er jo tiden. Alt skal gjøres i utgangspunktet i løpet av 5 timer. For det er jo den rammen vi har der, vi er for dårlig. Særlig hvis man skal ha litt dybde på det her. Det blir jo bare sånn overflatekunnskap. (Respondent 11)

Generelt meldes det om at denne måten å gjennomføre eksamen krever sitt i form av lokaler, utstyr og ressurser fra lærerne både i forberedelsen og gjennomføringen.

Tre av fylkene opererer med en praktisk oppgave med utgangspunkt i ett av programfagene. Alle tre har forskjellig forberedelsestid som vil si ingen, 24 timer og 48 timer. Følgelig blir

også kravene til dokumentasjon forskjellig ved at de som har forberedelsestid også får utlevert plantegning som de kan planlegge og dokumentere ut i fra. I det fylket som ikke har forberedelsestid forlanges den dokumentasjonen som er relevant for den praktiske oppgaven. Dette inkluderer blant annet beregninger, tegninger, risikovurdering, sluttkontroll, henvisning til forskrifter og normer. Alle elever trekker oppgave og denne kan ta utgangspunkt i hvilket som helst av de tre programfagene. De to fagene som ikke blir tatt med i den praktiske oppgaven blir tatt med i fagsamtalen. Igjen er det den praktiske vinklingen på eksamen som blir trukket frem som positivt. «Fagene er ikke delt i teori og praksis. Tar utgangspunkt i det praktiske og henter inn nødvendig teori» (Respondent 14). I fylket hvor det ikke opereres med forberedelsestid, trekkes knapphet på tid frem som et problem. De er bevisste på at nødvendig teorigrunnlag må være tilstede og stiller forholdsvis høye krav til dokumentasjonsdelen. Informanten opplyser om at de «hadde forberedelsesdag før, men det forsvant for et eller to år siden» (Respondent 13). Et negativt aspekt av for stort fokus på det praktiske synliggjøres på følgende måte «De som er kløppere i teori kan gjøre det dårlig fordi de ikke klarer å få det ut i fingrene» (Respondent 9). En mulig svakhet med denne måten å gjennomføre eksamen på kan det ligge i ytringen om at kandidaten «kan falle igjennom hvis de blir stående fast i den oppgaven de har fått utdelt» (Respondent 14).

En variant som skiller seg forholdsvis kraftig ut fra de andre fylkene er et fylke hvor det er opprettet en eksamensnemnd som utarbeider eksamensoppgavene. Faglærerne ved den enkelte skole er ikke involvert i denne nemnda og får først vite innholdet i eksamensoppgavene en til to dager før, slik at de får klargjort modeller som for eksempel skal brukes til feilsøking. Tidligere i prosessen blir det sendt ut lister med materiellbehov i forhold til hver enkelt av de fire trekkoppgavene, slik at skolene rekker å få bestilt opp nødvendig materiell. Forberedelsestiden er 24 timer og elevene får utdelt en felles forberedelsesdel som angir ganske konkret hva slags anleggstype eksamen tar utgangspunkt i. Med anleggstype menes om det er tatt utgangspunkt i bolig, verksted, kontorlokale, etc. På eksamensdagen trekker eleven en av fire forskjellige oppgaver som inneholder praktiske oppgaver fra minst to av programfagene. Elenergisystemer vektet mest og har en beregnet tidsramme på ca 3 timer, mens det er satt av omtrent 1 time til hvert av de to andre programfagene. Inkludert i dette gjennomføres det en fagsamtale på inntil 30 minutter

underveis i eksamenstiden, og ifølge respondenten er det gitt beskjed om at det ikke er tillatt å ta elevene ut av eksamenslokalet for å gjennomføre fagsamtalen. Den må derfor gjennomføres i påhør av andre med de konsekvenser det vil måtte medføre. Kravet til hva slags dokumentasjon som forventes varierer da «de som blir fort ferdig får beskjed om å dokumentere» (Respondent 15). Det som intervjuobjektet opplever som positivt med denne måten å gjennomføre eksamen på er at den er en «mer morsom og realistisk eksamen». Det som han registrerer endring ved etter innføringen av Kunnskapsløftet, er at «Strykprosenten har økt fordi det er helt åpent hvilken oppgave eleven trekker. De som ikke har vært igjennom alle øvelsene i løpet av året risikerer å få en oppgave de aldri har vært borti før» (Respondent 15). Som et mulig forslag til forbedring av eksamensgjennomføringen ytrer vedkommende at det kan gjennomføres «en skriftlig heldags prøve først så en praktisk eksamensoppgave» (Respondent 15). Dette fylket er ikke alene om at eksamen utarbeides eksternt. Fire andre fylker utarbeider også eksamen eksternt, men eksamensnemndene, eller fagforumene består av faglærere ved alle, eller flesteparten av skolene og eventuelt fra næringslivet. Der hvor alle skolene ikke er representert blir oppgaveteksten såpass åpent formulert at alle elevene får den samme oppgaven.

Intervjupersonene er stort sett, gjennomgående positivt innstilt til eksamensformen der hvor tidsrammen utnyttes opp imot 5 timer. De vektlegger at elektrofagene er praktiske fag og uttalelser som: «Synes eksamensformen er fin fordi man får vist praktiske ferdigheter» (Respondent 4). «Mindre skriving enn før gjør at praktikere får vist seg frem. Positivt med praktisk innretning» (Respondent 6). «Synes dagens ordning med praktisk eksamen er mer riktig i og med at de skal ut i et praktisk yrke» (Respondent 7). «Bra med praktisk eksamen i forhold til skriftlig eksamen. Vanskelig å måle kompetanse med skriftlig oppgave» (Respondent 10). Disse uttalelsene illustrerer at den praktiske dreiningen på eksamensgjennomføringen har blitt positivt mottatt. Det er imidlertid flere som uttrykker at det teoretiske fundamentet synes å ha blitt svekket etter innføringen av Kunnskapsløftet. Følgende sitater bekrefter dette: «Merker at det falt litt på Vg 1 i forhold til teoretisk bakgrunnskunnskap» (Respondent 4). «Nedturen med kunnskapsløftet er at teorien er blitt borte på Vg 1. Må ta all teorien på Vg 2» (Respondent 7). «Vekk fra teori og over på praksis. Prøver å holde på teorien også» (Respondent 9).



Det er jo mange av de fagene som har blitt borte underveis. Elektroteknikk blant annet som jeg godt kunne tenke meg kunne blitt tatt inn i skolen på grunn av at det er jo ikke noe kunnskap om åssen ting oppfører seg når du setter strøm på det lenger. Åssen en spole fungerer og sånne ting det lærer de ingenting om omtrent. Faseforskyvningsvinkler og alt sånt noe er bare noe de har hørt om. (Respondent 18)

Disse uttalelsene synes å peke mot at elektrofagene har blitt mer praktisk rettet, og mindre teoritunge etter innføringen av Kunnskapsløftet.

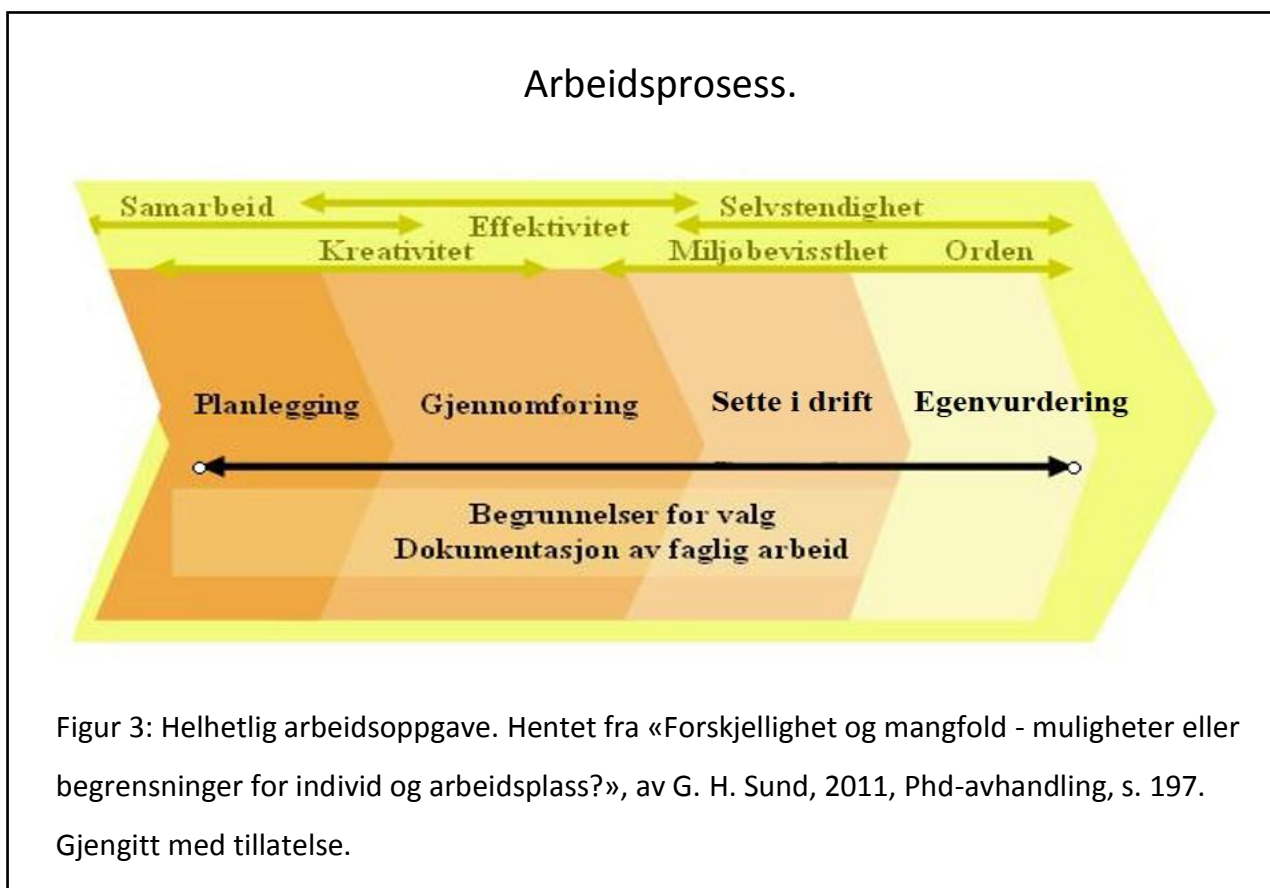
Jeg har nå redegjort for hvordan eksamen gjennomføres i de 18 fylkene jeg har undersøkt. For å plassere Oslo i dette kartet, vil jeg først ta et tilbakeblikk på hvordan eksamen ble gjennomført i Oslo og som var et utgangspunkt for hvorfor jeg fattet interesse for å skrive om dette temaet i denne oppgaven. Videre vil jeg redegjøre for hvordan eksamen i Oslo blir gjennomført i dag.

Frem til 2012 ble den tverrfaglige eksamen gjennomført ved at elevene kunne velge hvilket programfag de ville legge hovedvekt på. De fikk 2 dagers forberedelse hvor de ut i fra en plantegning skulle planlegge og dokumentere de elektriske anleggene innenfor alle tre programfagene i et kombinert bolig og næringsbygg. Eksamen ble gjennomført innenfor en tidsramme på 45 minutter, hvor eleven begrunnet sine valg i en fagsamtale. Hoveddelen av eksaminasjonstiden gikk med til det faget eleven hadde valgt å legge mest vekt på, mens de to andre programfagene ble viet 5 minutter hver. Den praktiske delen av eksamen besto av sluttkontrollmålinger. De to siste årene har eksaminasjonstiden blitt økt til 4,5 timer hvor eleven utfører en selvvalgt praktisk oppgave innenfor ett eller flere av programfagene. Denne kan godt bygge på tidligere arbeider, men skal utvides eller modifiseres på eksamensdagen. Det er satt av inntil 30 minutter til en fagsamtale som tas underveis eller etter at den praktiske delen av eksamen er over. Forøvrig er forberedelsestid og oppgavens utforming tilnærmet likt som tidligere.

## 5.4 Vurdering.

Som tidligere nevnt i kapitel 2.2.3 under læreplaner, peker mange av kompetansemålene i Vg 2 elenergi mot en arbeidsoperasjonsrekkefølge. Svært mange av kompetansemålene starter med «mål for opplæringen er at eleven skal kunne planlegge, montere, sette i drift og dokumentere osv. eller planlegge, gjennomføre og dokumentere osv»

(Utdanningsdirektoratet, 2007d). Spørsmålet er da i hvilken grad vurderingskriteriene gjenspeiler en helhetlig arbeidsoperasjon slik læreplanmålene antyder. Eksamensoppgavens utforming vil også bli styrende for hvordan vurderingskriteriene er utformet. Motsatt kan man si at vurderingskriterienes utforming er styrende for hvordan eksamensoppgaven blir løst. For å kunne kategorisere de ulike vurderingskriteriene har jeg tatt utgangspunkt i den rekkefølgen som er angitt i flesteparten av kompetansemålene er bygd opp på.



Figuren illustrerer arbeidsprosessen sett opp imot formuleringene som finnes i mange av kompetansemålene innenfor Vg 2 elenergi. Figuren beskriver også fagovergrepene kompetanse som samarbeid, orden, etc.

## **Planleggingsdel.**

Det starter med planleggingsdelen hvor en normal fremgangsmåte ute i arbeidslivet hadde innhentet nødvendige opplysninger for å kunne utføre jobben. Dette kan være tekniske data for anlegget så som nettspenningstype, forventede størrelser på strømmen som kan oppstå og fysiske størrelser på bygg eller rom. Deretter følger gjerne avklaring av bruksområde for installasjonen, eller der hvor installasjonen skal plasseres. Noe av denne avklaringen fremkommer gjerne i form av en risikovurdering som har til hensikt å fange opp elementer som kan utgjøre en forhøyet risiko ved normalt bruk av den elektriske installasjonen. Typisk for dette kan være installasjon av skjult varme og/eller innfelt belysning i elenergisystemer. Klemfare forbundet med bevegelig materiell innenfor automatiserte systemer og utilsiktet utløsning av alarmer i data- og elektronikkssystemer. I tillegg skal de gjerne gjøre en risikovurdering forbundet med utførelse av arbeidet så som behov for personlig verneutstyr, arbeider i høyden, varme arbeider, etc. Dette går under betegnelsen HMS, men i tillegg må de fleste elektrofagene også forholde seg til forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ved jobbing på, eller nær spenningsførende deler. Felles for begge er at de er gjennomgående elementer gjennom hele arbeidsoperasjonen.

## **Monteringsdel.**

Det neste punktet i de fleste kompetansemålene heter montere, eller gjennomføre, og gjenspeiler den praktiske delen av jobben. Elementer som inngår her er at anlegget settes opp på en forskriftsriktig måte og har en kvalitet som er salgbar ovenfor kunde. Det omfatter også valg og bruk av riktig verktøy tilpasset det materiellet og utstyret som monteres eller jobbes med. Videre er det en forutsetning å ta ut og bruke det materiellet som er tilpasset rådende forhold og ikke minst oppfyller den funksjonen som den er tiltenkt. En vesentlig faktor i et reelt arbeidsoppdrag vil være å omsette tegningsunderlag, montasjebeskrivelser og andre underlag i praktisk handling, noe som i stor grad går på systemforståelse, skjemateknikk og faglig språk. Dette innebærer at man klarer å benytte disse på en slik måte at anlegget blir riktig koblet og fungerer. Som tidligere nevnt er HMS og elsikkerhet momenter som må ivaretas under den praktiske utførelsen av et arbeidsoppdrag. Det kan

være behov for å dokumentere underveis i monteringsdelen, spesielt der hvor installasjonene blir skjult etter at anlegget er ferdig slik som ved varmekabelanlegg.

### **Idriftsettelsesdel.**

Etter monteringsfasen kommer fasen med å sette i drift et anlegg. I denne fasen verifiseres det at anlegget oppfyller de vilkår som er satt i gjeldende lovverk og forskrifter. Å verifisere et anlegg kan forklares med å kontrollere at anlegget oppfyller forutsatte kriterier og innbefatter visuell kontroll for blant annet sjekke om alle tilkoblinger er riktig utført og tilgjengelige, at utstyr er tilstrekkelig festet og avdekking er på plass, at riktig utstyr er valgt og riktig innstilt, at merkinger og dokumentasjon er på plass, og ikke minst at kapslinger som skal beskytte mot berøringsfare av spenningsførende deler er montert og har korrekt kapslingsgrad. Videre skal det utføres målinger for å kontrollere at verdiene tilfredsstillende de krav som er angitt i forskrifter og normer. Dette innbefatter også prøving for å kontrollere at utstyret holder seg innenfor tillatte grenseverdier. En vesentlig del av en sluttkontroll er å sjekke at anlegget fungerer slik det skal, eller en såkalt funksjonstest (NEK 400: 2014, 2014c). Idriftsettelsesdelen kan for mer komplekse anlegg også innbefatte en innkjøringsfase og gjerne med tilhørende feilsøking, for at anleggene skal fungere optimalt. Opplæring av kunde i betjening, og virkemåte av anlegget er også en naturlig del i denne fasen.

### **Dokumentasjonsdel.**

Dokumentasjonsdelen er, som figur 3 viser, gjennomgående for alle de tre foregående beskrevne fasene i en elektrisk installasjon. Begrunnelsen for dette er, at ut i fra en planlegging og kartlegging starter jobben med utarbeide tegninger, skjema, materiell- og utstyrslist, etc. Disse inngår som en del av arbeidsunderlaget, men også som en del av sluttdokumentasjonen med påførte endringer. Videre utføres det beregninger som danner grunnlaget for hvilket materiell som er egnet til installasjonen. Typisk eksempel på dette er beregning av belastningsstrømmer ut i fra utstyrets effektbehov, som igjen har betydning for hva slags vern og kabel som kan benyttes. Normalt er mye av denne planleggingen og

dokumentasjonen noe som ligger under prosjektering av rådgivende ingeniør elektro, men en elektriker på serviceoppdrag vil måtte ta stilling til mange av de spørsmålene som ligger i disse to delene. I tillegg kan det oppstå feil i underlagene som prosjekterende gir ut, og elektrikeren er ofte det siste kvalitetssikringsleddet. Det handler også om, etter mitt syn, om å forstå helheten i en arbeidsoperasjon. Det kan også være nødvendig å dokumentere andre forhold under arbeidets gang. Et eksempel på dette er hvordan varmekabler er forlagt, og at de er hele og velfungerende før nedstøping. Sluttkontroll med tilhørende målinger er også en del av den forventede dokumentasjon ved et elektrisk anlegg.

### **Egenvurdering og generell del.**

Evnen til å vurdere og reflektere over eget arbeid er et vesentlig kjennetegn på en god fagarbeider, og et begrep som er mye i bruk her er egenvurdering. Dette innebærer å se sitt utførte arbeid i et kritisk lys. Her ligger også nøkkelen til å kunne peke på hva en kunne gjort på en annen måte i det gjennomførte oppdraget og derigjennom finne sitt forbedringspotensial.

Den generelle delen av læreplanen beskriver en del personlige egenskaper, som en anser som skolens formål å utvikle hos elevene for at de skal kunne fungere i dagens samfunn. Noen av disse personlige egenskapene, som arbeidslivet etterspør, er samarbeidsevne, selvstendighet, evne til å holde orden og være systematisk. Ikke minst er det å være effektiv i sin arbeidsutførelse noe som mange arbeidsgivere setter pris på.

I gjennomgangen av vurderingskriteriene har jeg sett på hvordan vurderingskriteriene er utformet for å ivareta en vurdering som tar for seg hele arbeidsoperasjonen. Med det menes at det foreligger vurderingskriterier som er relevante for planleggings-, monterings-, idriftsettelses- og dokumentasjonsdelen. Dette innebærer også det jeg har som gjennomgående tema, slik som HMS, sikkerhetsforskrifter og egenvurdering.

## **Funn fra vurderingsdelen.**

Ni av fylkene har utarbeidet vurderingskriterier som favner alle elementene som inngår i en helhetlig arbeidsprosess. Det vil si at det foreligger vurderingskriterier for planleggings-, monterings-, idriftsettelses- og dokumentasjonsdelen. Det er imidlertid bare fem av disse som eksplisitt nevner elsikkerhet som et grunnlag for vurdering. Det er også fem av disse som har med vurderingskriterier knyttet til HMS. Hvis vi ser på egenvurdering som et vurderingskriterium, er det kun tre av fylkene som oppgir dette i vurderingskriteriene. Legger vi alle syv vurderingsområdene til grunn er det bare to av fylkene som får full pott. Disse opplysningene stemmer godt overens med det som fremkom i løpet av intervjuene jeg gjennomførte med de skolene i de respektive fylkene. Når det kommer til kjennetegn for lav, middels og høy måloppnåelse var dette på plass for syv av de omtalte ni fylkene. Seks av fylkene tar utgangspunkt i planlegging og dokumentasjonsdelen i vurderingssituasjonen, mens tre av fylkene benytter seg ikke av denne muligheten. I seks av fylkene må elevene utarbeide tegningsdokumentasjon selv. I et av fylkene forventes det ikke tegninger og det jobbes heller ikke etter tegninger, mens i de resterende to jobber elevene etter ferdige tegninger.

Fem av fylkene har det til felles at de mangler vurderingskriterier som peker mot alle de fire fasene i en helhetlig arbeidsoppgave som mange av kompetansemålene synes og inneholde. To av disse mangler kriterier som omfatter planleggingsdelen, mens det for monteringsdelen sitt vedkommende finnes vurderingskriterier som peker mot denne delen i alle fire tilfellene. I ett av fylkene mangler det kriterier for idriftsettelsesdelen, og videre ser vi at det for tre av fylkene savnes vurderingskriterier for dokumentasjonsdelen. Gjennomgående tema som HMS og sikkerhetsforskrifter er tilstede hos kun to av vurderingsmatrisene. Når det kommer til egenvurdering, er dette et kriterium i et av disse fem fylkene. Kjennetegn for lav, middels og høy måloppnåelse var på plass i to av de fem omtalte fylkene. Forberedelsesdelen er en del av grunnlaget for vurdering i to av fylkene. I tre av fylkene jobber elevene etter ferdige tegninger, mens i de to andre fylkene forventes det ikke tegningsunderlag fra kandidaten.

I to av fylkene mangler det vurderingskriterier som innbefatter planleggings-, monterings- og idriftsettelsesdel fullstendig. Et av disse fylkene har med kriterier som går på dokumentasjonsdelen, mens det andre fylket angir rene kunnskapskriterier.

De tre gjenstående fylkene hvor jeg mangler eksamensoppgavesett fra, er utelatt fra denne delen som omfatter vurdering. Begrunnelsen for dette er at jeg ikke har kunnet gjennomføre en dokumentanalyse av vurderingskriterienes utforming uten å ha oppgavene tilgjengelig.

## 5.5 Oppsummering av funn.

Funnene fra undersøkelsene viser et stort spenn i hvordan fylkeskommunene og den enkelte skole har valgt å gjennomføre den tverrfaglige praktiske eksamen innenfor Vg 2 elenergi. I den ene enden blir eksamensoppgavene utformet og produsert av den enkelte faglærer som har hatt elevene gjennom hele året. I tillegg finnes det eksempler på at det foregår svært lite samarbeid mellom skolene innad i fylkeskommunene, noe som medfører en risiko for at eksamensoppgavene utvikler seg i svært forskjellig retning. Den andre ytterligheten består av nedsatte fagnemnder som utarbeider eksamensoppgaver som skal gjelde for alle skolene innad i fylket og hvor den enkelte faglærer får vite dens innhold rett før eksamen skal avholdes. I de fleste fylkeskommunene legges det opp til at elevene trekker eksamensoppgave.

Når det kommer til eksamensoppgavens utforming og derved hva som er forventet at eleven skal vise på eksamensdagen og hva som kan gjøres i forberedelsestiden, finner vi igjen store variasjoner. Her viser funnene at det opereres med alt i fra ingen forberedelse til at forberedelsesdelen egentlig består av den praktiske delen av eksamen uten at sensor er tilstede. Videre finner vi eksamensoppgavene som stiller forventninger om en ren teoretisk gjennomgang i form av en fagsamtale som den ene ytterlighet, mens vi i motsatt ende finner eksamensoppgaver hvor det forventes at elevene utfører praktiske oppgaver innenfor alle tre programfagene uten at disse har noen sammenheng med hverandre. Hovedvekten av eksamensoppgavene beskriver arbeidsoppgaver som direkte kan knyttes til elektrikerfaget.

De store forskjellene mellom fylkeskommunene synliggjøres også i gjennomføringen av eksamen. For elever i noen fylker innebærer dette at eksamen er over på 30 minutter uten at de blir gitt mulighet til å få vist en eneste praktisk ferdighet. Dette bryter helt klart med forskrift til opplæringsloven (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 50). I andre tilfeller utnyttes tiden maksimalt opp imot eksamensrammen for praktisk eksamen på 5 timer. Variasjonen her ligger i hvor mange av fagene eleven skal utføre praktiske oppgaver innenfor. Dette kan

varierte mellom en oppgave fra et av programfagene til tre adskilte praktiske oppgaver innenfor alle tre programfagene. I de fleste tilfellene legges det opp til fagsamtaler underveis eller etter at den praktiske delen er ferdig, men det finnes eksempler på at det ikke blir gjennomført fagsamtaler med elevene overhode. Kravet til hva som forventes av dokumentasjon rundt eksamensoppgaven spenner fra ingen dokumentasjon til komplett dokumentasjon av alle fasene av arbeidsoperasjonen.

Forskjellene fortsetter naturlig nok under vurdering av eksamen. I de mest ekstreme tilfellene er vurderingen basert kun på vurdering av teoretiske kunnskaper hos elevene. I andre tilfeller er det omtrent bare elevenes praktiske ferdigheter som vektlegges. Det finnes imidlertid mange eksempler på vurderingskriterier som ivaretar alle fasene av de praktisk rettede kompetansemålene. Med dette menes at planleggingsdelen, gjennomføringsdelen og idriftsettelsesdelen med tilhørende dokumentasjon ivaretas gjennom vurderingskriteriene. Noen har også med egenvurdering og personlige egenskaper som orden, selvstendighet, samarbeid, etc. som en del av vurderingsgrunnlaget. Om lag halvparten av fylkeskommunene trekker forberedelsesdelen inn som en del av vurderingsgrunnlaget.



## 6. Drøfting.

I dette kapitlet ønsker jeg å drøfte de funnene som har fremkommet igjennom data innhentet i form av intervjuer og dokumentanalyse av det underlagsmaterialet jeg har innhentet. Disse funnene vil jeg drøfte opp imot det teoretiske perspektivet som er lagt til grunn i oppgaven. Jeg vil i innledningen til dette kapitlet minne om problemstillingen som ligger til grunn for oppgaven.

### **Hvordan legges det til rette for at den tverrfaglige eksamen på Vg 2 elenergi kan ta utgangspunkt i elevenes fremtidige yrkesvalg?**

Drøftingen følger samme oppbygging som foregående kapittel. Første del av drøftingen omhandler derfor hvordan produksjonen av eksamensoppgavene er organisert. Deretter drøftes eksamensoppgavenes utforming med hensyn på hvilke valgmuligheter oppgavetekstene gir den enkelte elev til å ta utgangspunkt i sitt interessefelt. Neste område i drøftingen dreier seg om selve eksamensgjennomføringen før jeg til slutt kommer inn på vurdering av eksamen. Kapitlet avsluttes med en oppsummering.

#### 6.1 Organisering rundt utarbeidelse av eksamen.

Som funnene viser, spenner organiseringen for hvordan eksamen blir utarbeidet helt i fra at den enkelte faglærer utarbeider eksamensoppgavene for sin egen klasse, og til at det opprettes eksamensnemnder hvor innholdet i eksamensoppgavene blir gjort kjent for faglærerne rett i forkant av eksamen. I førstnevnte variant ligger styrken i at faglærer kan utarbeide oppgaver som er i tråd med den opplæringen som er gitt igjennom året. Svakheten med dette kan være at opplæringen blir subjektiv ut i fra lærerens kunnskapssyn og hvilket innhold som blir vektlagt i kompetansemålene (Dahlback et al., 2011, p. 47). Dette gjelder kanskje spesielt i de tilfellene hvor de faglige nettverkene er lagt ned, men dette kan nok til en viss grad kompenseres ved et samarbeid med det lokale næringsliv. Innenfor et par av fylkene, hvor det har vært lite samarbeid mellom skolene med hensyn på eksamensoppgavene, oppdaget man etter hvert at eksamensoppgavene utviklet seg forskjellig, både når det gjaldt innhold og nivå. Disse har nå truffet tiltak for å utjevne forskjellene. I de aller fleste fylkene foregår det imidlertid samlinger hvor rammeverket

rundt eksamen står som agenda på programmet, og hvor man blant annet blir enige om hvor lang forberedelsestiden skal være, eksamenstiden lengde, oppgavetyper og vurderingskriterier. Her kommer ofte også fylkeskommunale retningslinjer inn som en styrende og kanskje begrensende faktor. Disse erfaringene harmonerer etter min mening godt med funn fra NIFUs rapport om kvalitet i fag- og yrkesopplæringen rundt dette med tverrfaglig eksamen hvor det blant annet fremkommer «som for opplæringen virker det som om skolens utstyr og lærerens kompetanse er avgjørende for hva det er mulig å legge til rett for ved en eksamen» (Nore & Lahn, 2013, p. 89). «Vi mener at variasjonene i gjennomføring og vurdering av tverrfaglig praktisk eksamen er såpass store at det er behov for ytterligere studier av eksamensformen og hvordan den gjennomføres» (Nore & Lahn, 2013, p. 90). «Slik det er i dag har den enkelte lærer et (for?) stort ansvar for lokal tilrettelegging. I yrkesfagene slår dette spesielt ut med så varierende utdannings- og erfaringsbakgrunn i forhold til de yrkene de utdanner elevene til (Nore & Lahn, 2013, p. 93).

Slik jeg ser det virker det fornuftig med samarbeidsarenaer mellom faglærerne på skolene innenfor fylkeskommunene. Det vil til en viss grad være med på å nivellere både tolkning av kompetansemålenes innhold og vurderingen av kompetanse innenfor vedkommende fylke. Samtidig er det godt mulig og ivareta lokale tilpasninger basert på det lokale næringsliv. Så langt jeg har avdekket finnes det imidlertid ingen samarbeidsarenaer mellom faglærerne på tvers av fylkeskommunene, noe som over tid antagelig åpner for vidt forskjellig praktisering av den tverrfaglige eksamen i de ulike fylkene. Jeg mener å ha belegg for at så allerede har skjedd igjennom de funnene som har fremkommet i denne oppgaven.

## 6.2 Forhold knyttet til eksamensoppgavens utforming.

Rundskriv Udir -1 – 2010 angir i sin veiledning at eleven må få mulighet til å vise kompetanse innenfor så stor del av faget som mulig. Videre kan eksamen ta utgangspunkt i tidligere elevarbeider og være knyttet til, eller ta utgangspunkt i en kompleks arbeidsoppgave. Det understrekes også at eleven kan vise sin kompetanse i forhold til kompetansemålene uavhengig av metode og innhold (Udir-1-2010, 2010, p. 50). Jeg oppfatter at de i dette legger minst tre forhold til grunn. For det første står det at det kan tas utgangspunkt i tidligere elevarbeider. Dette gir, slik jeg ser det, muligheter for at elevene kan videreføre arbeider på

for eksempel en heismodell hvor store deler er ferdigstilt før eksamen begynner. Kravet er at kandidatene må modifisere eller gjøre en utvidelse av anlegget på eksamensdagen. For det andre bruker de begrepet kompleks arbeidsoppgave, noe som etter min mening peker i retning mot en helhetlig arbeidsoppgave av et visst omfang og vanskelighetsgrad. Det tredje forholdet omhandler punktet om at metode- og innholdsfriheten er gjeldende for elevene. Med dette oppfatter jeg at elevene har en valgfrihet i forhold til hvordan de vil vise sin kompetanse i forhold til kompetansemålet og åpner for at eleven kan ta utgangspunkt i forskjellige lærefag for å vise sin kompetanse. Disse tre punktene fordrer en utforming av eksamensoppgavene, som ivaretar disse momentene ved at de har en bred inngang som ivaretar de aktuelle lærefagene, som er mulig å ta etter det aktuelle Vg 2 trinnet. Samtidig bør oppgaven gjenspeile en helhetlig arbeidsoppgave hvor eleven gis mulighet til å spisse seg mot det lærefaget de ønsker å videreutdanne seg til og vise sin kompetanse med utgangspunkt i dette faget. Innenfor mesterlære finner dette støtte blant annet ved at «det går derfor ikke an å teste en ekspertelev i hver enkelt komponent av den ferdigheten det er snakk om, ettersom ferdigheter ikke læres komponent for komponent, men via små holistiske forbedringer» (Kvale, Nielsen, Bureid, & Jensen, 1999, p. 63). Om den avsluttende vurderingen av yrkesfagelever støttes dette synet av Hilde Hiim og Else Hippe når de skriver:

Også den formelle og den avsluttende vurderingen av elever og studenter bør ta utgangspunkt i yrkeskunnskapens egenart. Dette betyr at vurderingen må baseres på et vidt kunnskapsbegrep hvor teori og praksis eller påstandskunnskap, taus kunnskap og fortrolighetskunnskap utgjør en helhet. Dette innebærer at både intellektuelle, ferdighetsmessige, emosjonelle og holdningsmessige sider ved kunnskapen blir vektlagt. (Hiim & Hippe, 2001, p. 235)

Eksamensoppgavene må da, etter mitt skjønn, ha en yrkesdidaktisk tilnærming fordi yrkenes egenart krever kompetanse på tvers av skolefag. En slik yrkesdidaktisk tilnærming er i KIP-prosjektet, veien til yrkesrelatert opplæring fra første dag i Vg 1, definert slik. «Planlegging, gjennomføring, vurdering og dokumentasjon med begrunnelser av yrkesspesifikk opplæring i skole og bedrift, som er forankret i yrkeslivets og samfunnets dagsaktuelle behov for kompetanse og den enkelte elevs lærebehov» (Dahlback et al., 2011, p. 28). De anbefaler at

«eksamen bør ha en form som en «liten» Vg 3-fagprøve, men på Vg 2-nivå med arbeidsoppdrag som viser elevens utvikling og fanger opp elevens yrkeskompetanse» (Dahlback et al., 2011, p. 50). Funnene viser at forberedelsesdagene blir utnyttet på svært forskjellige måter og spenner fra å gi en studiedag uten å gi noen hint om hva som kommer på eksamen, til at de får utdelt plantegninger og tema som elevene kan planlegge ut ifra. Hvis målet er å lage den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 energi etter modell av en liten Vg 3 fagprøve, ligger det helt klart et rom for en større utnyttelse for det handlingsrommet som ligger i forberedelsesdelen. En forutsetning for en god bruk av dette handlingsrommet er at denne planleggingsdelen har sammenheng med selve eksamensoppgaven som elevene møter på eksamensdagen. I mine funn finnes det eksempler på at denne sammenhengen er lite synlig, ved at det deles ut plantegninger som elevene skal planlegge en installasjon på, mens det som møter elevene på eksamen er praktiske problemstillinger som fremstår som enkeltelementer hentet fra alle de tre programfagene uten kontekst til forberedelsesdelen.

Det kan by på utfordringer å finne praktisk rettede eksamensoppgaver hvor arbeidsoppgavene ivaretar tverrfaglighet ved at alle tre programfagene på Vg 2 elenergi er med. Funnene viser at mange av de som lager eksamensoppgaver hvor kun et av programfagene er med, løser dette med å stille spørsmål fra de to resterende fagene i den muntlige fagsamtalen. Med andre ord blir det et spørsmål om kunnskaper fra de resterende fagene. Nå er det også slik at Vg 2 elenergi inneholder en del kompetansemål som kan sies å være tverrfaglige for alle tre programfagene slik jeg viser til i kapittel 2.2.3 under læreplaner. Måling av elektriske størrelser, utføre arbeidet i henhold til rutiner for kvalitetssikring og internkontroll, samt bruk av digitale verktøy for skjema- og tegningsproduksjon er eksempler på kompetanse som går på tvers av programfagene (Utdanningsdirektoratet, 2007d). Sikkerhetsforskriften, eller forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, er også et gjennomgående kompetansemål for alle tre programfagene og for eksamen på Vg 2 elenergi ligger det som et krav at «Den tverrfaglige praktiske eksamenen skal blant annet inneholde prøving av kompetansemål om elsikkerhet» (Utdanningsdirektoratet, 2007d).

Innenfor noen av fylkeskommunene har en tolket forskrift til opplæringsloven slik at den tverrfaglige praktiske eksamenen skal bestå av praktiske oppgaver innenfor hvert av de tre programfagene. Eksamensoppgavene må derfor bestå av oppgaver som tar kort tid og

gjennomføre. Dette er i tråd med NIFUs funn hvor de skriver at: «Generelt sett har ... tverrfaglig praktisk eksamen et forholdsvis kortsiktig oppgaveorientert preg» (Nore & Lahn, 2013, p. 94). I KIP prosjektet beskrives disse fylkeskommunenes holdninger slik: «Denne tolkningen fra fylkeskommunene om at elevene skal lære litt av noen eller alle de lærefagene som inngår i det aktuelle Vg 2 er interessant da den, i lys av funn fra dette prosjektet, synes å stride mot det meste av Kunnskapsløftets intensjoner» (Dahlback et al., 2011, p. 231).

Som tidligere nevnt har læreplanene for Vg 2 elenergi en klar slagside av kompetansemål som peker mot elektrikerfaget. Dette er noe som også gjenspeiles i utformingen av eksamensoppgavene da disse i de fleste tilfellene peker direkte mot elektrikerfaget. Når situasjonsbeskrivelsene i eksamensoppgavene gjerne starter med at du er ansatt i et installasjonsfirma som montør, eller beskrivelsen inneholder installasjon av belysning og stikkontakter i bygg, er det ingen tvil om at det er elektrikerfaget det siktes til. Dette gir lite handlingsrom for de eleven som har andre fremtidsplaner enn elektrikerfaget. Det å legge opp et elektrisk anlegg pent på en vegg har minimal relevans til de andre fagene som er mulig å velge som lærefag etter endt Vg 2 elenergi. Slike oppgaver vil imidlertid statistisk sett treffe i 80 til 90 prosent av tilfellene hvis en legger andelen avlagte fagprøver til grunn (Utdanningsdirektoratet, 2013). De resterende 10 til 20 prosentene vil etter all sannsynlighet oppfatte eksamensoppgaven som meningsløs sett ut i fra sine videre planer for yrkesvalg. På en annen side er det ikke sikkert at de får oppfylt dette ønsket, noe som kan skape utfordringer for den enkelte hvis opplæringen har vært spisset inn på et annet lærefag enn det vedkommende faktisk får lærekontrakt innenfor.

Hvis målet er å ivareta alle fag på en likeverdig måte synes det påkrevet å gjøre endringer i kompetansemålene i læreplanen for Vg 2 elenergi (Dahlback et al., 2011, pp. 284 - 285). Dette kan imidlertid føre til at kompetansemålene blir så generelle at det er en fare for at de kan fremstå som meningsløse (Hiim, 2013, p. 102). Den teknologiske utviklingen gjør også at programfagene innenfor elektrofagene blir stadig mer integrerte i hverandre og krever kompetanse på tvers av fagene på en annen måte enn før. Dette kan illustreres på følgende måte. Kunnskapsløftet med tilhørende læreplaner ble innført i 2006 og allerede i 2007 ble den første smarttelefonen lansert da Iphone ble sluppet. I dag kan en styre alle funksjoner i et hus fra hvor som helst i verden med en smarttelefon eller et nettbrett. I tillegg kan huset

overvåkes med tanke på brann, innbrudd, vannlekkasje eller andre kritiske hendelser. Det er i prinsippet bare fantasien og kanskje økonomien som setter grenser for hva som kan styres og overvåkes. I tillegg til kompetanse innenfor de tre programfagene krever dette også grunnleggende ferdigheter innenfor IKT både som programmeringsverktøy og forståelse for sikkerhet knyttet til systemer som er knyttet opp imot internett. Dette eksemplet er hentet fra elektrikerfaget, men et annet område som kommer for fullt er hvitevarer som er koblet opp mot internett, noe som vil involvere elektroreparatørens arbeidsfelt.

Disse eksemplene viser etter min mening at fagenes egenart endrer seg til å inneholde et større mangfold. Mye av det gamle vil fortsatt bestå, men det å tolke kompetansemålene ut i fra den utviklingen som skjer innenfor de ulike fagene vil være en kontinuerlig prosess hvis en skal være oppdatert til enhver tid. Bruk av eksamensoppgaver som er relativt åpne i sin problemstilling gir elevene valgfrihet til å vise kompetanse i takt med denne utviklingen. Utfordringen ligger i å ivareta muligheten for at elevene kan ta utgangspunkt i hvilket som helst av de ni lærefagene som bygger på Vg 2 elenergi. Det synes vanskelig for en elev som ønsker å bli togelektriker å vise sin kompetanse i retning av dette faget hvis eksamensoppgaven tar utgangspunkt i et bygg.

### 6.3 Forhold rundt gjennomføring av eksamen.

Funnene i undersøkelsen viser at det praktiseres svært forskjellige tidsrammer for den tverrfaglige praktiske eksamen. Flertallet opererer med en tidsramme på fem timer eller opp imot dette. Det finnes imidlertid en rekke eksempler på at eksamensgjennomføringen bryter med opplæringsloven. «Praktisk eksamen er en rammeeksamen som går utover de 45 minuttene som er tidsrammen for muntlig-praktisk eksamen. Fire av Fylkeskommunene praktiserer en eksaminasjonstid på 45 minutter eller kortere. Holder man en slik tidsramme opp imot de yrkesrettede praktiske kompetansemålene i Vg 2 elenergi hvor disse gjerne inneholder at et anlegg skal planlegges, gjennomføres, dokumenteres og settes i drift, ser vi at det vil by på betydelige problemer på så kort tid. Det vil nærmest være umulig å gjennomføre en helhetlig arbeidsoperasjon på så kort tid og eksamen vil sannsynligvis i stor grad handle om teoretisk påstandskunnskap (Hiim, 2013, p. 53).

I andre fylker hvor en gjennomfører mer praktisk rettede eksamener kan det virke som om pendelen slår for langt den andre veien. Dette gjelder det fylket hvor de er avkrevd å gjennomføre eksamen på en dag fordi de må kjøre to eksaminasjonspartier på samme dag på grunn av sensorkostnader. For å klare å gjennomføre dette er den praktiske delen av eksamen skåret ned til to timer. I tillegg har vi også de fylkene som har tolket det dit hen at den tverrfaglige praktiske eksamen må inneholde praktiske oppgaver fra alle programfagene. Her ligger fokuset i stor grad på gjennomføringsdelen og idriftsettelsen at det ofte blir så som så med både planleggings- og dokumentasjonsdelen. Det byr også på utfordringer å få utført helhetlige arbeidsoperasjoner når en skal utføre tre arbeidsoppgaver innenfor 5 timer. Her er sjansen for at oppgavene blir lagt opp som strukturerte verkstedøvelser med lite kontekst til det reelle arbeidsliv (Schön, 2001).

Forberedelsesdelen til eksamen benyttes, som funnene viser, på svært ulike måter. Fra ingen forberedelse til at forberedelsen samsvarer helt med det som kommer på eksamen. For mange virker det som et stort poeng at det som møter elevene skal være noe nytt og inneholde momenter som elevene ikke har mulighet til å forberede seg på. Dette begrunnes ofte ut i fra at en anser det som juks hvis flere har samarbeidet konkret med eksamensoppgaven under forberedelsesdelen. Min tilnærming til dette er at selv om det tas utgangspunkt i forberedelsesdelen, skal den utgjøre en helhet opp imot det som skjer på eksamensdagen og begrunnes fra elevens side. I dagens informasjonssamfunn er det en kjensgjerning at en kan innhente informasjon om det meste ved få tastetrykk, men det hjelper lite med informasjonen hvis en ikke klarer å nyttiggjøre seg den. Forskrift til opplæringsloven gir etter min mening et stort handlingsrom for gjennomføringen av en praktisk eksamen. Først ved at det gis åpning for at forberedelsesdelen kan inngå som en del av vurderingen, og elevene kan bruke denne tiden til planlegging av eksamen ved at de utarbeider og samler inn skriftlig dokumentasjon og gjør praktiske forberedelser til eksamensdagen. Videre får de vist praktiske ferdigheter på eksamensdagen og det gis vide fullmakter til å foreta muntlige høringer underveis hvor elevene kan begrunne sine valg både ut i fra den praktiske delen og planleggingsdelen.

Et annet område som skiller seg ut ved at det er store forskjeller mellom fylkene under eksamensgjennomføringen er tegninger og materiell. Når det gjelder tegninger kan en vel si at under normale forhold er disse på plass før en fagarbeider skal utføre en jobb, men det

finnes unntak. Ved mindre rehabiliteringsprosjekter vil nok for eksempel en serviceelektriker måtte ta beslutninger på stedet med hensyn til plassering av komponenter. Tegninger kan også inneholde feil, eller det blir gjort endringer underveis som gjør at det blir forskriftsstridig å utføre installasjonen eksakt etter den forelagte tegningen. Her må fagarbeideren bruke sitt profesjonelle skjønn for å vurdere om tegningen tar høyde for de stedlige forholdene. Hvis elevene må planlegge og tegne inn en installasjon selv, gis de mulighet til å vise kompetanse på et bredere felt i forhold til om de utfører en ferdig tegning på eksamensdagen. Det samme forholdet kan sies å gjelde materiell. Det ligger en stor forskjell på å få utdelt materiell som eleven skal bruke under den praktiske gjennomføringen, kontra det at eleven må foreta valg på hvilket materiell som skal brukes. Jeg vil kanskje hevde at det å utføre en eksamensoppgave hvor tegninger og/ eller materiell er ferdig definert av andre, fratrar elevene mulighet til å vise yrkeskompetanse på et høyere nivå (Nilsen & Haaland, 2008, p. 12). Dette eksemplet er mest relevant for elektrikerfaget, men kan gjerne knyttes til programfaget automasjonssystemer, hvor blant annet heismontørfaget har mest relevans til.

Det som fremholdes som positivt med eksamensgjennomføringen, fra mange av intervjupersonene, er at eksamen stort sett har blitt mer praktisk rettet og mindre teoritungt. Noen frembringer en bekymring over at elevene får for lite teoretisk grunnlag som ballast, og da kanskje mest fra Vg 1 elektrofag. Dette funnet synes å være motstridende i forhold til en del av kritikken av Kunnskapsløftet, hvor det hevdes at: «En sterk kritikk mot yrkesfagene etter Kunnskapsløftet er at det er blitt så teoretisk» (Nore & Lahn, 2013, p. 78). Noe av årsaken til dette, kan ligge i, at man i den elektrofaglige opplæringen tradisjonelt har vektlagt mye teoretisk kunnskap. En av intervjupersonene hevder at: «Mye mer matematikk, fysikk og elektroteknikk før kunnskapsløftet. Mye mer praktisk rettet nå» (Respondent 18). På bakgrunn av dette kan det reises spørsmål om elevene oppnår den nødvendige teoretiske kunnskapen som skal til for å oppnå tilstrekkelig kompetanse.

#### 6.4 Drøfting knyttet til vurdering av eksamen.

Vurdering og vurderingskriterier er sentrale begreper i forbindelse med en sluttvurdering som en eksamen på Vg 2 elenergi er. Det kan selvsagt diskuteres om det er en



sluttvurdering, da den egentlige sluttvurderingen formelt sett kommer i form av en fagprøve ved avslutning på Vg 3 nivå. For de aller fleste innebærer den tverrfaglige eksamen Vg 2 nivå en avslutning på et 12 års skoleløp før de begynner en opplæring i bedrift. Jeg velger derfor å bruke begrepet sluttvurdering om Vg 2 eksamen, da dette begrepet brukes om eksamen i forskrift til opplæringsloven (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 32). I undersøkelsene fremkom det til dels store variasjoner rundt hva som vektlegges i vurderingen gjennom vurderingskriteriene. Det kan virke som dilemmaene utdanningsdirektoratet så, med å utforme så åpne kompetansemål, har gått i oppfyllelse ved at dette har før til svært sprikende opplæring og derved også vurdering rundt om i landet (Dahlback et al., 2011, p. 47). NIFUs rapport om kvalitet i fag- og yrkesopplæringen peker på at både Karlsenutvalget i NOU 2008:18 og OECD etterlyser systematikk og nasjonale standarder i blant annet sluttvurderingen av fag- og yrkesopplæringen (Nore & Lahn, 2013, p. 74). Intensjonen om den lokale tilpasningen av læreplanen ser derfor ikke ut til å bare ivareta det lokale næringslivs behov, men også lærerens subjektive syn på innholdet i kompetansemålene og vurderingen av disse.

De kompetansemålene innenfor Vg 2 elenergi som peker mot praktiske arbeidsoperasjoner inneholder gjerne begrepene planlegge, montere, sette i drift og dokumentere et eller annet elektrisk anlegg. De peker derved mot en eller annen form for helhetlige arbeidsoperasjoner. Vi ser likevel at mange av eksamensoppgavene legger opp til å vurdere bruddstykker av slike arbeidsoperasjoner. Dette gjelder særlig i de fylkeskommunene hvor man tar mål av seg til at det skal gjennomføres praktiske oppgaver innenfor alle tre programfagene. Disse oppgavene må nødvendigvis bli av kortvarig karakter når en skal forholde seg til eksamensrammen på 5 timer og gjør det langt på vei umulig å gjennomføre oppgaver med et helhetlig preg. Enda vanskeligere blir det hvis det ikke er anledning til å ta utgangspunkt i forberedelsesdelen under vurderingen. En slik form for vurdering ser i alle fall ut til å gå på tvers av et pedagogisk syn som bygger på mesterlære, når det hevdes at «Det går derfor ikke an å teste en ekspertelev i hver enkelt komponent av den ferdigheten det er snakk om, ettersom ferdigheter ikke læres komponent for komponent, men via små holistiske forbedringer» (Kvale et al., 1999, p. 63).

Det at eksamen vurderes ut fra et snevert kunnskapssyn, gjør seg også gjeldene i de tilfellene hvor eksaminasjonstiden er skåret ned til 30 – 45 minutter. Dette gir svært lite rom for å vise praktiske ferdigheter, og som funnene viser vil en slik eksamensgjennomføring fort dreie seg om testing og vurdering av kunnskaper istedenfor kompetanse. Dette gjelder også i de tilfellene hvor den praktiske delen av eksamen er utført i forberedelsestiden når ekstern sensor ikke er tilstede. Omtrent like snevert blir det imidlertid når eksamen gjennomføres og vurderes utlukkende gjennom å gjennomføre en ferdig definert praktisk arbeidsoppgave uten at planleggingsdel, idriftsettelsesdel og dokumentasjonsdel er en del av besvarelsen. På en annen side vil fagsamtalen kunne fange opp en del av disse momentene.

Fordelen med å sette opp konkrete eksamensoppgaver med et rimelig lukket handlingsrom for løsning er at det vil være betydelig enklere å utforme konkrete vurderingskriterier hvor det er forholdsvis lett å vurdere måloppnåelsen. Flere av respondentene peker imidlertid på et problem med at elevene kan være heldig eller uheldig med hvilken oppgave de trekker til eksamen. En risikerer med andre ord at eleven ut i fra sitt interessefelt kan ha høy kompetanse på mange felter, men ikke får vist denne kompetansen da oppgaven de får utdelt ikke inneholder de elementene eleven er god på (Dewey, 2005). Et sitat som illustrerer dette er «eleven kan falle igjennom hvis de blir stående fast i den oppgaven de har fått utdelt» (Respondent 14). Motsatt vil det å gi relativt åpne oppgaver fordre mer generelle vurderingskriterier hvor det kanskje også blir stilt større krav til vurderingskompetanse hos sensorene. Det kan være mange forskjellige måter og vise kompetanse på, og denne kompetansen trenger ikke nødvendigvis være hentet fra et spesielt lærefag noe som veiledningen til forskrift til opplæringsloven peker på når de skriver «Det avgjørende er at innholdet kan brukes for å vise kompetansen i forhold til kompetansemålene, ikke at innholdet er hentet fra et spesielt lærefag» (Utdanningsdirektoratet, 2010, p. 50).

Mange av respondentene melder om at de får testet og vurdert bare en smal del av læreplanens kompetansemål eller at man kun får testet såkalt overflatekunnskap. Dette gjelder spesielt i de tilfellene hvor en er avskåret fra å vurdere forberedelsesdelen og/eller opererer med tre forskjellige oppgaver på eksamensdagen. Dette synes å ha en parallell til

det som i NOU 2014:7 blir kalt for dypbelæring kontra overflatelæring. Tidsrammen og oppgavens utforming blir en hindring for at eleven får gått i dybden.

Det er gjennom NOU 2014:7 påstartet et arbeid med å synliggjøre kompetansemål i fra generell del av læreplanen på en bedre måte. Mange av disse målene er velkjente begreper i arbeidslivet som blant annet samarbeidsevne, orden, selvstendighet, effektivitet, kreativitet og evne til å kommunisere med kunder, kollegaer og andre yrkesgrupper. Noen av fylkeskommunene har tatt inn noen av disse vurderingskriteriene allerede og de kan være forholdsvis enkle og vurdere. Det kan imidlertid ligge en fare ved å lage vurderingskriterier som i for stor grad går på elevens personlige egenskaper. Vi trenger og må være åpne for et mangfold, samtidig vil en slik type vurdering fort bli subjektiv ut i fra sensors preferanser.

## 6.5 Oppsummering av drøfting.

Jeg har, med utgangspunkt i oppgavens problemstilling, drøftet de ulike fasene i en eksamensgjennomføring fra produksjon av oppgaver til avsluttende vurdering av besvarelsene. Når elevens rett til medvirkning til å få en utdanning i tråd med sine fremtidsplaner og interesser legges til grunn for hva eleven skal prøves i på eksamen, ser vi at disse mulighetene er mangelfulle. Et annet forhold er i hvilken grad eksamensoppgavene gjenspeiler helhetlige arbeidsoppgaver med relevans til yrket slik det praktiseres i arbeidslivet.

Det første feltet som synes å inneholde utfordringer er hvordan utarbeidelsen av eksamen er organisert. På den ene side, utarbeides disse av den enkelte faglærer med svært lite kontakt med andre fagmiljø, men med god innsikt i hva den enkelte elev har jobbet med gjennom året. Dette gir gode muligheter for lokale tilpasninger av eksamensoppgavene, men blir i stor grad priggitt den enkelte faglærers kompetanse og fagbakgrunn (Nore & Lahn, 2013). På den andre siden, finner vi eksamensnemnder som utarbeider eksamensoppgaver uten at den enkelte faglærer er involvert. Dette sikrer at eksamen blir utarbeidet på et bredere kompetansegrunnlag og større likhet i oppgavene, men kan gå på bekostning av lokal tilpasning.

Drøftingens andre del omhandler eksamensoppgavenes utforming og i hvilken grad denne tar utgangspunkt i, og legger til rette for, helhetlige arbeidsoppgaver basert på yrkenes egenart. I den grad oppgavene innbefatter prosesser som kompetansemålene synes å angi, er det en klar overvekt av oppgaver med utgangspunkt i elektrikerfaget, noe som kan oppleves som lite relevant for de elevene som har andre fremtidsplaner. Innholdsfriheten til å velge hvordan kompetansen skal vises synes derfor begrenset.

Når det kommer til drøftingens tredje del, har den hovedfokus på eksamensgjennomføringen og de rammer den foregår innenfor. Dette innbefatter også hvordan forberedelsestiden blir integrert eller isolert fra eksamensdagen.

Forberedelsestiden harmonerer i mange tilfeller med planleggingsfasen og faller naturlig inn i en arbeidsprosesstenking. I andre tilfeller ser det ut som om forberedelsesdelen har mindre relevans til eksamensoppgaven. Tidsrammen som er avsatt til å gjennomføre eksamen vil ha stor betydning for elevens muligheter til å vise praktiske ferdigheter. Drøftingen tar derfor opp i seg problemstillinger knyttet til å gjennomføre eksamen innenfor et kort tidsrom eller at eksamen er innrettet på en slik måte at eleven må vise praktiske ferdigheter innenfor alle tre programfagene. Disse oppgavene står da gjerne uten kontekst til en arbeidsprosess. Dokumentasjonsdelen ser også ut til å være nærmest fraværende i noen sammenhenger.

En sentral del av eksamen ligger i hvordan vurderingskriteriene er utformet og hvilket vurderingsgrunnlag eleven blir vurdert ut fra. Kjennetegn på måloppnåelse er et annet område som har hatt stor fokus etter innføringen av Kunnskapsløftet. I drøftingen har jeg hatt fokus på om vurderingskriteriene er utformet på en slik måte at den er egnet til å vurdere yrkesfaglig kompetanse. Med det menes om vurderingskriteriene gjenspeiler et arbeidsoppdrags naturlige faser og om det ligger til rette for at en får vurdert en helhet. Mange av respondentene hadde betenkeligheter med at vurderingsgrunnlaget ble noe smalt og andre opplevde at det var kun såkalt overflatekunnskap som lå til grunn for vurderingen. Drøftingen tar også opp i seg vurdering av det som går ut over det rent faglige og går over i det man kan kalle fagovergripende kompetanse så som samarbeidsevne, selvstendighet, orden, etc. og problemstillinger knyttet til dette.

## 7. Oppsummering og forslag til tiltak.

Kunnskapsløftet med sitt fokus på måloppnåelse har gitt en del nye utfordringer til skoleverket innenfor yrkesfaglige studieretninger. Det kan virke som om mange av disse utfordringene har blitt overlatt til den enkelte lærer. (Dahlback et al., 2011; Hiim, 2013; Høst, 2013) Samarbeid på tvers av fylkeskommunene, som står som skoleeiere, synes å glimre med sitt fravær. Det burde imidlertid ikke komme overraskende på noen at eksamensgjennomføringen ville utvikle seg forskjellig over det ganske land når lokal gitte eksamener ble innført. Graden av den lokale tilpasningen varierer imidlertid fra til den enkelte fylkeskommune og ned til den enkelte skole eller klasse. Et resultat av den lokale tilpasningen kan tyde på at faglærerne i større grad høster innspill fra det lokale næringsliv. Det kan ser imidlertid ut som om disse innspillene kommer fra den foreningen som synes å være best organisert på arbeidsgiversiden og rekrutterer flest lærlinger. Så langt jeg har avdekket igjennom mine undersøkelser virker det ikke som de bedriftene som ansetter lærlinger innenfor energimontørfaget er spesielt synlig i debatten. Nest etter elektrikerfaget er de den største gruppen og rekrutterer fra Vg 2 elenergi over hele landet. Heller ikke de andre bransjene synes representert i debatten om hvilken kompetanse de forventer at elevene skal ha etter endt Vg 2 elenergi. Dette synes også å gjenspeiles læreplanens kompetansemål.

Et annet felt som undersøkelsen avdekker, er elevenes manglende muligheter til å ha innflytelse over hvilket lærefag de ønsker å vise sin kompetanse fra. Innholdsfriheten synes å være sterkt begrenset, såfremt vedkommende ikke ser for seg et fremtidig yrke som elektriker. For de som ønsker, og kanskje også allerede av fått læreplass innenfor et av de andre fagene som er arvtagere etter Vg 2 elenergi, vil det sannsynligvis fremstå som rimelig meningsløst å bli testet i typiske elektrikeroppgaver. Mer valgfrihet hos eleven vil imidlertid stille større krav til vurderingskompetanse og kjennskap til de ulike fagene hos sensor.

Med bakgrunn i den kunnskap denne oppgaven har fremskaffet vil jeg fremme følgende forslag til tiltak.

- Kompetansemålene må endres for å ivareta alle fag det er mulig å ta etter endt Vg 2 elenergi.
- Fagovergripende kompetanse som orden, effektivitet, etc. bør også inngå som en del av vurderingsgrunnlaget. Samtidig må en være oppmerksom på at vurderinger av personlige egenskaper hos elevene, vil ha basis i sensors subjektive vurdering og sensors personlighet.
- Fylkeskommunene må gjennomgå sine rutiner for gjennomføring av tverrfaglige praktiske eksamener for å sikre at disse overholder de formelle kravene opplæringsloven og forskrift til opplæringsloven setter.

- Fylkeskommunene må stille nødvendige ressurser til rådighet for å gjennomføre eksamen innenfor lov og regelverk. Dette gjelder særlig bruk av sensorer.
- Eksamensoppgavene må ta utgangspunkt i helhetlig arbeidsprosesser hvor både planleggings- monterings-, idriftsettelses og dokumentasjonsdel inngår.
- Elsikkerhet må inngå som et vurderingskriterium.
- Hvis helhetlige arbeidsprosesser legges til grunn må vurderingskriteriene innbefatte forhold knyttet til HMS.
- Utnytte mulighetene som ligger i forberedelsesdelen og ta utgangspunkt i denne som en del av vurderingsgrunnlaget.
- Elevene må få mulighet til å ta utgangspunkt i det faget de har interesse for. Dette er ikke til hinder for å vise kompetanse fra elementer fra flere av programfagene.
- Begrense den praktiske delen til å ta utgangspunkt i en arbeidsoperasjon, eller arbeidsoppgave, istedenfor å vise bruddstykker med utgangspunkt i programfagene.
- Elevene bør i større grad gis anledning til å bygge videre på tidligere arbeider.
- Viktigere å vise dybdeforståelse enn breddekunnskap.
- Sett opp imot ovenstående forslag til tiltak vil trekkeksamen bli irrelevant.
- Vurdere om det bør innføres eksamen på Vg 1 elektrofag.

For å oppsummere gir en god eksamensform eleven mulighet til å vise hva han kan etter 2 års videregående opplæring med basis i elevens fremtidige yrkesvalg. Noe annet vil være å unnlate å ta eleven på alvor.

Det å ha samarbeidsarenaer, hvor yrkesfaglærere ved skolene innenfor de ulike fylkeskommunene, kan komme sammen for å drøfte sentrale spørsmål rundt retningslinjer, yrkeskompetanse og vurdering av denne, kan bidra positivt til forbedringer av eksamensgjennomføringen. Dette vil også, etter all sannsynlighet, motvirke at det utvikles for særegne praksiser ved den enkelte skole.

## Litteraturliste.

- Buskerud fylkeskommune. (2014). Yrkesfaglige utdanningsprogram og studiespesialiserende utdanningsprogram med formgivning. Retrieved 28. februar, 2015, from <http://www.bfk.no/Documents/BFK/Utdanning/Kvalitetssystem/Retningslinjer%20for%20praktisk%20eksamen.pdf>
- Dahlback, J., Haaland, G., Hansen, K., & Sylte, A. L. (2011). Yrkesdidaktisk kunnskapsutvikling og implementering av nye læreplaner (KIP) : veien til yrkesrelevant opplæring fra første dag i Vg1 : rapport fra et aksjonsforskningsprosjekt knyttet til implementering av nye læreplaner i ulike yrkesfaglige utdanningsprogram *Rapporter og utredninger (Høgskolen i Akershus : trykt utg.)* (Vol. 1/2011). Lillestrøm: Høgskolen i Akershus.
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (4. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dewey, J. (2005). *Demokrati og uddannelse*. Århus: Forlaget Klim.
- Dreyfus, S., & Dreyfus, H. (1988). *Mind over machine : the power of human intuition and expertise in the era of the computer* (Paperback ed. ed.). New York: Free Press.
- Dreyfus, S., & Dreyfus, H. (1999). Mesterlære og eksperterens læring. In S. Kvale, K. Nielsen, G. Bureid, & K. Jensen (Eds.), *Mesterlære læring som social praksis* (pp. 53-69). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- El-tilsynsloven. (1929). *Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr*. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1929-05-24-4?q=Lov+om+tilsyn+med+elektriske>.
- Engelsen, B. U. (1998). *Fagprøve og fagforståelse med fragmenter i et bilde av fagopplæring i arbeidslivet* (Vol. nr. 6 1998). Oslo: Universitetet i Oslo. Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Engen, T. O. (1991). *Fagopplæring i arbeidslivet: egenart, status og satsingsområder*. Hamar: Østlandsforskning : Oplandske bokforl.
- FEK. (2013). *Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr: fastsatt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 19.06.2013 med hjemmel i lov av 24.mai 1929 nr 4. om.* (9788291974415). Lysaker: NEK.
- FEL. (Ed.) (1999).
- Forskrift til opplæringslova. (2006). *Forskrift til opplæringslova*. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724>.
- Hedmark fylkeskommune. (2010). Retningslinjer for lokalt gitt eksamen i videregående opplæring. Retrieved 28. februar, 2015, from [https://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.hedmark.org%2Fcontent%2Fdownload%2F6860%2F66753%2Ffile%2FRetningslinjer\\_lokalgitt\\_eksamen%5B2%5D.doc&ei=i\\_XxVMYBBKPhywOT34KgCQ&usq=AFQjCNHvk09mMDaVcN0\\_glamBn-73H5kXg&bvm=bv.87269000,d.bGQ](https://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.hedmark.org%2Fcontent%2Fdownload%2F6860%2F66753%2Ffile%2FRetningslinjer_lokalgitt_eksamen%5B2%5D.doc&ei=i_XxVMYBBKPhywOT34KgCQ&usq=AFQjCNHvk09mMDaVcN0_glamBn-73H5kXg&bvm=bv.87269000,d.bGQ)
- Hiim, H. (2013). *Praksisbasert yrkesutdanning: hvordan utvikle relevant yrkesutdanning for elever og arbeidsliv?* Oslo: Gyldendal akademisk.
- Hiim, H., & Hippe, E. (1998). *Undervisningsplanlegging for yrkeslærere* (2. utg. ed.). Oslo: Universitetsforl.
- Hiim, H., & Hippe, E. (2001). *Å utdanne profesjonelle yrkesutøvere*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Høst, H. (2013). Kvalitet i fag- og yrkesopplæringen. Fokus på skoleopplæringen. In H. Høst (Ed.). Oslo: NIFU. Retrieved from <http://www.nifu.no/files/2013/05/NIFURapport2013-21.pdf>.
- Karstensen, S., Nore, H., Sannerud, R., Sund, G. H., & Vagle, I. (2008). Vis hva du kan. Retrieved 13. november 2014, from [http://www.utdanningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/utdanningsetaten%20\(UDE\)/Internett%20\(UDE\)/FAG/Dok/sak%2036-08%20Vedlegg%201.pdf](http://www.utdanningsetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/utdanningsetaten%20(UDE)/Internett%20(UDE)/FAG/Dok/sak%2036-08%20Vedlegg%201.pdf)
- Kunnskapsdepartementet. (1993). *Generell del av læreplanen*. Retrieved from <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/>.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). Prinsipp for opplæringa - Læringsplakaten. Retrieved 12. november 2014, from <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/Laringsplakaten/?read=1>

- Kunnskapsdepartementet. (2014). Elektriker. Retrieved 24.11.2014, from <http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/elektriker>
- Kunnskapsløftet. (2006). Læreplaner. Retrieved 08. desember 2014, from <http://www.udir.no/kl06/>
- Kvale, S. (1999). Forskere i lære. In S. Kvale, K. Nielsen, G. Bureid, & K. Jensen (Eds.), *Mesterlære læring som sosial praksis* (pp. 149-163). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M., & Rygge, J. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kvale, S., Nielsen, K., Bureid, G., & Jensen, K. (Eds.). (1999). *Mesterlære: læring som sosial praksis*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Larsen, R. P., & Fagernes, J. (2012). Hvordan gjennomføre en relevant opplæring i Vg1- Elektro? , from <http://hdl.handle.net/10642/1232>
- Lekve, I. (2013). *Hvorfor slutter elektrikerne i faget?* Vol. 72. Retrieved from <http://www.efbergen.no/filarkiv/cid0030/arkiv/Dokumentarkiv/rapport.pdf>
- Møre og Romsdal fylkeskommune. (2015). Rundskriv 4/15 Organisering og gjennomføring av våreksamen 2015 for elever og privatister. Retrieved 28. februar, 2015, from <http://mrfylke.no/Intranett/Tenesteomraade/Utdanning/Rundskriv/2015>
- NEK 400: 2014. (2014a). *Elektriske lavspenningsinstallasjoner* (Vol. 2014 : 400). Oslo: NEK via Pronorm.
- NEK 400: 2014. (2014c). *Elektriske lavspenningsinstallasjoner = Electrical low voltage installations* (5. utg. ed. Vol. 400:2014). Oslo: Norsk elektroteknisk komité.
- Nilsen, S. E., & Haaland, G. (2008). *Læring gjennom praksis : innhold og arbeidsmåter i yrkesopplæringen*. Oslo: PEDLEX norsk skoleinformasjon.
- NOKUT. (2014). Bransjeliste - lovregulerte yrker. Retrieved 18. november 2014, from <http://www.nokut.no/no/utdanning-fra-utlandet/andre-godkjenningsordninger/autorisasjon/bransjeliste---lovregulerte-yrker/>
- Nordland fylkeskommune. (2009). KMA 15-2009 Retningslinjer for praktisk eksamen. Retrieved 28. februar, 2015, from <https://www.nfk.no/tjenester/utdanning/kma-15-2009-retningslinjer-for-praktisk-eksamen.aspx>
- Nore, H., & Lahn, L. C. (2013). «Vi gjør så godt vi kan». Lokale og faglige variasjoner i arbeid med innhold og vurdering i yrkesopplæring på Vg2. In H. Høst (Ed.), *Kvalitet i fag- og yrkesopplæringen Fokus på skoleopplæringen. Rapport 2 Forskning på kvalitet i fag- og yrkesopplæringen* (Vol. 23): NIFU-rapport 21/2013. Retrieved from <http://www.nifu.no/files/2013/05/NIFUrapport2013-21.pdf>.
- NOU 2008: 18. (2008). *Fagopplæring for framtida*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2014:7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Olsen, O. J., & Reegård, K. (2013). Læringsmiljø og gjennomføring i lærer og elevperspektiv i tre yrkesfaglige opplæringsløp. In H. Høst (Ed.), *Kvalitet i fag- og yrkesopplæringen. Fokus på skoleopplæringen* (pp. 17-72). Oslo: NIFU. Retrieved from <http://www.nifu.no/files/2013/05/NIFUrapport2013-21.pdf>.
- Oppland fylkeskommune. (2012). RETNINGSLINJER FOR LOKALT GITT EKSAMEN I OPPLAND FYLKEKOMMUNE. Retrieved 28. februar, 2015, from [http://www.oppland.no/Documents/Videregaendeopplaring/15\\_Eksamenskontoret/Retning\\_slinjer%20for%20lokalt%20gitt%20eksamen%20i%20Oppland%20fylkeskommune%20-%20ELEVER%20v%C3%A5r%202014.pdf](http://www.oppland.no/Documents/Videregaendeopplaring/15_Eksamenskontoret/Retning_slinjer%20for%20lokalt%20gitt%20eksamen%20i%20Oppland%20fylkeskommune%20-%20ELEVER%20v%C3%A5r%202014.pdf)
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>.
- Polanyi, M., & Ra, E. (2000). *Den tause dimensjonen: en innføring i taus kunnskap* (Vol. nr 5). Oslo: Spartacus.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2011). *Læreren med forskerblikk: innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet : fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforl.



- Schön, D. A. (2001). *Den reflekterende praktiker: hvordan professionelle tænker, når de arbejder*. Århus: Klim.
- Sikkerhetsforskriften. (2006). *Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg*.: Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-04-28-458>.
- Slemmen, T. (2010). *Vurdering for læring i klasserommet* (2. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- St.meld. nr. 20 (2012-2013). (2013). *På rett vei. Kvalitet og mangfold i fellesskolen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- St.meld. nr. 30 (2003-2004). (2004). *Kultur for læring*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- St.meld. nr. 31 (2007–2008). (2008). *Kvalitet i skolen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet Retrieved from <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stmeld-nr-31-2007-2008-/id516853/?docId=STM200720080031000DDDEPIS&ch=1&q=>.
- Sund, G. H., Nore, H., & Vagle, I. (2009). Vurdering for og av læring i yrkesfag. In S. Dobson, A. Eggen, & K. Smith (Eds.), *Vurdering, prinsipper og praksis* (pp. 214-234). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Troms fylkeskommune. (2014). Praktisk, tverrfaglig eksamen for elever og privatister. Retrieved 28. februar, 2015, from <https://www.tromsfylke.no/Tjenester/Utdanning/Videreg%C3%A5endeoppl%C3%A6ring/Eksamenelevener/tabid/2755/Default.aspx>
- Udir-1-2010. (2010). *Individuell vurdering Udir-1-2010*. Retrieved from <http://www.udir.no/Regelverk/Finn-regelverk-for-opplaring/Finn-regelverk-etter-tema/Vurdering/Udir-1-2010-Individuell-vurdering/2-Bakgrunn-for-endringene/>.
- Utdanningsdirektoratet. (2007a). Læreplaner elektrofag. from <http://www.udir.no/kl06/EL/>
- Utdanningsdirektoratet. (2007d). Programområde for elenergi - Læreplan i felles programfag Vg2. 12. november 2014, from [http://www.udir.no/kl06/ELE2-01/Hele/Komplett\\_visning/](http://www.udir.no/kl06/ELE2-01/Hele/Komplett_visning/)
- Utdanningsdirektoratet. (2010). Individuell vurdering Udir-1-2010. Retrieved 12. november 2014, from <http://www.udir.no/Regelverk/Finn-regelverk-for-opplaring/Finn-regelverk-etter-tema/Vurdering/Udir-1-2010-Individuell-vurdering/>
- Utdanningsdirektoratet. (2013). Avlagte fag og svenneprøver i 2008-2012. Retrieved 24.11.2014, from <http://www.udir.no/Tilstand/Analyser-og-statistikk/Fag--og-yrkesopplaring/Fag--og-svenneprover/Avlagte-fag--og-svenneprover-i-2012/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014a). Grunnlagsdokument. Videreføring av satsingen Vurdering for læring 2014 - 2017. Retrieved 01.02.2015, from <http://www.udir.no/PageFiles/Vurdering%20for%20laring/Dokumenter/Nasjonal%20satsing/2/Grunnlagsdokument%202014-2017%20SISTE%20VERSJON%20I%20EPHORTE.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2014c). Nasjonal satsing på Vurdering for læring. Retrieved 01.02.2015, from <http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/Nasjonal-satsing1/Nasjonal-satsing-pa-Vurdering-for-laring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014e). Tilbudsstrukturen i Kunnskapsløftet. Retrieved 24. november 2014, from <http://www.udir.no/Upload/Rundskriv/2014/Udir1-2014-vedlegg2.pdf>
- Vibe, N., Frøseth, M. W., Hovdhaugen, E., & Markussen, E. (2012). *Strukturer og konjunkturer* Vol. 242. *Evaluering av Kunnskapsløftet. Sluttrapport fra prosjektet «Tilbudsstruktur, gjennomføring og kompetanseoppnåelse i videregående opplæring»* Retrieved from <http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrapport2012-26.pdf>
- vilbli.no. (2015). Elektrofag Yrkesfaglig. Retrieved 7. mars, 2015, from <http://www.vilbli.no/?Program=V.EL&Side=1.1&Kurs=V.ELELE1---- V.ELELE2---->
- Wackerhausen, S. (1999). Det skolaske paradigmet og mesterlære. In S. Kvale, K. Nielsen, G. Bureid, & K. Jensen (Eds.), *Mesterlære læring som social praksis* (pp. 182-194). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Østfold fylkeskommune. (2014). RAMMER FOR TVERRFAGLIG PRAKTISK EKSAMEN I ELE2004 - ELENERGI FOR ELEVER OG PRIVATISTER 2014. Retrieved 28. februar, 2015, from [https://utdanning.ostfoldfk.no/ikbViewer/Content/94354/content-disposition=attachment/ELE2004\\_Elenergi\\_Elever%20og%20privatister\\_2014.pdf](https://utdanning.ostfoldfk.no/ikbViewer/Content/94354/content-disposition=attachment/ELE2004_Elenergi_Elever%20og%20privatister_2014.pdf)

## Vedlegg

### Intervjuguide.

#### Orientering om intervjuet.

#### Praktiske opplysninger.

Intervjuet gjennomføres som telefonintervju. Hvis det ikke er motforestillinger mot det, tas intervjuet av praktiske grunner opp på diktafon. Lydfilene lagres på eget medium og en sikkerhetskopi som holdes nedlåst i safe. Lydfilene skal kun gjennomgås av meg og vil bli slettet etter gjennomført oppgave. Du som informant vil bli anonymisert og det vil kun bli referert til fylke i omtalen av eksamensoppgavene. Du har også anledning til å trekke deg fra undersøkelsen når som helst uten noen form for begrunnelse.

#### Intervjuguidens oppbygging.

Intervjuet er inndelt i tre deler. Første del omhandler hvilke muligheter elevene har for utplasseringsplass og senere lærlingekontrakt i forskjellige fag i det geografiske nærområdet. Del to tar for seg hvordan selve eksamensoppgaven er utformet, mens del tre er rettet mot den praktiske gjennomføringen av eksamen. Tilslutt spørres det etter noen generelle betraktninger rundt eksamen.

Problemstilling for min masteroppgave er:

**Hvordan legges det til rette for at den tverrfaglige praktiske eksamen på Vg 2 elenergi kan ta utgangspunkt i elevenes fremtidige yrkesvalg?**

#### Lokalt næringsliv.

1. Hvilke yrker er representert i skolens naturlige nedslagsfelt?
2. Hvilke yrker er over tid representert i PTF?

Fag	Jobbmulighet i nærområdet	PTF
Elektroreparatørfaget		
Tavlemontørfaget		
Togelektrikerfaget		
Viklerfaget		
Elektrikerfaget		
Energimontørfaget		
Energioperatørfaget		
Heismontørfaget		
Signalmontørfaget		

## Utforming av eksamensoppgavene.

Hvordan er eksamensoppgavene utformet?

1. Hvordan organiseres utformingen av eksamensoppgavene?
  - Samarbeides det innad i fylkeskommunen?
  - Opprettes det eksamensnemnder?
  - Andre former for samarbeid?
  
2. Hvordan er oppgaveteksten utformet?
  - Brukes situasjonsbeskrivelser.
  - Åpen problemstilling.
  - Lukket problemstilling.
  - Kombinasjon av åpen/ lukket problemstilling.
  - Konkrete arbeidsoppdrag.
  - Hentet fra spesifikke fagområder.
  - Hvilke hensyn tas til elevens fremtidige yrkesvalg?
  
3. Hvilke muligheter gir oppgaveteksten til å ta utgangspunkt i forskjellige fag?
  - Åpner oppgaven for dette?
  - Hvilke fag er representert?
  
4. Hvordan vurderes eksamen?
  - Hvordan er vurderingskriteriene utformet?
  - Hvilke kompetansemål er det størst fokus på?
  - Er det å planlegge, montere, sette i drift, dokumentere og egenvurdering med i vurderingskriteriene?
  - Hva vektlegges i vurderingen?
  - Hva kjennetegner lav, middels og høy måloppnåelse?
  - Kan noe fra forberedelsesdelen vurderes?

## **Hvordan organiseres den tverrfaglige eksamenen?**

### 1.1 Hvordan er forberedelsestiden organisert?

- Hva gjøres i forberedelsesfasen?
- Kan eleven forberede seg hjemme?
- Hvor lang forberedelsestid får elevene?
- Leveres forberedelsen inn?
- På hvilket tidspunkt leveres forberedelsen?

### 1.2 Hvordan gjennomføres selve eksamen?

- Hvor lang tid er avsatt til gjennomføringen?
- Praktisk del?
- Fagsamtale?
- Hva består den praktiske delen av?
- Er sluttkontroll med?
- Hva forventes av skriftlighet?
- Hva slags dokumentasjon er forventet?
- Hvordan er rammevilkårene for å gjennomføre den praktiske eksamen?

## **Generelle betraktninger.**

Oppeles dagens eksamensordning som en forbedring eller forverring i forhold til tidligere eksamensformer og på hvilken måte?

Hva er positivt med den eksamensformen som gjennomføres hos dere sett i forhold til elevenes fremtidige yrkesvalg?

Oppelever du noe negativt med den eksamensformen som gjennomføres hos dere sett i forhold til elevenes fremtidige yrkesvalg?

Hva kunne vært bedre med eksamensgjennomføringen?

Hvordan har eksamensgjennomføringen utviklet seg gjennom siden kunnskapsløftet ble innført?

Har undervisningen underveis i året endret seg som følge av ny eksamensordning og eventuelt hvordan har den endret seg?

Har strykprosenten endret seg som følge av ny eksamen?