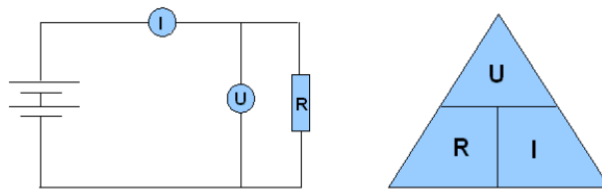


# MASTEROPPGAVE

## i yrkespedagogikk

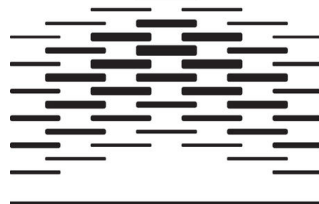
### 2012

Hvordan gjennomføre en relevant opplæring  
i Vg1- Elektro?



Rolf Petter Larsen  
Jan Fagernes

Institutt for Yrkesfaglærerutdanning



HØGSKOLEN I OSLO  
OG AKERSHUS



## **FORORD**

Denne masteroppgaven er skrevet av Jan Fagernes og Rolf Petter Larsen. Vi arbeider begge som lærere på Sogn videregående skole og har siden Kunnskapsløftets innføring vært aktive både på vår egen arbeidsplass og i Elektronettverket i Oslo. Nettverket består av skoler, opplæringskontorer og bedrifter som samarbeider om å realisere Kunnskapsløftets intensjoner om en stadig bedre og mer relevant yrkesopplæring.

Dette prosjektet bygger på våre erfaringer fra tre tidligere oppgaver i masterstudiet. I Oppgave 1 og Oppgave 2 gjorde vår kollega Tom Stabell og vi undersøkelser angående Vg1- elever på Etterstad vgs som hadde valgt Elektroreparatørfaget i Prosjekt til fordypning. Oppgave 3 var et aksjonsforskningsprosjekt. Også denne gangen var det Prosjekt til fordypning som var temaet, og vi samarbeidet med en Vg1- klasse på Sogn vgs fra oktober 2008 til mai 2009.

I denne oppgaven vil vi samarbeide med en Vg1- klasse i skoleåret 2010/2011 for å ta for oss både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Den bygger på erfaringer fra et Forprosjekt i skoleåret 2009/2010. Vi vil forbedre gjennomføringen av Prosjekt til fordypning, samtidig som vi vil gi elevene mulighet til å arbeide med yrkesrelevante oppgaver som er tilpasset deres lærefagsinteresser i Felles Programfag.

Det er et stort ønske i vår praksis som lærere å få en bedre dokumentasjon om hvordan Prosjekt til fordypning og Felles Programfag fungerer for elevene og hvordan gjennomføringen kan forbedres til å bli mer meningsfull og relevant.

Vi vil rette en stor takk til elevene for deres velvillighet, åpenhet og humor og til vår veileder Ellen Bjerknes for sitt engasjement og meget gode kunnskapsformidling.

**Oslo, mai 2012**



## Sammendrag

Kunnskapsløftet ble innført i 2006. Sentrale intensjoner i reformen er: Demokrati (elevmedvirking) og danning, mening og relevans, helhetlig kompetanse og vekt på praktisk arbeid, differensieringen på bakgrunn av forutsetninger, nivå og interesser og at det skal være et utstrakt mellom samarbeid skoler og bedrifter. Elektronettverket i Oslo med sine fire skoler, bedrifter, bransjer og opplæringskontorer har grepet denne muligheten. Det har siden 2006 vært et samarbeid om en relevant opplæring. Relevansen sees i sammenheng med de tre nivåene: Elevenes -, bedriftenes / bransjenes -, og samfunnets interesser og behov.

Vi har i tre tidligere oppgaver skrevet om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning. Feltet er i dette aksjonsforskningsprosjektet utvidet til også å omfatte undervisningen i Felles Programfag, hvor elevene har fått mulighet til å arbeide med arbeidsoppgaver (modeller) etter sine lærefagsinteresser. Vi har samarbeidet med en Vg1-klasse på Sogn vgs. i skoleåret 2010/2011. Datagrunnlaget gir innblikk i deres opplevelser, erfaringer og synspunkter. De har valgt og hatt yrkesrelevante oppgaver i hele syv lærefag. Rammeverket for oppgaven baseres på føringer fra Kunnskapsløftet og flere sentrale pedagoger og filosofer innenfor erfaringstilnærming og yrkesdidaktikk.

Funnene viser at Prosjekt til fordypning og Felles Programfag flyter sammen. Elevene bruker begge fagene til å finne et lærefag som passer dem (utprøving) og til å tilegne seg yrkesrelevant kunnskap. Alle delene av skoleåret er viktig for elevene, enten de foregår i skolen eller i de to bedriftsperiodene, og vi foreslår tiltak i forhold til disse fasene. I tillegg reiser det seg mange spørsmål hvor kursing av lærere ang. lærefagene og utvikling av modeller som kan brukes både i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag står sentralt..

Resultatene får konsekvenser for vurdering, for hva er måloppnåelse i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag når elevene også bruker undervisningen til utprøving av lærefagsinteresser og til og med skifter lærefagsinteresser i løpet av skoleåret? Selv om vi synes prosjektet kom langt i å gjennomføre en relevant opplæring innen dagens læreplan i Felles Programfag, reiser vi også en debatt om å endre læreplanen slik at den blir mer relevant for alle elevene, - uansett hva slags lærefagsinteresser de har.

## Abstracts

The Knowledge Promotion Reform was introduced in 2006. The principal intentions of this educational reform are as follows: Democracy (student participation), formation, coherence and relevance, overall competence and emphasis on practical training, the differentiation based on student qualifications, level and interests and that there be extensive collaboration between educational establishments and enterprises. The Electrical Trades Network with its four colleges, enterprises, industries and apprenticeship training office have seized the opportunities this implies. Since 2006 the above mentioned institutions have collaborated in providing relevant training for students. This relevance must be regarded in the context of the three levels; the interests and requirements of the students, the enterprises / industries, and of society in general.

In three previous theses we have described the implementation of the in-depth study project. The scope of this action research project has now been expanded to include instruction in common programme subjects, where students have had the opportunity to work with tasks according to their own interests pertaining to recognized trades. In our research we have collaborated with one upper secondary level 1 class at Sogn vocational college in the academic year 2010 / 2011. Our data illustrates the students' experiences and views. The students have selected and experienced relevant training in no fewer than seven recognized trades. The framework of our thesis, then, is based on the guidelines of the Knowledge Promotion Reform as well as the insights of several significant educators and philosophers within the field of an experienced-based approach to vocational training.

Our research indicates that the in-depth study project and the common programme subjects coalesce. The students utilize the possibilities both subjects afford in order to select a recognized trade which accords with their own interest, and also to acquire relevant professional skills. All elements of the academic year are important to the students' learning, whether or not it takes place at college or in the two work placement periods, and we propose measures in relation to these elements. In addition to this, numerous important questions arise pertaining to teacher training regarding the recognized trades and the development of models to be utilized within the in-depth study project, as well as the common programme subjects.

Our research have implications for the assessment of student achievement both within the in-depth study project and the common programme subjects since the students utilize the

opportunities available to them in trying out their interests within the recognized trades, and even change their plans pertaining to a recognized trade in the course of an academic year. Even though we feel that our project came a long way in achieving relevant training within the current curriculum for the common programme subjects, we also raise the question of changing the curriculum to accommodate all the students' interests, regardless of which recognized trade each individual student may have in mind.





## Innhold

1. INNLEDNING .....	13
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV FELT .....	13
1.2 PRESENTASJON AV FELTET OG PROSJEKTDELTAKERNE .....	18
1.2.1 Presentasjon av feltet.....	18
1.2.2 Samarbeidspartnere i prosjektet .....	21
1.3 PROBLEMSTILLING OG UNDERPROBLEMSTILLINGER .....	22
1.4 OM VÅRE ERFARINGSBAKGRUNNER OG PEDAGOGISKE GRUNN- HOLDNINGER.....	22
1.5 PRESENTASJON AV LÆREFAGENE INNEN ELEKTRO.....	23
1.6 OPPBYGNINGEN AV OPPGAVEN.....	29
2. VÅR FØRFORSTÅELSE AV FELTET.....	30
2.1 OM OPPSTARTEN AV KUNNSKAPSLØFTET OG UTVIKLINGEN AV SAMARBEIDET I ELEKTRO OM EN RELEVANT OPPLÆRING .....	30
2.2 NEDGANGSTIDER FRA 2008 OG VIDEREUTVIKLING AV SAMARBEIDET OM EN RELEVANT OPPLÆRING.....	38
3. FØRINGER TIL FELTET FRA KUNNSKAPSLØFTET.....	51
3.1 OM KUNNSKAPSLØFTET.....	51
3.2 LÆREPLANENE I KUNNSKAPSLØFTET .....	56
3.3 STYRINGSdokumenter for prosjekt til fordypning .....	61
4. ANDRE PERSPEKTIVER PÅ FELTET .....	63
4.1 OM UTVIKLING AV EN RELEVANT YRKESKUNNSKAP .....	63
4.1.1 Om kunnskap i læringsarenaene skole og bedrift .....	64
4.1.2 Hva kjennetegner yrkeskunnskap?.....	67
4.1.3 Om utvikling av en begynnende yrkeskunnskap.....	71
4.2 KARRIEREVEILEDNING, YRKESVEILEDNING OG DIFFERENSIERING .....	72
4.3 OM NETTVERK .....	76
5. FORSKNINGSTILNÆRMING .....	78
5.1 OM AKSJONSFORSKNING .....	79
5.2 EN DIDAKTISK GROVPLAN .....	83
5.2.1 Mål .....	84
5.2.2 Læreforutsetninger .....	84

5.2.3	Rammebetingelser .....	85
5.2.4	Innhold og læreprosess .....	88
5.2.5	Vurdering .....	90
5.3	FORSKNINGSDESIGN .....	91
5.3.1	Winters hermeneutiske prinsipper .....	92
5.3.2	Metoder for datainnsamling i prosjektet .....	95
5.3.3	Presentasjon og analyse av dataene .....	101
5.3.4	Om pålitelighet og gyldighet .....	102
5.3.5	Om forankringen av prosjektet .....	103
5.3.6	Etiske refleksjoner .....	103
6.	HVORDAN HAR VI ARBEIDET GJENNOM SKOLEÅRET FOR Å GJENNOMFØRE EN RELEVANT OPPLÆRING I VG1-ELEKTRO? .....	105
6.1	AKSJON 1: PERIODEN FRA SKOLESTART TIL BEDRIFTSDELEN I UKE 46.....	105
6.1.1	Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter .....	106
6.1.2	Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet .....	125
6.2	AKSJON 2: UKE 46 OG SKOLEDELEN ETTERPÅ.....	145
6.2.1	Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter .....	145
6.2.2	Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet .....	168
6.3	AKSJON 3: PERIODEN FRA NYTTÅR OG TIL ELEVENES VALG AV VG2- RETNING 1. MARS 2011 .....	193
6.3.1	Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter .....	193
6.3.2	Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet .....	211
	AKSJON 4: PERIODEN FRA 1. MARS OG UT SKOLEÅRET 2010/2011 .....	223
6.4.1	Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter .....	223
6.4.2	Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet .....	241
7.	DRØFTING AV FUNN I FORHOLD TIL PROBLEMSTILLINGEN .....	252
7.1.	OM GJENNOMFØRINGEN AV OPPLÆRINGEN I LYS AV NY FORSTÅELSE .....	252
7.2	DRØFTING AV METODER.....	283
7.3	OPPSUMMERENDE DRØFTING OM GJENNOMFØRINGEN AV OPPLÆRINGEN I LYS AV NY FORSTÅELSE .....	289
8.	KONKLUSJON .....	298
8.1	OM GJENNOMFØRINGEN AV OPPLÆRINGEN I LYS AV NY FORSTÅELSE .....	298
8.2	FORSLAG TIL FORBEDRINGER.....	300
8.3	VEIEN VIDERE .....	300
9.	LITTERATUR OG KILDER.....	305

## **VEDLEGG:**

- Vedlegg 1: Struktur i Utdanningsprogrammet Elektro (1 side)
- Vedlegg 2: Mandat for ressurskoler i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene (5 sider)
- Vedlegg 3: Dokumentasjonsmal i faget Prosjekt til fordypning (2 sider)
- Vedlegg 4: Elektronettverkets plan for Prosjekt til fordypning for skoleåret 2010-2011 (2 sider)
- Vedlegg 5: Evalueringsskjema for Prosjekt til fordypning i 1. termin, uke 46 (1 side)
- Vedlegg 6: Evalueringsskjema for Prosjekt til fordypning i 2. termin, ukene 5 og 6 (1 side)
- Vedlegg 7: Agenda for Elektronettverkets seminar i Fr. stad med kurs for lærere (2 sider)
- Vedlegg 8: Operasjonalisering av AFEL (ansvar for egen læring) (1 side)
- Vedlegg 9: Matrise for bruk i arbeidet med tilbudsstrukturen (3 sider)
- Vedlegg 10: Kollektiv refleksjon (Appendiks s. 34) Allan Janik (1 side)
- Vedlegg 11: Undervisningsmodeller (2 sider)
- Vedlegg 12: Kriterier for måloppnåelse i Felles Programfag og Prosjekt til fordypning (1 side)
- Vedlegg 13: Tillatelser fra elevene for skoleåret 2010-2011 (1 side)
- Vedlegg 14: Referat fra møte med avdelingsleder ved Flyskolen (1 side)
- Vedlegg 15: Referat fra møte med InfraPartner (1 side)
- Vedlegg 16: Målregnskap for programfaget Elenergisystemer (2 sider)
- Vedlegg 17: Avsluttende spørreguide, kvalitativ undersøkelse (3 sider)

Totalt 17 vedlegg (30 sider)



# 1. INNLEDNING

Vi vil først i denne innledningen redegjøre for bakgrunnen for valg av felt .Vi presenterer så feltet og prosjektdeltakerne, for så å komme fram til problemstilling og underproblemstillinger. Vi skriver så noen ord om våre erfaringsbakgrunner og pedagogiske grunnholder, og gir så en informasjon om lærefagene innen Elektrofag og om hvor linjene finns i Oslo. Innledningen avsluttes med en oversikt over oppgavens oppbygning.

## 1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV FELT

Skolene og bedriftene som skal gjennomføre den norske fag- og yrkesopplæringsmodellen har ikke bare ulike kulturer, de har også ulike oppgaver. Skolenes primære oppgave er opplæring, mens bedriftenes primære oppgave er produksjon, verdiskaping og/eller tjenesteyting.

Et sentralt mål og kritisk suksessfaktor for å gjennomføre en relevant opplæring er å få disse aktørene til å virke sammen i et mer helhetlig og forpliktende samarbeid. Er dette mulig, når de har så ulike primæroppgaver?

Relevant betyr nyttig og meningsfull, og relevansen sees i sammenheng med de tre følgende nivåene:

- ▶ Elevenes interesser og behov.
- ▶ Bedriftenes/bransjenes interesser og behov
- ▶ Samfunnets interesser og målsettinger.

Våre erfaringer fra Elektro i Oslo tilsier at vi vil svare et ja på at det er mulig å få aktørene til å virke sammen i et helhetlig og forpliktende samarbeid. Fag- og yrkesopplæring dreier seg i stor grad om strategier. Vi er blitt stadig mer klar over viktigheten av at vi ikke bare må se på hva ”partene” formelt pålegger seg/er pålagt, men også se på hva som motiverer deltakerne for å delta i samarbeidet:

► Skolene bør være interessert i å tilby en opplæring som er relevant både for elevene og for de som skal motta fremtidige yrkesutøvere, dvs. bedriftene. Hvis lærerne opplever at samarbeidet med bedriftene fører til en mer spennende hverdag og en stadig bedre opplæring for elevene, ja da vil vi anta at de går inn i samarbeidet med en helt annen glød enn hvis de pålagte arbeidsoppgavene blir pådyttet dem ovenfra.

► Bedriftenes viktigste motivasjon for å gå inn i samarbeidet er rekruttering. De vil rekruttere de elevene som passer best inn i deres bedriftsorganisasjon. Bedriftene har også interesse av at opplæringen i skolen sikrer at elevene tilegner seg en kunnskap som er så høy som mulig og som er nyttig og relevant for dem før de ansetter lærlinger.

Vi ser et felt hvor det er mange muligheter for samarbeid. Tanken om helhet og sammenheng og forpliktende vertikale samarbeidsformer er sentralt i Kunnskapsløftet. Hovedfeltet for samarbeid mellom skoler og bedrifter er i Kunnskapsløftet blitt det videregående faget Prosjekt til fordypning.

Læreplanene i Kunnskapsløftet må sees i sammenheng med at Kunnskapsløftet reduserte 13 studieretninger til åtte utdanningsprogrammer, og at programområdene innen utdanningsprogrammene ble bredere. Mange bransjer var bekymret for at deres lærefag skulle forsvinne i mengden. Stortingsmeldingen *Kultur for læring* (St. meld. nr. 30 (2003-2004), 2003) sier:

Bredden i utdanningsprogrammene gjør det nødvendig å tydeliggjøre de faglige felleselementene og den faglige fordypningen. Departementet foreslår derfor at de faglige felleselementene samles i felles programfag og at fordypningen skjer i prosjekt til fordypning. (s 69)

Elektronettverket i Oslo har med sine fire skoler, bedrifter, bransjer og opplæringskontorer sett og grepet denne muligheten og har siden 2006 samarbeidet om opplæringen for å heve nivået i både skoler, bransjer og bedrifter. Nettverket får sitt mandat og økonomiske ressurser fra Utdanningssetaten i Oslo. Det er åpent for alle de bedriftene, bransjene og opplæringskontorene som vil delta. Alle aktørene er sammen med skolene representert i nettverkets arbeidsutvalg.

Deltakerne i nettverket har ikke begrenset elevenes lærefagvalg i Prosjekt til fordypning. Hvis nettverket hadde vært begrenset til de lærefagene skolene har kompetanse i, ville vi i praksis også ha begrenset elevens valgfrihet.

I tillegg ville vi ha eliminert mange mindre lærefags motivasjon for å delta i nettverket. Et slikt lærefag er Elektroreparatørfag som innledet et samarbeid med Elektronettverket i 2007 for å rekruttere nye medarbeidere. Oppgave 1 og Oppgave 2 ga data som belyste hvordan Elektronettverket best mulig kunne legge til rette for Prosjekt til fordypning i dette lærefaget.

Vi vil understreke at elevvolumet er stort. I skoleåret 2009/2010 var det hele 300 Vg1 elever og 220 Vg2 elever som hadde bedriftsdel av Prosjekt til fordypning i to terminer i Oslo. Gjennomføringen av Prosjekt til fordypning samordnes i Oslo ved hjelp av Elektronettverket som utarbeidet følgende plan for Vg1:

Det skal være fagpresentasjoner, fagkurs i skole, bedriftsdel og skoledel i 1. termin og en tilsvarende fagkurs i skole, bedriftsdel og skoledel i 2. termin. Elevene får en omvalgsmulighet og Prosjekt til fordypning i Vg1 skal være ferdig før elevenes valg av Vg2- retning den 1. mars. Vi ser at denne samarbeidsmodellen gir en rekke fordeler:

- ▶ Bedriftene har fått og får en mulighet via Prosjekt til fordypning til å bli kjent med og teste elever fra starten av opplæringen i den videregående skolen, før de inngår forpliktende lærekontrakter etter Vg2.

- ▶ Skolene får et helt konkret samarbeidsfelt med bedriftene, bransjene og opplæringskontorene. I Elektronettverkets plan for Prosjekt til fordypning er det lagt til rette for både skoledeler og bedriftsdel. Det samarbeidspotensialet og dialogen dette fører med seg, er viktig for faglig oppdatering og utvikling av en relevant opplæring.

- ▶ Elevene får praktisert i ønskede lærefag og relevant fordypning allerede på Vg1-nivå. Dette kan legge et godt grunnlag for en begynnende yrkeskunnskap og hindre seinere feilvalg og frafall. Elevene får også muligheten til å knytte tidlige bedriftskontakter.

I denne sammenheng kan man se på Prosjekt til fordypning som et strategisk samarbeidsfelt. Feltet kan brukes til å utvikle et stadig mer forpliktende samarbeid slik at hele yrkesopplæringen blir mer relevant både for elevene og for de bedriftene som skal ta dem imot som lærlinger. Det sentrale spørsmålet er derfor: Hvordan kan dette gjøres?

FAFO- rapporten *Prosjekt til fordypning mellom skole og arbeidsliv. Delrapport 1. Evaluering av Kunnskapsløftet* (Dæhlen, Hagen og Hertzberg, 2008) tok for seg gjennomføringen av Prosjekt til fordypning innen fire utvalgte lærefag i fire forskjellige fylker.

En av konklusjonene i rapporten ble formulert slik: ”Det er derfor mye som tyder på at elevenes erfaringer og kompetanse fra praksisperiodene i betydelig større grad kunne trekkes aktivt inn som en ressurs i undervisningen på skolen”. (s 70) Rapporten påpekte også at det ofte er opp til den enkelte elev å se sammenhengen mellom praksisen i bedriften og opplæringen i skolen.

Dataene fra vår Oppgave 3 viste at elevene i den klassen vi samarbeidet med tok med seg sine erfaringer i Prosjekt til fordypning inn i undervisningen i programfagene og omvendt.

Undersøkelser i oppgaven viste at påvirkningen fra programfagene var avhengig av hvilket lærefag elevene hadde valgt.

De elevene som valgte nisjelærefagene Elektroreparatørfaget, Heismontørfaget, Kulde- og varmpumpemontørfaget og Togelektrikerfaget uttrykte at de følte seg ”nakne” og uforberedte faglig da de begynte i bedriftene i uke 46. Disse lærefagene hadde ikke ”drahjelp” av Felles Programfag. Elevene arbeidet i bedriftene på utstyr som skolen enten ikke hadde og/ eller som lærerne ikke hadde kompetanse til å undervise i.

Elevene som valgte Elektrikerfaget hadde størst fordeler av Felles Programfag. Lærefaget har i Kunnskapsløftet utvidet sitt område til også å omfatte data- og elektronikkarbeidsoppgaver, mens andre lærefag ikke har adgang til deres område blant annet på grunn av at arbeidsområdet for elektrikerer er regulert av sikkerhetsforskrifter.

Innholdet i faget blir presentert i alle programfagene i Vg1- læreplanen og programfagene fra Vg1 videreføres til Vg2-Elenergi som Elektrikerfaget rekrutterer fra. Dette betyr at yrkesrettingen i stor grad skjer på Elektrikerfagets premisser.

Vi beskrev også i Oppgave 3 at læreplanene i Felles Programfag i utdanningsprogrammet Elektro ble annerledes enn de andre utdanningsprogrammene. Kompetansemålene i Elektro omhandler i stor grad konkrete produkter. Når disse beskrives, er det ett eller flere lærefag som får mer av læreplanen enn andre lærefag, siden arbeidsoppgaver og produkter er forskjellige.



Vi skrev i Oppgave 3 at læreplanen innen Felles Programfag i stor grad er yrkesrettet etter det største lærefaget som er Elektrikerfaget, men vi tilføyde også at:

Når det er sagt, er det viktig å få med seg at fagene innen Elektro har faglige felleselementer ved at de dreier seg om strøm – spenning – resistans. Alle fagene gjennomgår en rivende utvikling på grunn av utvikling av ny teknologi der data, elektronikk og automatisering går igjen i flere fag. I et fag som Elektroreparatørfaget, kan man for eksempel innlemme de fleste målene i Vg1- læreplanen uten at læreplanen nevner produktet vaskemaskin. ( S. 20)

Dataene fra Oppgave 3 viste også at de elevene vi samarbeidet med ble stadig mer oppmerksomme på sammenhengen mellom Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. En elev fant ut at han helst ville reparere og ikke montere mens han hadde hatt et tverrfaglig prosjekt i programfagene. Han bestemte seg etter samtaler med kontaktlæreren for å prøve Elektroreparatørfaget.

En annen elev gikk fram slik: Først prøvde han Dataelektronikerfaget i Prosjekt til fordypning, men var ikke helt fornøyd. Deretter ville han bli elektriker etter et todagerskurs. Tilslutt fant han ut via undervisningen i programfagene at det var Automatiseringsfaget han var interessert i.

Følgende felt trer fram ut fra det vi har skrevet ovenfor:

► Selv om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning i Oslo absolutt er på riktig vei, trengs det ennå forbedringer i forhold til intensjonene i Kunnskapsløftet, Elektronettverkets plan og våre ambisjoner. Dette dreier seg om innmeldinger av bedriftsplasser, fagpresentasjoner, faglige kurs i Prosjekt til fordypning o.s.v. Roller og oppgaver når det gjelder gjennomføringen må avklares blant Elektronettverkets deltakere.

► Felles Programfag og Prosjekt til fordypning må ses i sammenheng. Elevenes erfaringer i Prosjekt til fordypning må kunne brukes som en aktiv ressurs inn i Felles Programfag og omvendt.

► Opplæringen i Felles Programfag må endres slik at den blir meningsfull og relevant for alle elevene uansett lærefagsinteresser. Vi vet at dette er et omfattende arbeid, men det er helt essensielt for å sikre en tilpasset og differensiert opplæring som utvikler elevenes motivasjon, lærelyst og begynnende yrkeskunnskap.

Vi syntes at disse erfaringene og eksemplene fra de foregående oppgavene i masterstudiet var så interessante at vi i skoleåret 2009/2010 gjennomførte et Forprosjekt hvor elevene fikk anledning til å arbeide med sine lærefagsinteresser også i Felles Programfag. De aller fleste lærefagene innen Elektro har faglig relaterte arbeidsoppgaver tilknyttet bygging og vedlikehold av et hus eller leilighet.

I undersøkelser fra dette prosjektet uttrykte elevene at de i mellomperioden, dvs. mellom første og andre bedriftsperiode av Prosjekt til fordypning, ønsket å arbeide med faglige relevante og meningsfulle arbeidsoppgaver som speilet eget lærefagsønske.

De ville også arbeide i grupper hvor deres forskjellige lærefagsønsker var representert. I den forbindelse utarbeidet vi ulike arbeidsoppgaver som kunne relateres til forskjellige rom i et hus som ble kalt Elektrohuset. Forprosjektet har gitt verdifulle bidrag til vår forforståelse av feltet.

Vi tar med oss erfaringene fra de tre første oppgavene samt Forprosjektet inn i Oppgave 4 for videreutvikling og forskning. Målet er å gjennomføre en stadig mer meningsfull og relevant opplæring innen Elektrofag!

## **1.2 PRESENTASJON AV FELTET OG PROSJEKTDELTAKERNE**

### **1.2.1 Presentasjon av feltet**

Dette er den fjerde og avsluttende oppgaven i masterstudiet om opplæringen i Vg1-Elektro. Vårt mål har hele tiden vært å få økt kunnskap om hvordan det kan gjennomføres en relevant opplæring. Relevansen ses i sammenheng med de tre nivåene: Elevenes behov/interesser, bedriftenes/bransjenes behov og samfunnets behov og målsettinger.

Feltet for denne oppgaven gjelder opplæringen i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag:

► Vi vil utvikle og forbedre gjennomføringen av Prosjekt til fordypning i dette skoleåret og gi elevene mulighet til å arbeide med yrkesrelevante oppgaver i Felles Programfag som er tilpasset deres lærefagsinteresser. Vi vil at Prosjekt til fordypning og Felles Programfag skal gjennomføres slik at fagene er relevante for alle elevene uansett lærefagsinteresser.

► Vi vil i tillegg se på hvordan Prosjekt til fordypning og Felles Programfag kan være en gjensidig ressurs for hverandre slik at elevene opplever helhet, sammenheng og relevans i opplæringen.

De to første oppgavene i masterstudiet omhandlet Prosjekt til fordypning i ett av lærefagene. Hovedformålene med Prosjekt til fordypning i Vg1 er både yrkesveiledning gjennom praktiske oppgaver og ren faglig fordypning. Dette var for oss to lærerike oppgaver. Erfaringene vi gjorde inspirerte oss til å undersøke hvordan Prosjekt til fordypning også fungerte i andre lærefag.

Dette var en viktig grunn til at vi i Oppgave 3 gjennomførte et aksjonsforskningsprosjekt hvor vi samarbeidet med en klasse på 16 elever fra Sogn vgs fra oktober 2008 til mai 2009. Det kom tidlig frem at elevene ønsket å praktisere i forskjellige lærefag i Prosjekt til fordypning. Slik var deres valg:

Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget, Automasjonsfaget, Elektroreparatørfaget, Heismontørfaget, Togelektrikerfaget og Kulde- og varmepumpemontørfaget.

Det har hele tiden vært en målsetting for oss å utvide feltet til også å gjelde Felles Programfag og funnene i Oppgave 3 understreket nødvendigheten av dette. For hva hjelper det om Prosjekt til fordypning er relevant hvis Felles Programfag ikke er det?

Dette er årsaken til at vi i skoleåret 2009/2010 gjennomførte et Forprosjekt hvor elevene i deler av skoleåret fikk mulighet til å arbeide med oppgaver tilpasset den enkeltes lærefagsinteresser i Felles Programfag.

Vi samarbeider i denne avsluttende oppgaven med en Vg1- klasse gjennom skoleåret 2010/2011 for å ta for oss gjennomføringen i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Vi vil forbedre Prosjekt til fordypning samtidig som vi vil gjennomføre Felles Programfag slik at elevene får vi mulighet til å arbeide med relevante oppgaver som er tilpasset deres lærefagsinteresser. Fokuset for oppgaven er elevenes interesser og behov (relevansnivå 1). Dette er en begrensning.

Vi har vurdert at oppgaven ville ha blitt for omfattende hvis vi også skulle ha intervjuet veilederne i de bedriftene som tar imot elevene og representanter for opplæringskontorer (relevansnivå 2), og staten som utformer styringsdokumentene (relevansnivå 3).

Et sentralt mål og kritisk suksessfaktor for å gjennomføre en relevant opplæring er å få alle aktørene i fag- og yrkesopplæringen til å virke sammen i et mer helhetlig og forpliktende samarbeid. Vi er overbevist om at alle er enige i at det bør være samsvar, og ikke motsetning, mellom de tre relevansnivåene.

Det er vårt mål for prosjektet at elevene skal kunne finne et lærefag og velge riktig Vg2-retning den 1. mars, samt at de skal tilegne seg yrkesrelevant kunnskap. Det er derfor helt sentralt at opplæringen gjennomføres slik at elevene får erfaring med innhold og arbeidsoppgaver som er representative for enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag.

Arbeidet vårt vil underveis bli framlagt for bedrifter, opplæringskontorer og kollegaer som vi samarbeider med i Elektronettverket. Vi vil også underveis legge fram resultatene på arbeids- og nettverksmøter hvor også representanter fra Utdanningsetaten i Oslo deltar. Både bedrifter og UDE får på denne måten mulighet til å korrigere og foreslå forbedringer av oppgaven slik at relevansen overfor bedrifter og samfunnets behov blir ivaretatt.

Vi hadde diskusjoner om vi også skulle inkludere Fellesfag i prosjektet. Vi bestemte oss for å avgrense denne oppgaven til Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Forprosjektet vi gjennomførte i skoleåret 2009/2010 viste at det er mer enn nok å utvikle og forske på når det gjelder disse fagene. Vi tror det kan bli lettere å yrkesrette Fellesfag hvis fagene Prosjekt til fordypning og Felles Programfag blir meningsfulle og relevante.

Oppgaven må også ses i sammenheng med det samarbeidet som er etablert i Oslo mellom skoler og arbeidsliv. Oslo er en stor by med mange skoler og bedrifter. Ressursskolemodellen ble valgt av Utdanningsetaten og forskjellige skoler i Oslo fikk ansvaret for økonomiske midler for gjennomføring av Kunnskapsløftet innen de forskjellige utdanningsprogrammene.

Sogn vgs ble ressursskole for Design og Håndverk, Naturbruk, Bygg og Anlegg og Elektro. Det er blitt dannet nettverk som omfatter samarbeid mellom skoler, opplæringskontorer, bransjer og bedrifter. Det er viktig her å være klar over nivåene:

► Nettverkens oppgave er ikke å gjennomføre undervisning og opplæring. Deres oppgave er å legge til rette for et samarbeid om gjennomføringen av opplæringen slik det er fastsatt i mandatet fra Utdanningssetaten i Oslo.

► Det er skolene som har ansvaret for at forskrifter, læreplaner og regelverk blir fulgt. De har også de økonomiske ressursene for gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og ansvaret for at forskrifter, læreplaner og regelverket (inkludert Læringsplakaten) blir fulgt.

Oppgaven dreier seg om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Vi tar for oss skole-, klasse- og elevnivået og det som må samordnes gjennom Elektronettverket for at relevansnivåene skal samsvare. Vi vil også ta for oss styringsdokumenter og læreplaner (Strukturkvaliteten) hvis det bør foretas endringer her for å gjennomføre en relevant opplæring.

Vi definerer denne oppgaven innenfor feltet for KIP-AF prosjektet på HiAk som er/var:

**Hvordan legge til rette en utdanning som er relevant i forhold til yrkenes/bransjenes behov og elevenes yrkesinteresser?**

### **1.2.2 Samarbeidspartnere i prosjektet**

Våre samarbeidspartnere i prosjektet har først og fremst vært de 17 elevene som har hatt Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i to terminer og som vi har samarbeidet med fra september 2010 til midten av juni 2011.

Siden prosjektet også dreier seg om å legge til rette for rammevilkår, har også våre samarbeidspartnere i prosjektet vært kolleger på Sogn vgs. veiledere i de bedriftene som har mottatt elevene og deres bransjer som vi har vært i kontakt med. Vi har også samarbeidet med medlemmer av opplæringskontorer, bedriftsrepresentanter og lærere som deltar aktivt i Elektronettverket og som vi hele tiden har hatt og har diskusjoner med.

### **1.3 PROBLEMSTILLING OG UNDERPROBLEMSTILLINGER**

Problemstillingen for oppgaven blir ut i fra det feltet som er skissert:

#### **Hvordan gjennomføre en relevant opplæring i Vg1-Elektro?**

Vi samarbeider med en Vg1- Elektroklasser på Sogn vgs. fra september 2010 til midten av juni 2011, og underproblemstillingene blir:

#### **Hvordan fungerte gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i en Vg1-Elektro klasse på Sogn vgs. i skoleåret 2010/2011?**

#### **Hvordan kan disse erfaringene brukes for å forbedre gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i Vg1-Elektro?**

### **1.4 OM VÅRE ERFARINGSBAKGRUNNER OG PEDAGOGISKE GRUNNHOLDNINGER**

Malterud (1996) sier at forskerens ståsted, faglige interesser og personlige erfaringer påvirker oppgavene hele veien. Hun sier at spørsmålet er ikke hvorvidt forskeren påvirker prosessen, men hvordan. Vi synes det derfor er på sin plass at leserne får vite litt om oss og våre pedagogiske grunnholdninger.

Jan Fagernes (f. 1951) startet i 1979 som faglærer etter toårig Teknisk Fagskole med eksamen fra 1977. Hans yrkesbakgrunn er først og fremst elektriker og før den praktikant og ufaglært produksjonsarbeider innenfor elektronikkbransjen. I skolesammenheng har han for det meste innehatt undervisningsstilling, men fra 2000 og ut året 2007 hadde han avdelingslederstillinger på Sogn vgs. og Etterstad vgs. og innehar i dag undervisningsstilling.

Rolf Petter Larsen (f. 1955) arbeidet fra 1975-83 som jern- og metallarbeider og gikk så på Elektro på Sogn i tre år. Deretter arbeidet han som serviceelektroniker fra 1986-97, for så bli lærer på den samme linje som han hadde vært elev på. Han var så lærer og koordinator for VKII - Serviceelektronikerlinjen og er i dag lærer på Vg3- Dataelektronikerlinjen og har en 30% ressurs som koordinator/sekretær i Elektronettverket.

**Vi vil si litt om våre pedagogiske grunnholdninger.** Selv om vi har forskjellige utdannings- og yrkesbakgrunner deler vi synspunkter om elevsyn og generelt menneskesyn. Begge deler vi et humanistisk menneskesyn og elevsyn. Det er helt sentralt for oss at elevene får medvirke i sine egne faglige og sosiale utviklingsprosesser.

Alle mennesker har ressurser og opplæringens oppgave blir å legge til rette for læring i situasjoner og sammenhenger der hvor menneskelig ressurser kan blomstre. I de årene vi har samarbeidet, har vi lagt vekt på relevans, helhet og sammenheng i opplæringen. Vi arbeider for at elevene skal få oppleve mestring gjennom erfaring, deltakelse og yrkesrelevante, praktisk- teoretiske arbeidsoppgaver.

Frihet og ansvar er sentralt for oss. Opplæring på forskjellige læringsarenaer kan bidra til elevenes selvbevissthet om hvilke muligheter og ressurser de har. Vi vil at alle fagene innen Elektro skal synliggjøres slik at elevene har reelle valg og muligheter til å praktisere i selvvalgte lærefag. Dette er viktige grunner til at vi engasjerer oss på nettverks- og skolenivå for gjennomføringen av en stadig mer relevant opplæring.

## **1.5 PRESENTASJON AV LÆREFAGENE INNEN ELEKTRO**

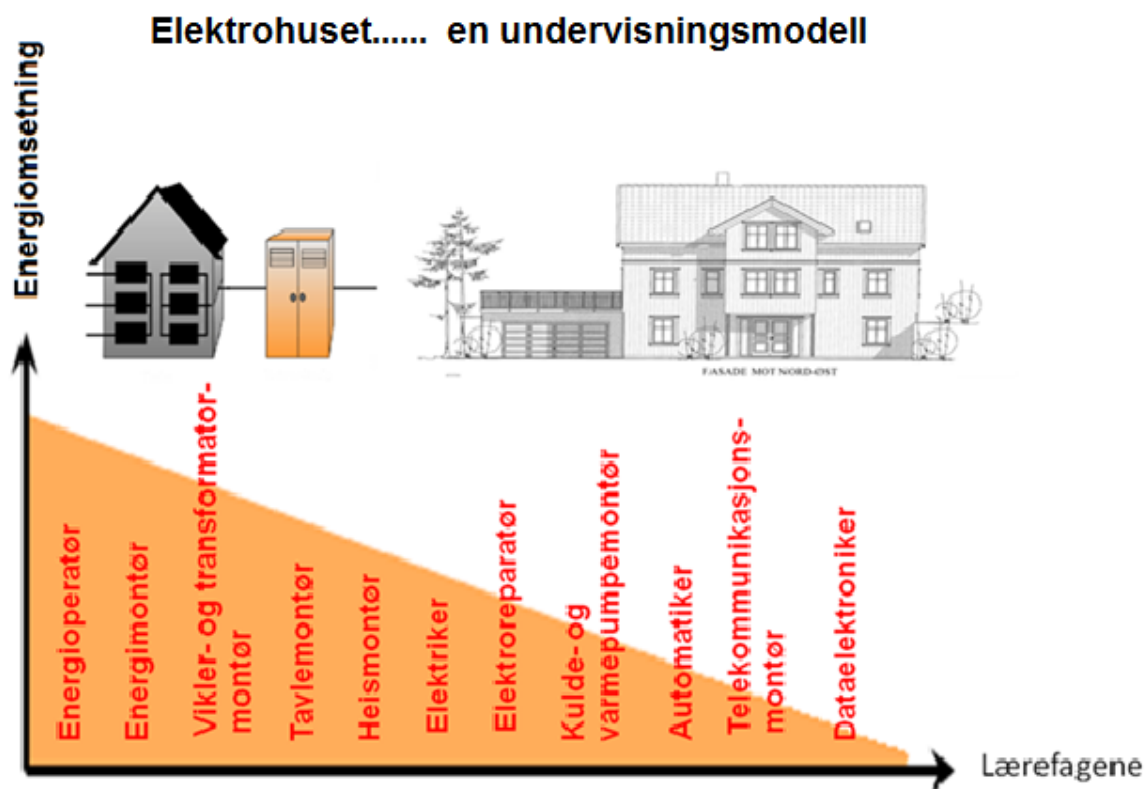
Eleverantallet i utdanningsprogrammet Elektrofag i Oslo, er det desidert største i landet. Det var for skoleåret 2010/ 2011 18 Vg1- klasser, 17 Vg2- klasser og fem Vg3- klasser. Antallet elever i hver klasse er i utgangspunktet 15. Fordi det i Oslo er et system med stykkprisfinansiering, blir klassene ”overbooka”.

Man regner med at enkelte elever slutter og stykkprisfinansieringen innebærer at skolen mister økonomiske ressurser når elever avbryter opplæringen. Det er to telledatoer i skoleåret, 1. oktober og 1. mai. Det følger i utgangspunktet med kr. 88.000,- pr. elev ved skolestart.

Når elevene begynner i Vg1, er målsettingen til nettverket at de kan velge mellom 20 lærefag, hvorav 19 er lærefag med fagbrev. Vi vil her foreta en rask gjennomgang av elevenes muligheter som er vist på plansjen. (Se vedlegg 1)

Mange av lærefagene innenfor programfagsområdet Elektro kan direkte knyttes opp til arbeidsoppgaver i et vanlig hus som vi i forprosjektet kalte Elektrohuset. Elektrohuset kan være en enebolig, en part i en to- eller firemannsbolig eller en leilighet i et sameie eller borettslag.

Under vises en grafisk fremstilling av de forskjellige lærefagene innen Elektro representert i en bolig. Den viser i grove trekk at de tekniske lovene innenfor elektrofagene har stor innbyrdes likhet og sammenheng men at størrelsen på energiomsetningen, er noe av det som skiller yrkene fra hverandre.





I presentasjonen av lærefagene tar vi utgangspunkt i de forskjellige yrkene som er representert i en bolig. Det er naturlig å starte med de yrkene som representerer Elenergifagene. Da følger vi energiretningen fra leveranse til forbruk.

**Energioperatøren** arbeider innenfor en sektor som sikrer energitilførsel til både industri og privat og offentlig sektor. Arbeidsoppgavene ligger innenfor både høyspent- og lavspenningssystemene. I Elektrohusmodellen vil energimontørens ansvars- og arbeidsoppgave ligge innenfor sikker kraftleveranse via transformering til lavspenningssystemene.

**Energimontøren** arbeider med oppgaver som går i hovedsak ut på å montere, vedlikeholde, reparere og sette elektriske anlegg i drift. Arbeidsoppgavene ligger innenfor både høyspent- og lavspenningssystemene. I Elektrohusmodellen vil energimontørens ansvars- og arbeidsoppgave være montasje av kabelanleggene både på høyspent- og lavspenningssystemene samt å legge og montere lavspenningkabelen mellom fordelingen i gata og fordelingsskapet i huset.

**Vikler- og transformatormontøren** bygger, monterer og vedlikeholder elektriske maskiner som motorer, generatorer og transformatorer for produksjon, distribusjon og utnyttning av elektrisk kraft. I Elektrohusmodellen vil vikler- og transformatormontørens ansvars- og arbeidsoppgave være reparasjon, service og vedlikehold av transformatorer og annet utstyr på strømleveransesiden.

**Tavlemontøren** skal kunne montere, koble og kontrollere tavler. Tavlemontørfaget er svært omfangsrikt, med arbeidsoppgaver som omfatter mekanisk og elektrisk montasje, samt kontroll. I Elektrohusmodellen kan tavlemontørens ansvars- og arbeidsoppgave være montasje av fordelingsskapet.

**Heismontøren** monterer, moderniserer, reparerer, tester og vedlikeholder heisanlegg. I Elektrohusmodellen vil heismontørens ansvars- og arbeidsoppgave ligge innenfor montasje, idriftsettelse, service og vedlikehold av trappeheiser for funksjonshemmede og heisanlegg i større boliger og blokker.

**Elektrikeren** arbeider med elektriske lavspenningssystemer, elektrisk utstyr og elektriske installasjoner som brukes til distribusjon og forbruk av elektrisk energi blant annet innenfor områdene boliger og andre boligbygninger/boligkomplekser, bedrifter, offentlig virksomhet, skip

og olje- og gassinstallasjoner osv. I Elektrohusmodellen vil elektrikerens ansvars- og arbeidsoppgave ligge innenfor installasjon av elektrisk varme- og lysanlegg samt kabling av dette. I tillegg opplegg av alarmanlegg og datakabling.

**Automatiker** foretar drift, vedlikehold og montasje av automatiserte systemer for kontroll, styring og regulering av automatiserte produksjonsprosesser og elektromekaniske systemer. Automatiker skal kunne utføre installering, reparasjon, vedlikehold og feilsøking selvstendig i industrielle og andre automatiserte lavspenningsanlegg m /mer. I Elektrohusmodellen vil automatikerens ansvars- og arbeidsoppgave ligge i installasjon, idriftsettelse og vedlikehold av ”smarte” styringssystemer (bussystemer og trådløse systemer) i boliger og næringsbygg.

**Elektroreparatøren** utfører vedlikehold og reparasjoner av kontrollpliktig elektrisk utstyr og elektriske apparater, benyttes av vanlige forbrukere. De utfører også installasjoner av og reparasjoner på storkjøkken maskiner i kantiner og vaskemaskiner i for eksempel sykehus. I Elektrohusmodellen vil elektroreparatørens ansvars- og arbeidsoppgave ligge innenfor reparasjon, service og vedlikehold av overnevnte apparater. Slike apparater betegnes også som hvitevareprodukter.

**Kulde- og varmepumpemontøren** utfører montasjearbeid og oppstart og innregulering, ettersyn og vedlikehold av kjøle-, fryse- og varmepumpeanlegg med tilhørende røropplegg, elektriske og automatiserte styringssystemer. I Elektrohusmodellen ligger kulde- og varmepumpemontørens ansvars- og arbeidsoppgave innenfor montering av varmepumper, små kjøle- og fryseanlegg samt reparasjon, service og vedlikehold av nevnte produkter.

**Telekommunikasjonsmontøren** planlegger, utbygging, installerer og drifter anlegg for offentlige og private telenett, kabel-TV-nett, datanett og anlegg osv. I Elektrohusmodellen vil telekommunikasjonsmontørens ansvars- og arbeidsoppgave ligge innenfor montering av alt telekommunikasjonsutstyr og kabel- TV- anlegg samt service og vedlikehold av nevnte utstyr og anlegg.

**Dataelektroniker** skal ha en god systemkompetanse for datatekniske og elektroniske systemer. Faget omfatter drift, vedlikehold og installasjon av en rekke ulike typer elektronisk og datateknisk utstyr og systemer. I Elektrohusmodellen vil dataelektronikerens ansvars- og arbeidsoppgaver

ligge innenfor montering, service, drift og vedlikehold av alt elektronisk- og datateknisk utstyr, systemer, utstyr og elektroniske apparater.

Flyfag, Signalmontørfaget, Toglektrikerfaget, Produksjonselektronikerfaget, FU- operatør (Fjernstyrte undervannsoperasjoner) og Romteknologi vil være fag som ikke kan ses i sammenheng med Elektrohuset. Hvis vi ser på lærefagene som ikke er med i den grafiske framstillingen ovenfor, så viser vedlegg 1 at:

**Flyfagene** fører til 4 lærefag: **Avionikerfaget** arbeider med styringssystemer og dataelektronikk i fly. **Flymotor-, Flystruktur- og Flysystemmekanikerfaget** arbeider med kombinasjoner av mekanikk og elektro.

**Signalmontøren** arbeider med signalanlegg for tog og T-bane. Det har vært mye fokus på dette faget da signalanlegget for Jernbaneverket/NSB har vært mye ut av drift. Jernbaneverket har et eget opplæringskontor i Oslo.

**Toglektrikeren** arbeider med strøm og spenningssystemer i tog. Togene blir stadig mer avanserte og dataelektronikere blir i tillegg ansatt til drift og vedlikehold.

**Produksjonselektronikerfaget** arbeider som navnet sier med produksjon av elektroniske komponenter. Det er mer aktuelt i forbindelse med steder hvor det er industriproduksjon av komponenter og kretskort som i Kongsberg.

**FU- operatør** Hovedområdet operasjoner omfatter planlegging, utførelse og dokumentering av fjernstyrte undervannsoperasjoner. Integret i hovedområdet er kommunikasjon og samspill, HMS- og kvalitetssikringssystemer, navigasjon, maritime operasjoner, risikovurdering, bruk av digitale verktøy og gjeldende regelverk.

**Romfartsteknologi** Fra tid til annen er det elever som vil på Romfartslinjen som befinner seg på Andøya, men den fører ikke til et fagbrev og er ikke et lærefag.

Av alle Vg2- kursene er det flest søkere til Vg2- Elenergi som har 11 klasser i Oslo skolene og Sogn vgs har to av disse klassene. Ut i fra antallet inngåtte læreplasser antar vi at 90-95 % av elevene på Vg2-Elenergi i Oslo velger Elektrikerfaget.

Elektrikerfaget er av sikkerhetshensyn meget sterkt regulert og beskyttet av forskrifter. De er meget godt organisert både på arbeidstaker og arbeidsgiversiden og har sterke tradisjoner i yrkesopplæring. Bransjeorganisasjonen NELFO (Norske El - installasjonsbedrifters Forening) har opplæringskontorer i hele landet og det største er i Oslo.

Vg2- Elenergi rekrutterer til syv lærefag. Vi har inntrykk av at antallet Vg2-Elenergielever som velger andre lærefag enn Elektrikerfaget, har økt etter Kunnskapsløftets innføring. Lærefagene Togelektrikerfaget, Signalmontørfaget, Energifagene, Heismontørfaget og Elektroreparatørfaget blir i denne oppgaven kalt nisjefag. Med det menes at det er lærefag hvor skolene ofte mangler kompetanse og utstyr.

Det nest største antallet av elever velger Vg2- Data og elektronikk. . De fleste elevene fra Vg2- Data og elektronikk går videre til Vg3- Dataelektronikerfaget. Det er fire Vg2- Data- og elektronikk klasser hvor en klasse er på Etterstad, en på Elvebakken og en klasse på Sogn vgs. . Det er også en klasse i Bournemouth i England som mottar elever fra alle Vg1- klassene i Oslo. Engelske lærere underviser og elevene bor i vertsfamilier i England. Sogn vgs har pedagogisk og administrativ ansvar for klassen i England.

Det er i skoleåret 2010/2011 to klasser i Vg3- Dataelektronikerfaget i Oslo og de er begge lokalisert på Sogn vgs. Linjen på Sogn vgs praktiserer tre dager skole og to dager i bedrifter fra september til april i fordypninger som data/ IT, datanettverk, nettverksrelatert utstyr, tele-, sikkerhets- og alarmsystemer, lyd- og lysutstyr, båtelektronikk, bilelektronikk, medisinsk elektronikk og lyd- og bildesystemer.

Det går også elever fra Vg2- Data og elektronikk som blir lærlinger i Telekommunikasjonsmontørfaget. Feltet til en telekommunikasjonsmontør kan være bredt fra å tangere elektrikerne når det gjelder kabling til å tangere dataelektronikerne når gjelder å drifte tele- og datasystemer.

Også Produksjonselektronikerfaget og Romfartsteknologi går ut fra Vg2- Data- og elektronikk. Vi har ikke opplevd at noen elever på Sogn har valgt Produksjonselektronikerfaget. Fra tid til annen

er det elever som vil på Romfartslinja som befinner seg på Andøya, men den fører ikke til et fagbrev.

Automatiseringsfaget har en Vg2- og en Vg3- klasse på Etterstad vgs. Flyfaglinjen Vg2/Vg3 er på Skedsmo vgs i Akershus og de mottar elever fra hele landet.

Kulde- og varmpumpefaget har en Vg2-klasse på Sogn vgs. og er en del av småfagsamarbeidet. De nærmeste linjene er på Malakoff vgs i Moss og Ringsaker vgs. i Hedmark. Kulde- og varmpumpefaget er et kryssløp fra TIP (Teknikk og Industriell Produksjon). Både Vg1-elever på TIP og Elektro kan søke Vg2- Kulde- og varmpumpeteknikk. Det finnes også kryssløp fra Elektro til TIP, der eksempelvis Vg1- elever fra Elektro kan søke på Vg2- Bilfag.

## **1.6 OPPBYGNINGEN AV OPPGAVEN**

Vi vil først si noen ord om oppbygningen av oppgaven. Vi utdyper vi vår førforståelse av feltet i kapittel 2, for deretter i kapittel 3 å se på de perspektivene som Kunnskapsløftet gir generelt, om læreplanene og om Prosjekt til fordypning i Vg1. Så i kapittel 4 trekker vi inn andre perspektiver som kan belyse feltet.

Deretter beskriver vi vår vår forskningstilnærming i kapittel 5. Kapittelet inneholder et avsnitt om aksjonsforskning, en grovplan for prosjektet og forskningsdesignet.

Vi presenterer de 4 aksjonene i kapittel 6. Hver aksjon inneholder en presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter. Deretter foretar vi en oppsummering, vurdering og ser på konsekvensene for det videre arbeidet.

Vi foretar en drøfting i kapittel 7. Funnene og metodene drøftes i forhold til problemstillingen. Drøftingen vil være en møte mellom vår førforståelse, styringsdokumenter, innhentede perspektiver, teori og nye funn, erfaringer og forståelse. Oppgaven avsluttes med en konklusjon i kapittel 8. Denne konklusjonen inneholder også forslag til forbedringer og noen ord om hvor veien går videre!

## **2. VÅR FØRFORSTÅELSE AV FELTET**

Dette er den siste av fire oppgaver som vi skriver i dette masterstudiet. Vi begynner med oppstarten og utviklingen av samarbeidet om opplæringen og vi tar disse hendelsene i kronologisk rekkefølge. Deretter beskriver vi hvordan arbeidet for en relevant opplæring utviklet seg etter at nedgangstidene satte inn i 2008. Vi fremlegger også resultater og erfaringer fra Oppgave 1, 2 og 3 samt Forprosjektet og avslutter kapittelet med noen ord om pedagogisk endringsarbeid.

### **2.1 OM OPPSTARTEN AV KUNNSKAPSLØFTET OG UTVIKLINGEN AV SAMARBEIDET I ELEKTRO OM EN RELEVANT OPPLÆRING**

Oppstarten enten det dreier seg om undervisning, eller som her, innføringen av en reform er alltid viktig. Vi beskriver her faktorer som gjorde at samarbeidet mellom bedrifter og skoler kom raskt i gang i Oslo og hvordan det utviklet seg fram til sommeren 2008.

#### **1. Forberedelser til Kunnskapsløftet**

Det ble i juni 2005 lagt fram en skolebruksplan i Oslo som innbar at Sogn vgs skulle relokaliseres til andre skoler innen 2010. Det skulle bygges en ny skole på Risløkka på Økern, men byggeprosessen ble utsatt og Kuben Yrkesarena skal stå ferdig i 2013.. En del lærere fra Elektro på Sogn skal også etter denne planen begynne på Ullern vgs i 2014.

Vedtaket om å relokalisere Sogn vgs, var en tung beskjed å få, men flere av oss bestemte oss for å satse offensivt. Skolen fikk klarsignal av Utdanningsetaten i Oslo for å ta kontakt med HiAk for å inngå et samarbeide for å forberede og gjennomføre reformspesifikk etterutdanning.

Det var møter om dette både i desember 2005 og januar 2006. Lærere ble sendt på HiAk våren 2006, og HiAk veiledere ble knyttet til utdanningsprogrammene: Bygg (Kjartan Kversøy), TIP (Hege Nore), Elektro (Jan Stålhane) og DH (Grete Haaland Sund).

## **2. Utdanningsetaten valgte Ressursskolemodellen**

For det andre så oppfordret Utdanningsetaten i Oslo (UDE) i mars 2006 skolene i et skriv å finne gode løsninger når det gjaldt faget Prosjekt til fordypning i forhold til samarbeid internt på skolene, legge rammer for samarbeid mellom skolene og ta initiativ til etablere kontakt med bransjer for å etablere nettverk som en modell for videre utvikling.

Ressursskolemodellen ble innført for de yrkesfaglige utdanningsprogrammene i Oslo. Utdanningsetaten i Oslo fastsatte mandatet (vedlegg 2) og ressursskolene fikk økonomiske midler for å ha ansvaret for innføringen av reformen. Sogn vgs. ble våren 2006 Ressursskole for Design og håndverk (DH), Bygg- og anleggsteknikk (BA) Elektro (EL), og det ble holdt en rekke samlinger for kompetanseheving angående reformen. Det skulle utarbeides læreplaner for Prosjekt til fordypning i Vg1 og Vg2, og faget skulle dokumenteres i en mal som var/er utarbeidet av Utdanningsetaten. (Se vedlegg 3)

## **3. NELFO's opplæringskontor stilte "krav" til skolene**

For det tredje så stilte NELFO's opplæringskontor i Oslo & Omegn, som utdanner lærlinger i de største lærefagene innen Elektro, dvs. Elektrikerfaget og Telekommunikasjonsmontørfaget, "krav" til skolene for å gå inn i et forpliktende samarbeid og det ble oppnådd enighet om disse på et møte den 20. april 2006.

Det var høykonjunktur og bedriftene og opplæringskontoret så for seg at de skulle ta imot et stort antall elever, men for at dette skulle skje måtte forholdene forbedres. Situasjonen før reformen var at bedrifter ble nedringt av de forskjellige skolene, elevene og foreldrene da det gjaldt utplassering. Og selv internt i avdelingene på skolene var det vanlig at lærere på samme trinn ikke snakket sammen.

Slik kunne det ikke fortsette. NELFO's opplæringskontor krevde derfor en mer rasjonell modell for å gjennomføre det tette samarbeidet: Bedriftsperiodene måtte annonseres i god tid på forhånd, periodene for Vg1 og Vg2 måtte ikke være samtidig, de bedriftene som ville det kunne foreta intervjuer av elever, elevene i kursuka skulle gå gjennom et sikkerhetskurs, spørsmålet ang. forsikringer måtte avklares, elevene skulle ha vernesko/tøy hvis bedriftene krevde det og hvis det var enighet mellom bedrift og elev skulle en "utplassering" kunne bli videreført fra 1. til 2. termin.

#### **4. Avdelingslederne på skolene ryddet plass for felles plan i Prosjekt til fordypning**

For det fjerde så ryddet avdelingslederne på de 4 skolene som har Elektro plass for bedriftsperioder i skoleåret 2006/2007 for Vg1 elevene. Skolen hadde før reformen hatt elever på “utplassering” i Vg1, men nå måtte dette systemiseres og avdelingslederne presenterte en modell for lærerne og bransjen som tok hensyn til “kravene” fra NELFO’s opplæringskontor.

- Det skulle bli arrangert en felles kursuke og deretter en ukes bedriftsdel for Vg1 elever på de fire skolene i oktober.
- Elevene skulle ha muligheter til å velge mellom flere lærefag
- Læreplaner i Prosjekt til fordypning skulle utarbeides
- Kurs uke og bedriftsdel for Vg1 skulle gjentas i 2. termin, men denne gangen var bedriftsdelen på 2 uker. Elevene fikk med dette en mulighet for omvalg!
- Prosjekt til fordypning for Vg1 i 2. termin ble gjennomført før søknadsfristen for Vg2- retning, dvs. før 1. mars 2007.

#### **5. Elektronettverket ble dannet i november 2006**

For det femte så tok skoler, bedrifter, opplæringskontorer Utdanningsetatens oppfordring om å danne nettverk på alvor. Elektronettverket ble dannet på et møte på Sogn vgs den 23/11 2006. Det deltok representanter fra bedrifter, opplæringskontorer, avdeling for fagopplæring, NHO og de fire skolene i Oslo som har Elektro. (Hellerud, nå Bjørnholt, Etterstad, Elvebakken og Sogn)

Elektronettverket fikk også et Arbeidsutvalg (AU) som ble nedsatt i tråd med de retningslinjene som ble bestemt i mandatet til Utdanningsetaten. Det bestod og består av en representant fra hver av skolene Etterstad, Elvebakken, Bjørnholt og Sogn, fra NELFO’s opplæringskontor som er toneangivende opplæringskontor i bransjen, en fra prøvenemnd/Telekommunikasjonsmontørfaget og en fra Dataelektronikerfaget. Avdeling for fagopplæring i Utdanningsetaten er observatør. Koordinatoren er sekretær i Arbeidsutvalget.

Vi ser av disse fem punktene ovenfor at deler av lærerstaben var motivert for å gjøre en ekstra innsats for at Sogn vgs skulle overleve og klare perioden inntil Risløkka og Ullerns vgs sto



ferdige, samtidig som Sogn vgs i samarbeid med HiAk gjorde forberedelser til innføringen av Kunnskapsløftet.

Utdanningsetaten innførte ressurskolemodellen som innbar at Sogn ble ressurskole for Bygg- og Anlegg, Naturbruk, Design og Håndverk og Elektro. Det ledende opplæringskontoret NELFO stilte krav til skolene og hvordan de ville ha det. Dette ble imøtegått og avdelingslederne ryddet plass for bedriftsperioder for Vg1-elevne.

### **Arbeidsoppgavene gikk foran organiseringen**

Alt dette gjorde det nødvendig å knytte de forskjellige initiativene sammen i en organisert helhet. Elektronettverket ble dannet i november som en konsekvens av at det skulle utføre planlagte arbeidsoppgaver, ikke først og fremst fordi UDE hadde sagt at disse nettverkene skulle dannes. Det var arbeidsoppgavene som gikk foran organiseringen, ikke omvendt.

Den første sentrale oppgaven for Elektronettverket ble å koordinere og kvalitetssikre organiseringen av Prosjekt til fordypning på Vg1 i skoleåret 2006/2007. Bedriftene meldte inn til koordinatoren for nettverket det antallet elever de kunne ha i Prosjekt til fordypning. Disse plassene ble så fordelt mellom skolene. Datoer for eventuelle intervjuer av elever ble også koordinert.

Elektronettverkets modell for Prosjekt til fordypning ble utvidet i skoleåret 2007/2008, ved at også Prosjekt til fordypning Vg2 ble med i planen. Det ble også for første gang arrangert koordinerte fagpresentasjoner på skolene. Representanter for lærefagene fikk anledning til å presentere seg for elevene på skolene Bjørnholt, Elvebakken, Etterstad og Sogn.

Alle deltakerne var enige om at Elektronettverket skulle være åpent for alle interesserte bedrifter, bransjer og opplæringskontorer innen elektrofagene. Elevenes valg av lærefag ble ikke begrenset til de lærefagene som skolene hadde/har kompetanse i, dvs. Elektrikerfaget, Telekommunikasjonsmontørfaget, Automatiseringsfaget og Dataelektronikerfaget. En begrensning av elevens valgfrihet ville dessuten også ført til at "uaktuelle" lærefag ville ha mistet sin motivasjon for å delta i nettverket.

Strukturen førte til at stadig nye bedrifter og nye lærefag ville markedsføre seg. Det var foruten de ”tradisjonelle” fagene Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget, Telekommunikasjonsmontørfaget, Automatiseringsfaget i skoleåret 2007/2008 også bedriftsdelene i Elektroreparatørfaget, Energimontørfaget, Flyfag (Skedsmo vgs), Heismontørfaget, Signalmontørfaget og Kulde- og varmpumpefaget.

Vi formidlet til bedriftene og bransjene at stedet for rekruttering var de 320 elevene på Vg1 nivået, og ikke på Vg2, for der har de fleste elevene allerede bestemt seg. Dette samsvarer også meget bra med intensjonene for Prosjekt til fordypning (Vg1) som har en stor yrkesveiledningsfunksjon ved siden av å gi elevene relevant fordypning.

### **Prosjekt til fordypning og Felles Programfag**

Samarbeidet innen Elektrofag i Oslo begynte med andre ord med fokus på dette ”strategisk viktige feltet” som heter Prosjekt til fordypning, men ikke bare det. Mandatet til ressurskolene, som var bestemt av Utdanningsetaten i Oslo, fastslo også at det skulle drives reformspesifikk etterutdanning for yrkesfaglærere og instruktører i bedrift og kompetanseoverføring mellom deltakende skoler, opplæringskontorer og bedrifter for å utvikle kvaliteten.

De første kursene som ble arrangert i 2006 og 2007 var innen data og elektronikk siden de største endringene i læreplanene i programfagene er i dette området. Det kommer klart fram i læreplanen i Felles Programfag (Vg1): Mens man før begynte på komponenter og detaljer skulle man nå begynne med helhetlige og enkle produkter, for så senere å gå i detaljene. Også Vg2-Eleenergi fikk et programfag som heter Data- og elektronikkssystemer.

Nettverksmøtene bidro til å sveise de deltakende lærere, bedrifter og opplæringskontorer sammen. Selv om mye av arbeidet naturlig nok dreide seg om Prosjekt til fordypning, så var det også erfaringsutveksling angående programfagene. Læreplanene var nye og diskusjonene gikk på hvordan implementere læreplanene, og fokuset var ikke i den gang eventuelle behov for å endre dem.

NELFO's opplæringskontor tok blant annet i april 2007 initiativet til at læreplanen for Vg2-Eleenergi og Vg2- Data og elektronikk skulle konkretiseres. Læreplanmålene er relativt åpne så det

gjaldt å utveksle og diskutere hva det ble undervist i på Vg2 slik at overgangen til læretiden ble lettere for elevene/lærlingene. Konkretiseringene gjaldt for de lærefagene som NELFO organiserer, dvs Elektrikerfaget og Telekommunikasjonsmontørfaget.

Det går syv lærefag ut fra Vg2-Elenergi, men det er ikke tvil om at innholdet i læreplanen nesten fullstendig er dominert av Elektrikerfaget. Vi kan også si det samme om læreplanen i Vg1-Elektro siden programfagene Elenergisystemer, Automatiseringssystemer og Data-elektronikksystemer videreføres til Vg2-Elenergi.

Likevel vil vi, som vi sier i innledningen, hevde at det er mulig å se felleselementer og systemer innen flere lærefag i Vg1- planen siden automatisering og data og elektronikk går igjen i mange lærefag. Et spørsmål som reiste seg, var hva skulle vi gjøre med de andre lærefagsbransjene og bedriftene som nå deltok aktivt i nettverket?

Det var tidlig klart for oss at vi måtte utvikle strategier for hvordan skolene skulle opparbeide seg kunnskap om nisjefagene. Det første konkrete valget som vi tok var at vi ikke ville begrense elevenes mulighet til å velge disse lærefagene i Prosjekt til fordypning. Hvis vi hadde gjort det, ville jo også disse bransjenes motivasjon for å delta i nettverket bortfalle.

Prosjekt til fordypning skal etter nettverkets plan foregå både i skole og i bedrifter. Skoledelene skal forberede elevene faglig til bedriftsdelene og de skal gi elevene en innsikt i og en viss breddekunnskap om lærefagene som de fleste bedriftene ikke kan gi. Hvordan skal man klare å ha kurs/skoledeler hvis man mangler kompetanse og utstyr i lærefagene?

### **Elektroreparatørbransjen kom på banen: Strategier for kurs i nisjefag ble utviklet**

Vi var klar over at vi måtte utarbeide strategier for å utvikle kompetanse i de lærefagene som skolene mangler kompetanse og utstyr i, dvs. i de såkalte nisjefagene. Elektroreparatørbedriftene og Elektronikkbransjen skjønnte at det var nødvendig å ta opp ”kampen om ungdommen”. De var til stede på et nettverksmøte i april 2007 og tilbød skolene utstyr og elevene og lærerne kurs i juni. Elektronnettverket sa ja til dette, og det ble høsten 2007 sendt vaskemaskiner og hvitevarer til alle de fire skolene som har Elektro.

Elektroreparatørfaget er ett av syv lærefag som rekrutterer fra Vg2-Elenergi, og selv om lærerplanen er dominert av kompetansemål fra Elektrikerfaget, har elektroreparatørene fått ett læreplanmål som omhandler hvitevarer. Bransjen var interessert i rekruttering, og selv om Prosjekt til fordypning utpekte seg som et naturlig startfelt for samarbeidet, hadde bransjen og skolene hele tiden i tankene at utstyret også skulle brukes i programfagene, ikke minst på Vg2-Elenergi.

Elektronikkbransjen presenterte Elektroreparatørfaget på fagpresentasjonene på skolene i september 2007, og de ønsket å ta imot elever i Prosjekt til fordypning. Bransjen og skolene bestemte seg på et møte den 5. desember 2007 at det skulle utarbeides en læreplan for kurs og skoledel i lærefaget og at det skulle avholdes et kurs i Prosjekt til fordypning i Elektroreparatørfaget i uke 2 - 2008. Bransjen skulle stille med kursholdere.

Kurset ble vellykket ifølge elevene, men det var noe ”tørr” framlegging av opplæringen. Fagkursene har til hensikt å gi elevene en bredere innsikt om lærefagene enn det den enkelte bedriften kan gi. Siden Prosjekt til fordypning i Elektro i Oslo foregår i både skole og bedrifter, må elevene også ha et tilbud i skoledelene som er tilpasset de forskjellige lærefagenes lokale læreplaner i Prosjekt til fordypning.

Nettverket og Elektronikkbransjen hadde også en annen klar hensikt med kurset. Man så nå muligheten for å kurse lærere på det utstyret som Elektronikkbransjen hadde sendt til de elektroskolene høsten 2007. Dette ble gjort for at skolene etter hvert kunne være selvstendige i å bruke utstyret i skoledelene av Prosjekt til fordypning og i programfagsundervisningen.

### **Erfaringer og funn fra Oppgave 1 og Oppgave 2.**

Vi begynte masterstudiet vårt høsten 2007 og bestemte oss for å skrive om og dokumentere denne prosessen i våre to første oppgaver. I disse oppgavene samarbeidet vi, og vår kollega Tom Stabell, med syv elever på Etterstad vgs, deres kontaktlærere og veilederne i de bedriftene som tok dem imot. Vi ville ved hjelp av kvalitative undersøkelser i 1. termin (Oppgave 1) og 2. termin (Oppgave 2) finne ut hvordan Elektronnettverket best mulig kunne legges til rette for Prosjekt til fordypning i Elektroreparatørfaget.

Tilretteleggingen var ifølge oppgavene vellykket i forhold til hovedformålene i Prosjekt til fordypning på Vg1 som er ”yrkesveiledning og fordypning gjennom relevante, praktiske oppgaver”. Respondentene i de kvalitative undersøkelsene i begge terminer underbygget dette. Elevene fikk reelle og relevante oppgaver av veiledere som virkelig var engasjerte og som ville markedsføre lærefaget overfor elevene.

En kvalitativ undersøkelse i Oppgave 1 viste at lærefagspresentasjonene kunne forbedres. De ble en slags ”teori” for elevene siden de visste så lite om Elektroreparatørfaget. Det var først etter at de hadde fått prøve lærefaget i praksis at behovet for mer informasjon og utveksling av erfaringer meldte seg.

Oppgave 2 viste at kurset på Bjørnholt i uke 2 kunne forbedres, men at det likevel ble godt mottatt av respondentene. Elevene satte stor pris på at de i kursdelen og bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning har fått jobbe med yrkesrelaterte, helhetlige, relevante arbeidsoppgaver under faglig kyndige veiledning.

Oppgavene bekreftet antakelsen vår om at Elektroreparatørfaget egner seg for å utvikle en begynnende yrkeskunnskap for elevene allerede på Vg1- nivået da det er mulig å differensiere mellom arbeidsoppgaver av forskjellig vanskelighetsgrad. Denne mulighet for differensiering gjorde også at det ble lettere for oss å se en strategi for videre arbeid.

Lærere kunne først skoleres i enklere produkter som småelektriske produkter for så å ta for seg de mer kompliserte produktene som vaskemaskinen. Elevrespondentene hadde i oppgavene etterlyst en bedre sammenheng mellom Prosjekt til fordypning og programfagsopplæringen på skolen. Den opparbeidede lærerkompetansen kunne brukes i Prosjekt til fordypning og i undervisningen i programfagene på Vg1 og Vg2.

Vi vil si at disse oppgavene var veldig viktige for oss. De ga oss også en god innsikt i respondentenes opplevelser og tanker, og vi fikk ideer om strategier for kurs og om nettverkets funksjonsmåte. Vi så hvor nødvendig det er at alle deltakerne avklarer sine roller og forventninger for å utvikle den indre dynamikken i arbeidet. Denne dynamikken fungerer så lenge alle deltakere ser seg tjent med nettverkets arbeid.

Elevene ga uttrykk for at de hadde hatt et eksklusivt opplegg og fått en helt spesiell opplevelse. Lærerne fikk fornøyde elever og kontakt med en bransje de inntil nylig ikke kjente. Bransjen fikk en mulighet til å markedsføre lærefaget overfor interesserte elever og skoler. Elektronikkbransjen spredte oppgaven til sine kontakter i hele landet og argumenterte for at de burde gå inn for et liknende samarbeid som i Oslo.

## **2.2 NEDGANGSTIDER FRA 2008 OG VIDEREUTVIKLING AV SAMARBEIDET OM EN RELEVANT OPPLÆRING**

Nettverket begynte med å konkretisere læreplanen i Felles Programfag på Vg1 nivået i april 2008 og det ble arrangert bransjemøter innen Elektro hvor representanter fra bransjer og skoler diskuterte likheter og ulikheter mellom de forskjellige lærefagene. Dette var nyttige møter som opparbeidet tillit mellom skoler, bedrifter og bransjer og det bidro til økt forståelse om lærefagene felleselementer

Elektronikkbransjen markedsførte funnene fra oppgavene våre til sine kontakter i hele landet og oppfordret til å gjennomføre liknende modeller. De vedla også en kopi av de læreplanene som var utarbeidet for Elektroreparatørfaget i Vg1 og Vg2. Flere andre bransjer som heisbransjen, jernbanen (signalmonter) og energifagene studerte modellen og sa at de ville ha liknende opplegg som for Elektroreparatørfaget. Arbeidet med å utarbeide lokale læreplaner i Prosjekt til fordypning ble startet også for disse lærefagene.

Nettverksmøter oppsummerer og behandler planen til Elektronnettverket for Prosjekt til fordypning i slutten av hvert skoleår, og det ble avholdt et møte i juni 2008. Vi startet med modellen i skoleåret 2006/2007, men da var bare Vg1 med i planen og det var ikke fagpresentasjoner. I skoleåret 2007/2008 var Vg2 med i planen, men da hadde Vg1-elevene bedriftsdel før Vg2-elevene i 1. termin.

Nettverksmøtet i juni 2008 bestemte at bedriftsdelene av Prosjekt til fordypning Vg2 skulle gjennomføres før Vg1 i 1. termin. Vg2 skulle bli gjennomført ved at Elvebakken/Etterstad hadde bedriftsdeler i ukene 41/42 og Bjørnholt/Sogn i ukene 43/44. Planen har vært gjennomført slik

siden skoleåret 2008/2009, og planen nedenfor gjelder også for skoleåret 2010/2011. (Se vedlegg 4)

## **Elektronettverkets plan for Prosjekt til fordypning (Vg1)**

### 1. termin:

Nettverksmøte ble avholdt i begynnelsen av september hvor ett av punktene var å avtale frister for innmeldinger av bedriftsplasser til koordinatoren og siste frist for innmeldinger til Vg1 ble satt til 9. oktober (Uke 41). Disse plassene ble så formidlet til skolene i begynnelsen av uke 42. Den enkelte skole skaffet resten av plassene selv ved hjelp av lokale bedriftskontakter.

► Presentasjonsdager for lærefag (Vg1) ble bestemt arrangert i uke 41. De fagene som var interessert skulle få tilbud om å møte opp på skolene som arrangerte en dag hver fra 10-14.

► Elevene skulle velge lærefag fra uke 42 til uke 44. Det ble også bestemt at de bedriftene som ville ha intervjuer av elever måtte gjøre det i løpet av uke 43.

► Planen sier at det skal være en kursuke i Vg1 i uke 44 og den inneholdt også sikkerhetskurs og førstehjelpskurs for elever før bedriftsdelen. Materialet (hefte + DVD) ble bestemt kjøpt inn av nettverket hos NELFO for å undervise alle elever i forskrifter og sikkerhet før elevenes bedriftsdeler av Prosjekt til fordypning.

► Så skulle Prosjekt til fordypning Vg1 bli gjennomført ved at to og to skoler hadde bedriftsdeler samtidig. Elvebakken/Etterstad hadde bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning Vg1 i uke 45 og Bjørnholt/Sogn i uke 46. Bedriftene skulle bruke et skjema for å evaluere elevene (uten karakter), og som skulle sendes til skolene etter bedriftsdelen. (Se vedlegg 5)

► Det skulle etter bedriftsdelen være en skoledel med dokumentasjon, faglig kus/påfyll og samtale med lærer ang. bedriftsdelen med utgangspunkt i elevenes egne erfaringer og opplevelser, bedriftsbesøk av lærer, elevens egen dokumentasjon og tilbakemelding fra bedriften.

## 2. termin:

Planen innebærer at det skal avholdes et nytt nettverksmøte i november for å samle erfaringer med 1. termin og planlegge arbeidet for 2. termin. Det skulle også som i 1. termin bli foretatt innmeldinger til koordinator for bedriftsplasser i 2. termin, og fristen ble satt i begynnelsen av desember. Skolene skulle også denne gangen skaffe restene av plassene selv av lokale bedriftskontakter.

► Det er ikke fagpresentasjoner før 2. termin. Bedriftene har som tidligere år mulighet til å angi om de vil ha videreført eleven(e) fra 1. til 2. termin. Elevene har også full frihet til å fortsette i lærefaget, eller velge annet fag (og hvis mulig bedrift) i 2. termin.

► 2. termin skulle starte med kursuke i uke 2 - 2009 før bedriftsperiodene.

► Bedriftsdelene av Prosjekt til fordypning Vg1 i 2. termin er nå to uker. De skulle bli gjennomført i ukene 3 og 4 for Elvebakken og Etterstad og ukene 5 og 6 for Bjørnholt og Sogn. Bedriftene skulle igjen sende evalueringsskjemaene om elevene til skolene. (Se vedlegg 6)

► Det skulle så etter bedriftsdelen som i 1. termin være en skoledel med dokumentasjon, faglig kurs/påfyll og samtale med lærer angående bedriftsdelen osv.

Planen sier at Prosjekt til fordypning for Vg1 skal bli gjennomført før elevenes videre valg den 1. mars, da karriereveiledning/yrkesveiledning er en meget viktig komponent i Prosjekt til fordypning på Vg1. Bedriftsdelene for Vg2 skulle etter planen bli avsluttet i mars 2011.

Hvis vi ser på planen for Vg1 og Vg2, så har den åpenbare fordeler for både elevene og bedriftene: Elevene får anledning til å prøve lærefag og bedrifter i to perioder (en pluss to uker) i Vg1 og to perioder Vg2 (to pluss to uker) i Vg2, dvs. i syv uker før elevene inngår lærekontrakter etter Vg2.

Bedriftene på sin side får prøve elever i til sammen syv uker mens elevene går i Vg1 og Vg2 og det gir dem en enestående mulighet til å sikre at elevene passer inn i bedriftene før de inngår lærekontrakter.



## **Hva ble konsekvensene av nedgangstidene i bransjene som startet sommeren og høsten 2008?**

Vi antok i begynnelsen av skoleåret 2008/2009 at det ville bli annerledes enn det foregående. Det kom allerede i juni 2008 klare tegn fra USA om at høykonjunkturen var over og i september forverret situasjonen seg betraktelig da investeringsbanken Lehmann Brothers gikk konkurs.

Første bekreftelse på at en endring var i ferd med å skje her i landet for våre bransjer kom den 12. september 2008. Bedriftene hadde på denne datoen første mulighet til å melde inn antallet Vg1 plasser samtidig som det var også fristen for Vg2-plassene. Det var nesten ingen bedrifter som meldte inn Vg1-plasser da.

Krisen utviklet seg fra dag til dag. Og selv da bedriftene fikk den endelige fristen 9. oktober for innmeldinger av antallet Vg1-plasser til koordinatoren, var det fortsatt usikkerhet. Vg1- elevene skulle ut i bedriftene fire til fem uker senere i november.

Fagpresentasjonene på skolene i uke 41 bekreftet at det var usikkerhet om muligheter for bedriftsplasser i Prosjekt til fordypning og læreplasser i for eksempel Elektrikerfaget. Det er blant elevene størst interesse for dette lærefaget som i stor grad er knyttet til byggebransjen. Og det er byggebransjen som først reduseres ved konjunkturedganger.

Nettverkets modell for innmeldinger av bedriftsplasser i Prosjekt tilfordypning kom i stand fordi bedriftene ville ha en rasjonell og forutsigbar modell. De ville ikke som før reformen bli nedringt av elever, foreldre og lærere. Koordinatoren i nettverket mottok innmeldingene i god tid før bedriftsperiodene startet og så ble de formidlet til skolene. Resten av plassen ble skaffet fra skolenes lokale bedriftskontakter.

Systemet for innmeldinger til koordinatoren i nettverket har også store fordeler for elevenes valg av lærefag. De får en meny av lærefag som de kan velge mellom og framskaffelsen av plasser blir mindre avhengig den enkelte skoles eller enkelte lærers arbeidsinnsats.

Nettverkets modell for innmeldinger er også en stor fordel for skolene når de får en oversikt over antallet plasser som må framskaffes lokalt. I skoleåret 2007/2008 ble 200 av de 320 plassene på

Vg1 i Oslo, og nær sagt alle på Vg2 skaffet i de to terminene gjennom innmeldingene fra bedriftene til koordinatoren i nettverket. Sogn vgs. fikk da hele 45 plasser til 64 Vg1 elever gjennom Elektronettverket.

Nedgangstidene ble merket ved at det i 1. termin i skoleåret 2008/2009 bare ble formidlet 64 plasser til de 300 Vg1 elevene i Oslo. Sogn fikk nå bare formidlet 18 plasser til fire klassene (64 elever) gjennom nettverket.. Dette fortalte oss at, mens bedriftene det foregående skoleåret visste i god tid at de ville ha elever i Prosjekt til fordypning og seinere lærlinger, var alt nå mer usikkert. De ventet og så an utviklingen.

Skolene forstod at det måtte gjøres en stor jobb for å skaffe plasser gjennom lokale bedriftskontakter., og de senere oppsummeringene i nettverket av skoleåret viste at det ble gjennomført en imponerende jobb lokalt på skolene, og at det bare var noen få elever som ville fikk ikke tilbud om bedriftsplass.

Vi vil presisere at de praktiske oppleggene for de 20 Vg1-elevene på Sogn vgs som hadde valgt Dataelektronikerfaget og de elevene i Oslo som hadde valgt Flyfag ble regnet som “bedriftsdeler”, og dette ble meddelt Ressursskolen. Vg1- elevene som valgte Dataelektronikerfaget bygget forsterkere eller fikk praktiske data- og nettverksoppgaver på Vg3- Dataelektronikerlinjen på Sogn vgs, og de elevene i Oslo som valgte Flyfag fikk tilbud på linjen ved Skedsmo vgs i Lillestrøm.

### **Erfaringer og funn fra Oppgave 3**

Oppgave 1 og 2 omhandlet tilretteleggingen av Prosjekt til fordypning i Vg1 i Elektroreparatørfaget. Våre undersøkelser gjaldt de elevene på Etterstad vgs. som hadde valgt å prøve lærefaget, deres kontaktlærere og de som tok dem imot i bedriftene.

Vi bestemte oss for å gjennomføre Oppgave 3 som et aksjonsforskningsprosjekt hvor vi samarbeidet i skoleåret 2008/2009 med en Vg1-klasse på Sogns vgs. for å finne ut av deres erfaringer, synspunkter og forslag til forbedringer angående gjennomføringen av Prosjekt til fordypning. Gjennomføringen av Prosjekt til fordypning ble betraktet som et

undervisningsopplegg som foregikk både i skole og i bedrifter i to terminer og aksjonene var strukturert etter Elektronnettverkets plan for Prosjekt til fordypning:

Aksjon 1- Fra oppstarten – med innmeldinger av plasser, fagpresentasjoner og prosjekter/kurs.

Aksjon 2- Bedriftsdelen i uke 46 og skoledelen etterpå.

Aksjon 3- Innmeldinger av plasser til 2. termin, lærefagskurs og skoledel.

Aksjon 4- Bedriftsdelen i ukene 5 og 6 og tida fram til valg av Vg2- retning 1. mars 2009.

Aksjon 5- Tida etter 1. mars og evaluering og dokumentasjon i Prosjekt til fordypning.

Prosjekt til fordypning Vg1 har etter forskriftene to hovedformål. Det første (1) er yrkesveiledning ved at Vg1- elevene får prøve ut og praktisere i enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag. Det andre (2) er ren fordypning i kompetansemål fra læreplanene på Vg3- nivå. Vi antok at elevene ville velge flere lærefag i den klassen vi ville samarbeide med, og da ble det for omfattende å undersøke begge hovedformålene samt å spørre alle bedriftsrespondentene i forhold til disse.

Vi bestemte oss av begrensingsårsaker for å undersøke det første hovedformålet og problemformuleringen ble: ”Hvordan gjennomføre Prosjekt til fordypning på Vg1-Elektro slik at elevene får mulighet til å praktisere i selvvalgte lærefag?” Elevmedvirkningen skulle være sentral i prosjektet, og det ble lagt vekt på elevenes utvikling av evne til samarbeid, initiativ og ansvar siden dette er en meget viktig del av yrkeskompetansen.

Elevene sa entydig og klart i fra at de har valgt og praktisert i lærefag etter sine egne interesser. De la vekt på at de har fått velge selv. Oppgaven viser at hver enkelt elev har fulgt sin egen læreprosess når det gjelder å velge og å praktisere i lærefag. Flere framholdt at det er de selv som er eksperter i å velge lærefag og det er de som vet hva som passer for dem.

Elevene i klassen vi samarbeidet med praktiserte i hele syv forskjellige lærefag: Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget, Elektroreparatørfaget, Heismontørfaget, Kilde- og varmpumpemontørfaget, Togelektrikerfaget og Automatiseringsfaget. Bedriftene som elevene hadde bedriftsdeler i slapp elevene til på en imponerende måte og undersøkelsene viste at alle elevene hadde fått praktisere i relevante, praktiske situasjoner og arbeidsoppgaver i bedriftene.

Vi intervjuet elevene i slutten av skoleåret og de så tilbake og reflekterte over hvilke periode(r) i Prosjekt til fordypning som hadde hatt størst betydning for deres valg av lærefag. Det som slo oss

i løpet av og etter intervjuene var at gjennomføringen hadde vært meget differensiert siden alle delene av planen hadde vært viktige for en eller annen elev!

Det innebar også og at alle delene av planen for Prosjekt til fordypning måtte sees på for å gjennomføre forbedringer når det gjelder fagpresentasjoner, innmeldinger av plasser, fagkurs i skoledeler, oppfølging i og tilbakemeldinger fra bedrifter.

Det kom også tydelig fram hvordan elevene hadde brukt programfagsundervisningen for å bli sikrere på sitt valg av lærefag, og kontaktlæreren hadde brukt elevenes erfaringer og kunnskaper fra Prosjekt til fordypning aktivt inn i programfagsundervisningen.

Elevene i nisjefagene Elektroreparatørfaget og Heismontørfaget og eleven i Kulde- og varmpumpemontørfaget følte seg “nakne” og faglig uforberedte da de begynte i den første bedriftsdelen i uke 46. Vi mener at dette kan skyldtes at de fikk arbeide med utstyr de ikke hadde lært noe om på skolen.

Elevene i Elektrikerfaget var ikke uventet sikrere på sitt valg av lærefag. Årsaken til dette kan ha vært at Elektrikerfaget er et kjent lærefag. Elektrikerfaget har også, som vi sier i innledningen, absolutt flest læreplanmål i Felles Programfag (Vg1). Disse elevene kan derfor på en helt annen måte enn de andre elevene bruke undervisningen i programfagene for å bli sikrere i sitt valg av lærefag i Prosjekt til fordypning. Det er dog en del elever som har valgt Elektrikerfaget som av ulike årsaker har byttet bedrift.

### **Behov for avklaring av oppgaver, roller og nivåer**

Erfaringene fra skoleåret 2008/2009 og Oppgave 3 viste at opplæringskontorer, bedrifter og skoler måtte avklare oppgaver, roller og nivåene for gjennomføringen av Prosjekt til fordypning. Nettverket hadde jo kommet meget raskt i gang i en høykonjunktur hvor bedriftene var på hugget for å rekruttere og det var arbeidsoppgavene som gikk foran organiseringen. De aller fleste plassene til bedriftsdelen i Prosjekt til fordypning ble meldt inn sentralt. Nå ved skoleåret 2008/2009 sin start var dette snudd, og de aller fleste plassene måtte skaffes lokalt av den enkelte skolen.

Bedrifter sto i fare for å bli nedringt av elever, foreldre og lærere. Situasjon hadde likhetstrekk med forholdene som var før reformen og som bedriftene ville vekk fra. Flere lærere spurte også om hvorfor skaffer ikke nettverket flere plasser? Hva skal vi med nettverket hvis vi ikke får noe igjen?

Vi startet en debatt om dette og **framholdt at nettverkets funksjon i Prosjekt til fordypning er å legge til rette for et samarbeid om gjennomføringen**. Det er skolene som har ansvaret og de økonomiske ressursene for gjennomføringen av faget. De må derfor bedre sin interne struktur for organisering av lærefagspresentasjoner, fagkurs på skolen, organiseringen av lokale bedriftskontakter og oppfølging i bedrifter etc. Skolene/lærerne må også ta kontakt med bedrifter hvis de ikke sender tilbakemeldingene angående elevene, og de må ta opp saken hvis evalueringene er urimelige.

Grunnen til det siste er at det i Oppgave 3 framkom data som viste at noen bedrifter ikke hadde gode nok rutiner i å bruke evalueringsskjemaet av elevene, spesielt hvis elevene hadde hatt flere veiledere. Elevene kjente seg ikke igjen i evalueringene og i noen tilfeller var det også andre enn veilederne som hadde hatt dem som skrev evalueringene

Deltakelsen i Prosjekt til fordypning er fra bedriftenes side en frivillig aktivitet som de gjør for at de vil rekruttere. De har ikke andre forpliktelser enn de som de påtar seg. Det er først når de inngår lærekontrakter og får økonomisk tilskudd at de har forpliktelser ifølge Opplæringsloven. Det ble etter disse diskusjonene oppfordret til å ta organisatoriske grep på skolene slik at for eksempel elever og foreldre ikke ringte ned bedriftene for å skaffe bedriftsplasser i Prosjekt til fordypning.

Koordinatoreren i nettverket, som også er en av de aksjonsforskende lærerne i denne oppgaven, reiste også spørsmålet om bedriftene skulle evaluere skolens organisering når det gjaldt å ta kontakt med bedrifter og oppfølging av elever. Spørsmålet er av forskjellige grunner blitt fulgt opp, men kan tas opp igjen ved en passende anledning.

Elektronettverket hadde i tillegg et seminar på Hotel Victoria i Fredrikstad i april 2009 hvor dette ble diskutert, og erfaringene og funnene fra vår Oppgave 3 ble framlagt på et nettverksmøte i september 2009.

Andre dagen av nettverkssamlingen var faglige kurs og det ble holdt seks parallelle fagkurs hvor fem av dem var i nisjefagene. Nå var det veldig fint at vi hadde nettverket som et organisert forum for å diskutere utfordringene som meldte seg. Samtaler om å utvikle modeller som både kunne brukes i Prosjekt til fordypning og i Felles Programfag startet.

### **Start med utarbeiding av modeller for bruk i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag: Erfaringer og funn fra Forprosjektet i skoleåret 2009/2010**

Også skoleåret 2009/2010 begynte med nettverksmøte i september. Meldingene fra bransjene var at situasjonen fortsatt var usikker, og vi fikk bekreftet det da bedriftene skulle melde inn bedriftsplasser i Prosjekt til fordypning. Bedriftsrepresentanter sa at noe av sjokket fra utbruddet av finanskrisen hadde lagt seg, men at situasjonen fortsatt var usikker.

Antallet Vg1- plasser til de fire skolene var 86 (av totalt 310 elever) og det ble dermed noe høyere en de 64 plassene som ble framskaffet året før. Elektro på Sogn fikk tildelt 19 av disse innmeldte plassene til 80 Vg1-elever, og vi visste at det også i dette skoleåret ville være et stort behov for å framskaffe plasser av skolenes lokale bedriftsnettverk. Spørsmål som meldte seg var: Ville disse bedriftene fortsatt ta imot elever? Var hele strukturen med skole- og bedriftsdeler i Prosjekt til fordypning i ferd med å bryte sammen?

Prosjekt til fordypning er, som vi sier i innledningen, et strategisk viktig samarbeidsfelt mellom opplæringskontorer, bedrifter og skoler. Samarbeidet startet i en høykonjunktur og vi ville ikke bare begrense oss til Prosjekt til fordypning, men også gjøre programfagene mer relevante.

Vi ville utvikle strategier for kursing i lærefagene og modeller som kunne brukes i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Skiftet i økonomien fra 2008 gjorde at det ble ennå viktigere å videreutvikle denne strategien:

► Bransjene måtte avholde kurs før bedriftsdelene av Prosjekt til fordypning slik at elevene fikk en bredere forståelse av lærefaget enn det den enkelte bedriften kunne gi med sine oppgaver.

►Skolene kunne ikke forvente at disse kursene var lengre enn en dags varighet. Det måtte derfor skje en kompetanseoverføring til skolene slik at de ble i stand til å avholde kurs i lærefagene i skoledelene av Prosjekt til fordypning.

►Nedgangstidene gjorde det nødvendig også å ha “bedriftsdel” i lærefagene internt på skolene for de elevene som av forskjellige grunner ikke fikk bedriftsdel.

►Elevenes erfaringer og kunnskaper i Prosjekt til fordypning burde brukes aktivt inn i programfagene. Programfagsundervisningen kunne også bidra til å styrke Prosjekt til fordypning.

►Programfagsundervisningen måtte omlegges slik at den ble meningsfull og relevant for alle elevene uansett lærefagsinteresser. Den måtte ikke favorisere ett eller flere lærefag framfor andre.

Skolene skjønnte at de ved økt kunnskap om lærefagene kunne få en back-up hvis bedriftsdelene sviktet, men hvordan skulle de få det til?

Vi bestemte at temaet til denne avsluttende masteroppgaven skulle være om relevans i Prosjekt til Fordypning og Felles Programfag. Et Forprosjekt med en Vg1- klasse ble satt i gang i skoleåret 2009/2010 for å utvikle og å teste relevante arbeidsoppgaver og få elevene til å vurdere oppgavens struktur og kompleksitet gjennom samtaler underveis og i samtalegrupper.

Gjennom samtaler med elevene kom vi på en oppgavestruktur vi ønsket å prøve ut. Denne kalte vi Elektrohusmodellen. Som nevnt i innledningen ville vi ta utgangspunkt i de lærefagene innen Elektro som kunne knyttes opp mot planlegging, bygging og drifting av et hus eller en leilighet. Vi visste også at vi måtte utarbeide arbeidsoppgaver for de lærefagene som ikke kunne innlemmes i denne modellen.

Det er alltid viktig i undervisning å lodde elevenes ståsted og interesser. Elektrohuset kunne også brukes som et pedagogisk opplegg for å gjøre elevene bevisste om hva de forskjellige lærefagene gjorde i et hus. Arbeidsoppgavene til lærefagene i et hus er dessuten på noen felt overlappende. Både en telekommunikasjonsmontør, elektriker og dataelektroniker monterer og installerer kabel-TV og internett i hjemmene.

Disse Vg1-elevene var også de første som begynte på den videregående skolen som hadde hatt faget Utdanningsvalg på ungdomsskolen. Utdanningsvalg ble innført på ungdomsskolene fra høsten 2008. Mandatet til ressurskolene ble i 2008 utvidet til også å gjelde gjennomføring av Utdanningsvalg og det ble opprettet en karriereenhet på Sogn vgs.

Elektronettverket startet allerede våren 2008 planleggingen for å ta imot ungdomsskoleelever for skoleåret 2008/2009. 10. klasseelever hadde “smakebitkurs” på Elektroskolene fra høsten 2008. Elevene som deltok i Oppgave 3 hadde i det foregående skoleåret ikke hatt elektrorettede kurs. De to elevene som hadde hatt Programfag til valg, som var forløperen til Utdanningsvalg, hadde ikke fått tilbud om Elektro.

Resultatene fra Forprosjektet viste en bedring fra skoleåret 2008/2009, og det var åtte elever som enten hadde hatt opplegg på egen skole eller på en videregående Elektroskole. Nå opprettet også karriereenheten på Sogn vgs kurs for ungdomsskolelærere slik at de ble i stand til å gjennomføre enkle øvelser og oppgaver med elever på egen skole.

Det ble etter introduksjonen av Elektrohuset og kartlegging av erfaringer med Utdanningsvalg laget både teoretiske og praktiske arbeidsoppgaver som ble prøvd ut ved starten av skoleåret. Mange av elevene likte oppgavene og oppdragene de fikk og uttrykte at de var lærerike, interessante, motiverende og ikke minst utviklende rent faglig.

Elever uttrykte også at de forskjellige arbeidsoppgavene gjorde det enklere for dem å ta egne valg av lærefag i Prosjekt til fordypning i 1. termin. Dette gjaldt både for elevene som fikk bedriftsplasser og de elevene som hadde fagopplegg på skolen.

Etter bedriftsperioden gjennomførte vi fellessamtaler med elevene hvor fokus ble lagt på hvordan bedriftsdelen i uke 46 ble gjennomført, om deres faglige og sosiale forventninger hadde blitt innfridd, om de hadde opplevd mestringsfølelse, om de hadde blitt sikrere i sine lærefagsvalg og om de så sammenhenger mellom Felles Programfag og erfaringene i bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning.

Da kom det fram at elevene ønsket å arbeide videre med temaer og arbeidsoppgaver av praktiske art. De fikk videreført disse oppgavene ved at det ble utarbeidet oppgaver og modeller som tok utgangspunkt i lærefagene i Elektrohusmodellen. Lærefagene som elevene valgte i Forprosjektet



var: Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget og Elektroreparatørfaget.

Elevene sa seg meget godt fornøyde med disse oppgavene og ga uttrykk for at de så mer helhet og sammenheng i opplæringen. Elevene sa også at den nyervervede kompetansen kunne brukes til å gjøre dem sikrere og bedre forberedt i forhold til neste bedriftsperiode av Prosjekt til fordypning.

Forprosjektet la vekt på oppstarten av skoleåret og perioden mellom bedriftsdelen i uke 46 og bedriftsdelen i ukene 5 og 6. Gjennomføringen ga oss nyttige erfaringer som vi ville ta med videre i det avsluttende prosjektet. Vi benyttet våren 2010 til å planlegge skoleåret 2010/2011 og vi utviklet oppgaver i dialog med bransje- og bedriftsrepresentanter i nettverket.

### **Om pedagogisk utviklings- og endringsarbeid**

Vi inviterte Kunnskapsminister Kristin Halvorsen til Seminaret vårt i Fredrikstad i april 2010. (Se vedlegg 7) og sa at en tanke med invitasjonen var også at vi ville formidle til henne en modell som fungerer, dvs. samarbeidet i Oslo i Elektronettverket.

Da vi ønsket henne velkommen, ble det sagt at vi ikke var med på alle elendighetsbeskrivelsene av norsk fagopplæring. Det var på tide at man heller studerte det som fungerte, og prøvde å finne ut hvorfor, istedenfor bare å lete etter det som ikke fungerer. Dette var hun langt på vei enig i og hadde en meget avslappet og god innledning.

Vi synes at den didaktiske helhetsmodellen et meget fint verktøy for å gjennomføre endringer. Hvis vi ser på hvordan samarbeidet i Oslo startet, så ser vi at læreforutsetningene, eller interessene til deltakende opplæringskontorer, bedrifter og skoler ble ”trigget” ved oppstarten i 2006 samtidig som det var ”press” utenfra ved at en ny reform skulle innføres. Bedriften var i høykonjunkturen meget interessert i å rekruttere, og de stilte krav til skolene om at de ville ha en rasjonell modell hvis de skulle ta et stort volum av elever.

Avdelingslederne ryddet plass for bedriftsdeler i Prosjekt til fordypning. Det fordret at det hadde vært et samarbeid som gjorde at de kunne handle så rask, samtidig som det hadde vært ”utplassering” for grunnkurselevne før reformen. Avdeling for fagopplæring (UDE) la til rette

for rammevilkårene ved at det skulle dannes nettverk. Arbeidsoppgaven gikk først og deltakerne fikk et forum til å løse og utvikle arbeidet.

Målet for arbeidet var nedfelt i mandatet, men vi drev ikke med tradisjonell målstyring. Det får oss til å tenke på hoppere som alltid sier de ikke tenker på plassering, men på arbeidsoppgavene. Vi vil si at det har vært en kontinuerlig (lærings) prosess for å utvikle nettverket og arbeidsoppgavene.

Feltet (innhold) for nettverket er som mandatet fra Utdanningsetaten sier hele løpet fra Vg1 og til og med fagprøven, og det er Prosjekt til fordypning som har vært og er det strategisk viktige samarbeidsfeltet. Kurs og oppdatering og konkretiseringer i Felles Programfag har også vært sentralt.

Vi vil si ut i fra våre erfaringer at de mest vellykkete endringene skjer når deltakerne har et eierforhold og er motivert for prosessen samtidig som det er press utenfra for forandringer. Vi tror at endringsprosesser mislykkes hvis presset utenfra blir så stort at de som skal gjennomføre endringene tror de er umulige å gjennomføre. Det må som i undervisningen legges til rette for mestringsfølelser som skaper motivasjon.

Det har vært veldig fint å skrive de tre oppgavene om utviklingen av samarbeidet i Oslo og alle oppgavene har vært viktige for å dokumentere opplæring. Kunnskapen er i hovedsak kvalitativ og da bør den (i hovedsak) undersøkes kvalitativt. Det som er så fint med aksjonsforskning, er at undersøkelsene og endringene foregår samtidig og over tid. Lærerne i samarbeid med for eksempel elever, kolleger og bedrifter er de nærmeste til å dokumentere det arbeidet som blir gjort i opplærings situasjonene.

Aksjonsforskning er en forskningstilnærming, og selv om de fleste undersøkelsene er kvalitative, kan man også innhente kvantitative data etter behov. Dette har gitt oss en veldig pålitelig, gyldig og nyttig informasjon og dokumentasjon for å arbeide videre for en relevant opplæring.

### 3. FØRINGER TIL FELTET FRA KUNNSKAPSLØFTET

I dette kapitlet foretar vi en gjennomgang av reformen og dens styringsdokumenter. Vi ser Kunnskapsløftet i sammenheng med den tiden vi lever som blant annet preges av nye styringssystemer i offentlig sektor, internasjonalisering og globalisering. Deretter tar vi for oss læreplanene i Kunnskapsløftet og styringsdokumentene for Prosjekt til fordypning.

#### 3.1 OM KUNNSKAPSLØFTET

Mens Reform 94 tok for seg struktur og læreplaner for den videregående skolen og L 97 tok for seg læreplanene på den 10-årige grunnskolen, tar Kunnskapsløftet for seg hele det 13-årige utdanningsløpet. Tanken om helhet og sammenheng og forpliktende vertikale samarbeidsformer er ment å være en rød tråd i Kunnskapsløftet

Sentrale føringer er: Demokrati (elevmedvirkning) og danning, mening og relevans, helhetlig kompetanse og vekt på praktisk arbeid, at differensieringen skal skje på bakgrunn av forutsetninger, nivå og interesser, at det skal tas i bruk ulike læringsarenaer og at det skal være et utstrakt samarbeid mellom skoler og bedrifter.

Rammeverket er *Generell læreplan*, forskrifter, *Opplæringsloven*, *Prinsipper for opplæringen del II* (inkludert Læringsplakaten) og læreplanene for fag. Det gis føringer i stortingsmeldingene *Kultur for læring* (St. meld. nr. 30 (2003-2004), 2003), *...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring* (St. meld. nr. 16 (2006-2007), 2006), *Kvalitet i skolen* (St. meld. nr. 31 (2007-2008), 2007) og *Utdanningslinja* (St. meld. nr. 44 (2008-2009), 2008).

Karlsenutvalgets utredning, *Fagopplæring for framtida* (NOU 2008:18, 2008), foreslo 80 forskjellige tiltak i rapporten angående relevans og kvalitet i fagopplæringen. Regjeringen skriver i St. meld. nr. 44 (2008-2009) at den vil følge opp flere av dem: Fokus på kartlegging av og tiltak mot frafall, tiltak for yrkesretting av Fellesfag, etterutdanningsmidler til yrkesfaglærere og bevilgninger til hospiteringsordninger m /mer. Grunnutdanningen skal gjøre mer praktisk og det nye Arbeidslivsfag skal innføres i ungdomsskolen etter at det har vært gjennomført forsøksordninger i skoleåret 2010/2011.

Læreplanene i Kunnskapsløftet skal vise progresjon mellom alle trinnene og reformen vil at overgangen skal gjøres lettere mellom dem. To nye fag er blitt innført for å bedre dette: Utdanningsvalg hvor ungdomsskoleelevene skal gjøre seg kjent med og få ”smakebiter” av fag i den videregående skolen og Prosjekt til fordypning hvor elevene på Vg1- og Vg2- nivåene skal arbeide med mål på Vg3- nivået.

13 studieretninger er blitt redusert til 8 utdanningsprogrammer, og programområdene er blitt bredere. Det var Reform 94 som startet prosessen ved å redusere 113 grunnkurs til 13 studieretninger. Reformen innførte ”rettighetslever”. Ungdommen skulle ha rett til videregående utdanning etter ungdomsskolen og da ble det nødvendig å ha brede innganger (kalt studieretninger) til en vifte av yrkesfag slik de ikke behøvde å bestemme yrke allerede som 16 åringer.

Det var på begynnelsen av 90- tallet et uttalt politisk grep å få ungdommen vekk fra arbeidsløsheten. En konsekvens av dette politiske tiltaket ble at de eldre elevene som hadde brukt opp rettighetene sine på grunn av at de hadde fullført et annet studieprogram (yrkesfag eller artium), kom bak i køen. Og det fikk pedagogiske konsekvenser ved at de fleste elevene nå ble like gamle og man kunne ikke i samme grad som før spille på ulike erfaringer som aldersgruppene hadde.

Man så også at arbeidslivet i stadig mindre grad var tilrettelagt for å ta imot elever som ville begynne å arbeide etter ungdomskoler, og da ble det ennå viktigere å ha dem i den videregående skolen. Denne ”utdanningslinja” er videreført og i 2008 gikk hele 97 % av ungdomsskoleelevene direkte til videregående opplæring (St. meld. nr. 44 (2008-2009), 2008).

Det har siden oppstarten av Kunnskapsløftet i 2006 blitt foretatt en rekke evalueringer. Vi nevnte i innledningen at FAFO rapporten *Prosjekt til fordypning mellom skole og arbeidsliv* (Dæhlen, Hagen og Hertzberg, 2008) fikk i oppdrag å evaluere Prosjekt til fordypning. Den ble senere blitt fulgt opp av delrapport 2 (Dæhlen og Hagen, 2010).

Rapportene beskriver at både elever og lærere i utgangspunktet er positive i sine vurderinger av Prosjekt til fordypning. For det andre bekrefter undersøkelsene forskjellene i gjennomføring av Prosjekt til fordypning på henholdsvis Vg1 og Vg2. På Vg1 gjennomføres Prosjekt til fordypning i hovedsak som enkeltdager, og arbeidslivet blir i liten grad tatt i bruk som læringsarena.

Prosjekt til fordypning på Vg2 blir ifølge rapportene i hovedsak gjennomført i sammenhengende perioder på flere dager. Bruk av utplassering eller praksisperioder er også mer vanlig på Vg2, men elevenes erfaringer i Prosjekt til fordypning blir i liten grad trukket inn i programfagsundervisningen i skolene.

For det tredje så bekrefter dataene fra rapportene at bedriftenes hovedmotivasjon for å ta imot elever i "utplassering" er å få kontakt med personer som kan være aktuelle som lærlinger i bedriften.

SINTEF har fått i oppdrag i å undersøke om Kunnskapsløftet har vært et løft for fag- og yrkesopplæringen. De har lagt fram sine resultater i tre delrapporter kalt "Fag og yrkesopplæringen i Kunnskapsløftet" (Buland et. al., 2011; Havn et. al., 2009; Teige et. al., 2009).

De fant at mange av aktørene i fag- og yrkesopplæringen forventet en "ferdigspikret" reform med en detaljert vei til målet, men det fikk de ikke. Det var ofte uklare styringssignaler som ble oppfattet forskjellig av de forskjellige fylkeskommunene som skulle innføre reformen. Det kommer også fram at innføringen av Kunnskapsløftet er blitt forstått ulikt av ulike aktører i fag- og yrkesopplæringen.

Utdanningsreformer må helt opplagt sees i sammenheng med den tiden vi lever i. Ideene om nye styringssystemer for offentlig sektor og nødvendigheten av internasjonalisering kom allerede med Reform 94, men utviklingen på disse områdene har gått så raskt at den forbindes med Kunnskapsløftet.

St. meld. nr. 30 (2003-2004) *Kultur for læring* (2003) beskriver Kunnskapsløftet som et nytt styringssystem som skal være basert på grunnprinsipper om klare nasjonale mål, kunnskaper om resultater i vid forstand, tydelig ansvars plassering, stor lokal handlefrihet og et støtte- og veiledningsapparat.

Skolepolitikken må ses i lys av en utvikling med historiske røtter. Ved inngangen til 1980-årene stanset utviklingen mot økt offentlig styring og kontroll med stadig flere samfunnssektorer opp (Grønlie og Flo 2009:10). I stedet for å ekspandere, skulle staten reformeres. Et viktig mønster for reformene ble det som kalles for New Public Management (NPM). Kristen Dalby beskriver i heftet *Omstilling i kommunene med fokus på New Public Management* (2005) hvordan ideer om

rasjonalisering og effektivisering som opprinnelig kom fra styringen av amerikanske storkonserner nå blir gjennomført i Norge.

NPM er ifølge statsviterne Tom Christensen og Per Læg Reid ”en fellesbetegnelse på en reformbølge som har preget offentlig sektor i mange land”, siden begynnelsen av 1980-tallet, og som understreker ”at offentlig sektor og forvaltningsapparatet må ha mer fokus på effektivitet, resultat, management-orientering, konkurranse, marked og brukerne, og legge mindre vekt på regler, prosess og ulike interne hensyn”.

Videre legger NPM opp til organisasjonsformer som understreker likhetene mellom offentlig og privat sektor (Christensen og Læg Reid 2001:67). I Norge har NPM særlig slått rot i form av mål- og resultatstyring (Christensen og Læg Reid 2001: 74). Hovedtanken i mål- og resultatstyringen er at de sentrale myndighetene skal ivareta en helhetlig styring ved å formulere overordnede mål som formidles nedover i systemet og som følges opp med rapportering og resultatvurdering.

Mens overordnede mål, kontroll og fordeling er sentralisert, blir metodene og ansvaret for å oppnå resultatene desentralisert. Det er metodefrihet ved at enhetene selv (i dette tilfellet skolene) bestemmer hvilke virkemidler og metoder som skal tas i bruk for å nå målene og for å dokumentere resultater, både økonomisk og faglig.

Brukerne av de offentlige tjenestene, som for eksempel elevene, betraktes som kunder som har rettigheter. Skolene og lærerne skal måles og kontrolleres for å sikre elevenes rettigheter, samt for å bidra til forbedringer av kvaliteten på tilbudet. Det er derfor helt sentralt i reformen å utarbeide kvalitetssikringssystemer for skoleutvikling som indikatorer for læring og kontroll av dem som har ansvaret for læringsarbeidet. Det er innholdet i Læringsplakaten som er utgangspunktet for dette arbeidet.

Mål- og resultatstyring og utvikling av kvalitetssikringssystemer i seg selv behøver ikke å være NPM. Det er når disse kvalitetssikringssystemene tilpasses en forretningsmessig infrastruktur og brukes som kravspesifikasjoner for kommersielle anbud at vi kan snakke New Public Management. Gudmund Hernes framholder i rapporten ”Med på laget - Om New Public Management og sosial kapital i den norske modellen” (Hernes, 2007:9) at Norge har kommet langt i å implementere de regnskapsmessige systemene for NPM i offentlig sektor.

Utvalget som utredet reformen før St. meld. nr. 30 (2003-2004) (2003), ble kalt Kvalitetsutvalget (Søgnenutvalget) (NOU 2002:10 og NOU 2003: 16). Det opererte med kjente analysebegreper fra teorier om kvalitetsutvikling: Strukturkvalitet (Føringer i læreplaner og forskrifter, organisering på fylkesnivå, bygninger, makro organisering o.s.v.), Prosesskvalitet (Organisering på skolene, samarbeid med bedrifter, om lærere arbeider i team o.s.v.) og Resultatkvaliteten som er elevenes læringsutbytte.

Kunnskapsløftet må også sees i sammenheng med at ny teknologi gjør det mulig å kontrollere produksjon, transport og prosesser innen og mellom de enkelte land på en helt annen måte enn før. Tollgrenser og hindringer for fri flyt av varer og arbeidskraft blir bygget ned. Norsk arbeidskraft får tilgang til EU/EØS landene og deres arbeidskraft får arbeide i Norge.

Dette gjør det nødvendig å samordne utdanningspolitikken slik at for eksempel fagarbeidere har den nødvendige kompetansen for å arbeide i flere land. Kunnskapsløftet legger vekt på læringsutbytte og at det er i tråd med EUs anbefalinger. Norge samarbeider med EU om å utvikle et felles europeisk kvalifikasjonsrammeverk (EQF- European Qualifications Framework). EU foreslår at EQF har åtte nivåer som bygger på læringsutbyttet uttrykt i kunnskaper, ferdigheter og kompetanse.

Det har ikke uventet oppstått vanskelige diskusjoner om hva nivået på en fagarbeider er mellom landene og innen de forskjellige landene. Kunnskapsdepartementet har i en høringsrunde bedt de faglige rådene om å uttale seg om EQF og forslag til læringsutbyttebeskrivelser for fag- og yrkesopplæringen.

Faglig Råd for Elektrofag (FRE) uttrykker blant annet i et skriv av den 30.4 2010 at det vil være vanskelig å komme fra til felles beskrivelser av læringsutbytte når disse skal dekke over 180 lærefag som rådet mener kan ligge på ulike nivåer innefor EQF. FRE anbefaler derfor at det ikke utvikles felles læringsutbyttebeskrivelser for fag- og yrkesopplæringen og skriver også at:

Norske fagarbeidere er kjennetegnet ved selvstendighet og ansvar for egen og andres læring og arbeidsutførelse. Dette er en stor styrke ved norsk fagopplæring, men er ikke formalisert. Norske læreplaner innen fag- og yrkesopplæring har imidlertid i liten grad beskrivelser av selvstendighet og ansvar. Ved innføring av EQF uten å ta hensyn til dette, vil den norske fagarbeideren kunne bli undervurdert og dermed mindre attraktiv i et internasjonalt arbeidsliv". (S. 3)

St. meld. nr. 30 (2003-2004) (2003) definisjon av kompetanse var/er i samsvar med de prosessene som pågår for å oppnå felles definisjoner av læringsutbytte. Stortingsmeldingen skriver at denne definisjonen hadde støtte i OECD's prosjekt DeSeCo (Definition and Selection of Competences):

I denne meldingen legges det til grunn at det eleven og lærlingen skal lære, fastsettes som mål for kompetanse. Kompetanseberetningen beskriver kompetanse som evnen til å møte komplekse utfordringer. Det er oppgaven, eller kravene individet, virksomheten eller samfunnet står overfor, som er avgjørende for hvilken kompetanse som kreves. Kompetanse er forstått som hva man gjør og får til i møte med utfordringene. (Kap. 4.1.2 s 31)

Den sterke vektleggingen på læringsutbytte og metodefrihet ved Kunnskapsløftets innføring i 2006 førte til en debatt om hvordan man skal utvikle dette læringsutbyttet. Som et resultat av denne debatten, kom det i 2009 en rekke endringer i § 4 i ”Forskrift til opplæringslova” som framholder behovet for at skolene utvikler systemer for vurdering av elevens læring underveis. § 3-2.- ”Formålet med vurdering” sier blant annet at:

Undervegsvurdering skal brukast som ein reiskap i læreprosessen, som grunnlag for tilpassa opplæring og bidra til at eleven, lærlingen eller lærekandidaten aukar kompetansen sin i fag. Sluttvurderinga skal gi informasjon om kompetansen til eleven, lærlingen og lærekandidaten ved avslutninga av opplæringa i faget.

Når det gjaldt ”Strukturkvaliteten” ble det som nevnt i førforståelsen i 2005 i Oslo lagt fram en ”Skolebruksplan Kunnskapsløftet”, som innbar at Sogn vgs skulle relokaliseres til andre skoler innen 2010. (Pr. dato utsatt til 2013) Det skal også bygges en ny skole på Risløkka som nå har fått navnet Kuben og det skal også være en Elektroavdeling på den nye Ullern vgs. Foruten dette har det blitt bygd kombinerte ungdomsskoler/videregående skoler som Bjørnholt vgs.

Vedtaket om relokalisering av Sogn vgs var som ventet en tung beskjed å få, men flere av oss bestemte oss for å satse offensivt. Vi beskriver i førforståelsen prosessen fra Kunnskapsløftets innføring i 2006 og det omfattende samarbeidet som har foregått og foregår i dag mellom bedrifter, opplæringskontorer og skoler for å gjennomføre en stadig mer relevant opplæring.

### **3.2 LÆREPLANENE I KUNNSKAPSLØFTET**

Enhver reform søker å være moderne i den forstand at den vil komme fram til en kunnskapsforståelse som er i samsvar de behov og endringer som tvinger seg fram i tiden. Blegen-utvalgets utredning *Veien videre er handlingskompetansen* (NOU 1991: 4, 1991), la føringer for Reform 94. Utvalget og senere reformen la vekt på at behovet for omstillinger stilte krav til samarbeid på tvers av fag og bransjer samt at fagarbeiderne skulle kunne arbeide mer selvstendig enn før.



Handlingskompetansen ble fremstilt bestående av fire komponenter: Læringskompetanse; som tilsvarer det å tilegne seg nye kunnskaper eller det å lære, fagkompetanse; som representerer innsikt i enkeltfag eller områder, sosialkompetanse; som tilsvarer evnen til å samarbeide, løse konflikter og mellommenneskelige forhold. Den siste av de fire utgjøres av metodekompetanse, som viser til det å kunne analysere en situasjon og ha kunnskaper til problemløsning.

Reform 94 framhevet også elevens ansvar for læringsarbeidet. Det skulle være helhetlig læring og Læringsforskeren Ivar Bjørgen la fram et utviklingsprogram for AFEL. (Vedlegg 8) Ansvar For Egen Læring (AFEL) framholdt at læringen er et arbeid som må gjøres av eleven selv, mens lærerne skulle ha ansvar for tilretteleggingen av læringen (undervisning).

Læreplanene for fag i Reform 94 var detaljrike og læreplanene i Elektro var ikke noe unntak. De inneholdt faglige mål som hadde en rekke hovedmomenter som i realiteten kunne brukes som en opplæringsplan i hvordan oppnå kompetansemålene. Læreplanen var en videreføring fra Felles grunnkurs for Elektro. Dette felles grunnkurset ble innført i 1983, og det hadde inntil da eksistert separate grunnkurs for svakstrøm og sterkstrøm.

Læreplanene i Kunnskapsløftet skal bygge på de prinsippene som ble fastlagt av Stortingets behandling av St. meld. nr. 30 (2003-2004) (2003). Det ble først utarbeidet kompetanseplattformer for fagene og de ble brukt som grunnlag for læreplanene på de forskjellige nivåene. Grunnleggende ferdigheter skulle integreres i kompetansemålene. Kompetansemålene skulle ikke inneholde føringer når det gjaldt arbeidsmåter eller metoder, med unntak av der metode er en del av kompetansen i faget.

Prinsippene for utarbeidelse av læreplanene ble sammenfattet i heftet ”Retningslinjer for arbeid med læreplaner for fag”.

- Målene skal utformes innenfor hovedområdene i fagene. Mål for grunnleggende ferdigheter skal integreres i alle læreplaner for fag - på fagets premisser og på relevante nivåer.
- Målene skal være tydelige når det gjelder hva eleven/lærlingen skal kunne gjøre eller mestre etter endt opplæring på ulike trinn.
- Målene skal være konkrete og forståelige å forholde seg til for lærere/instruktører, elever/lærlinger og foreldre, og være utformet slik at de er egnet som grunnlag for samarbeid og dialog mellom alle aktører som er involvert i opplæringen.
- Målene skal utformes på en slik måte at de gir rom for at det er flere veier til målet.
- Individvurdering i faget skal være målrelatert. Dette innebærer at målene må formuleres på en slik måte at elever/lærlinger skal kunne vurderes i forhold til disse.

Det ble utformet læreplaner for de forskjellige utdanningsprogrammene. Hvis vi for eksempel tar for oss Vg1-læreplanen i Design og håndverk som har programfagene Produksjon og Kvalitet og Dokumentasjon, ser vi at utformingen er en annen. Læreplanen sier for eksempel at eleven skal kunne:

- utvikle ideer til produkter og tjenester som grunnlag for egen produksjon og entreprenørskap i tråd med yrkesmessige behov
- visualisere egne ideer overfor kunder, brukere og andre medarbeidere

Disse læreplanmålene er utformet slik at det beskrives arbeidsoppgaver og funksjoner og ikke konkrete produkter. På denne måten kan man tilpasse opplæringen til alle fagene innen programområdet og de får like mye av læreplanen. En slik tilpasning fordrer selvsagt også her at det er utstyr og kunnskap i å undervise i spissingen opp mot lærefagene..

Søgnenutvalget (NOU 2002:10 og NOU 2003: 16) foreslo opprinnelig at lærefagene innen Elektro skulle overføres til Teknikk og Industriell Produksjon (TIP), men St. meld. nr. 30 (2003-2004) (2003) sa nei til dette. Elektrofag ble opprettholdt som eget utdanningsprogram og læreplanene ble generelt sett annerledes enn de andre læreplanene. Læreplanene innen Elektro beskriver konkrete installasjoner og produkter som det arbeides med. Vg1-læreplanen sier for eksempel i programfaget Data- og elektronikkssystemer at eleven skal kunne:

- planlegge, montere, sette i drift og dokumentere enkle systemer for adgangskontroll og alarmanlegg beregnet for montasje i bolig
- planlegge, montere, sette i drift og dokumentere mindre systemer for tele- og datakommunikasjon

Vg1-læreplanen i Elektro kalles Felles Programfag og er delt inn i programfagene Elenergisystemer, Automatiseringssystemer og Data- og elektronikkssystemer. Læreplanen sier at programfagene skal sees i sammenheng.

Ved første betraktning kan det synes som om hvert av programfagene i Vg1 blir videreført i Vg2. Hovedstrukturen er Vg2-Elenergi, Vg2-Automatisering og Vg2- Data og elektronikk. Men oppfatningen blir en annen når vi ser at de samme tre programfagene som er på Vg1 videreføres på Vg2-Elenergi.

Det er ingen tvil om at det er Elektrikerfaget, og ikke de seks ”nisjefagene”, som har størstedelen av målene læreplanen i Vg2-Elenergi, og det er også helt klart at det er Elektrikerfaget som har størst andel av Vg1- læreplanen i Felles Programfag.

Forklaringen er at Elektrikerfaget er det desidert største lærefaget innen utdanningsprogrammet. Området til elektrikerne er regulert ved lover og sikkerhetsforskrifter for å ta vare på helse og sikkerhet og for å unngå ulykker og branner. Det beskrives i forskriftene hva man skal gjøre for ivareta sikkerheten i forhold til konkrete installasjonene og produkter osv.

Ingen andre lærefag innen Elektro kan arbeide på området til Elektrikerfaget på grunn av forskriftene, mens Elektrikerfaget utvider sitt arbeidsområde for eksempel når det gjelder data- og elektronikk. De fleste av installasjonene og produktene som er beskrevet i de tre programområdene i Vg1 læreplanen er innen elektrikerens fagområde.

Når dette er nevnt vil vi understreke at lærefagene i utdanningsprogrammet Elektro har en rekke faglige felleselementer ved at de er basert på kretser med strøm – spenning – resistans.. St. meld. nr. 30 (2003-2004) *Kultur for læring* (2003) vedla en matrise over felleselementer blant lærefagene i Elektrofag. (Vedlegg 9).

Alle lærefagene innen Elektro, og ikke bare Elektrikerfaget, gjennomgår en rivende utvikling på grunn av ny teknologi og data- elektronikk og automatisering går igjen i flere lærefag. Og som vi nevnte i innledningen, kan man se de fleste målene i Vg1- læreplanen opp mot et lærefag som Elektroreparatørfaget uten at læreplanen nevner produktet vaskemaskinen.

Læreplanene innen Elektro har noen avvik på Vg3- nivå og læreplanen til Vg3- Dataelektronikerfaget er en av dem.. Faget het tidligere VKII- Serviceelektronikerfaget og hadde i Reform 94 følgende åtte fordypninger: Data og kontor, Lyd og bilde, Medisinsk elektronikk, Mobilkommunikasjon, Radarsystemer, Tele- og alarm, Bilelektronikk og Maritim elektronikk. Hver fordypning hadde sin læreplan og sin eksamen. Læreplanene bestod av en Felles prinsipper (50 %) som var lik for alle fordypningene og en Faglig del (50%).

Det ble startet en revideringsprosess av læreplanen til VKII- Serviceelektronikerfaget av KUF i slutten av 2000. En læreplangruppe foreslo først innføring av de tre fordypningene IT, Elektronikk og Multimedia, men etter mye fram og tilbake ble Læreplanen av 2003 fastsatt. Den inneholder ikke fordypninger, men er formulert så åpent at de tidligere fordypningene kunne tilpasses kompetansemålene.

Man kan på mange måter si at dette arbeidet var et nybrottsarbeid for den senere utviklingen av læreplanene i Kunnskapsløftet. Faget skiftet ved innføringen av Kunnskapsløftet navn til Vg3-Dataelektronikerfaget og læreplanen fikk programfagene ”Systemer og infrastruktur” og ”Apparater og utstyr”. ”Systemer og infrastruktur” har felles mål for de gamle fordypningene, mens “Apparater og utstyr” åpner for spesialisering og fordypning etter elevenes interesser.

Vi vil si noen ord om de grunnleggende ferdighetene i Kunnskapsløftet som er å kunne uttrykke seg skriftlig og muntlig og kunne lese, regne og bruke digitale verktøy. De skal ikke vurderes separat, men integreres i kompetansemålene i Læreplaner for fag.

Søgnen utvalget (NOU 2002:10 og NOU 2003: 16) foreslo at motivasjon og læringsstrategier skulle være en del av basisferdighetene i tillegg til å lese, regne og uttrykke seg muntlig og skriftlig samt bruke digitale verktøy. Betegnelsen basisferdigheter ble seinere av Regjeringen Bondevik kalt grunnleggende ferdigheter. St. meld. nr. 30 (2003-2004) (2003) tok ikke med motivasjon og læringsstrategier som grunnleggende ferdigheter.

De Rød- Grønne partiene vant valget i september 2005. Den nye regjeringen konkluderte med at arbeidet med læreplanene for fag hadde kommet så langt at den ikke ville endre de grunnleggende ferdighetene. Punktene læringsstrategier og motivasjon ble så isteden overført til Prinsipper for opplæringen del II (inkludert Læringsplakaten)

Det er verdt å merke seg at Prinsipper for opplæringen del II og Læringsplakaten opplyser om hva skolene og lærebedriftene skal gjøre for at elevene skal få maksimalt læringsutbytte. Det er punkter for vurdering av kvalitet av opplæringen, og ikke punkter som elevene skal vurderes ut i fra.

Hvis vi ser på læreplanene i Kunnskapsløftet generelt, og Elektro spesielt, er det ikke lett å se hva som finnes av mål fra den Generelle læreplanene i Læreplaner for fag.. Læreplanene i Reform 94 hadde “Felles mål for studieretningsfagene” som var en bro mellom den Generelle læreplanen og Læreplanene for fag. Felles mål i læreplanen for Grunnkurs inneholdt for eksempel at elevene skal:

Kunne bruke verktøy., utvikle evner til å analysere lærings- og arbeidsmiljø., vise en aktiv, positiv og kritisk innstilling til samfunnet., gjennom aktiv deltakelse ta ansvar for egen læring ved å organisere arbeidet, sette

mål, og delta i evaluering i forhold til målene, vise kreativitet..., vise evne til å ta selvstendige avgjørelser..., kunne samarbeide... (S 4 og 5)

Læreplanen for fag i Kunnskapsløftet har ikke en slik bro. Den Generelle læreplanen, Opplæringsloven osv. er en del av Prinsipper for opplæringen del II og Læringsplakaten. Målene i læreplanene skal riktignok sees i sammenheng med yrkesutøvelsen slik den er beskrevet i innledningene til læreplanene for fag. Det er likevel vår oppfatning at det ikke er noe bro mellom Den generelle læreplanen og læreplaner i Felles Programfag, i alle fall ikke i læreplanene innen Elektro som vi kjenner best.

### **3.3 STYRINGSdokumenter for Prosjekt til Fordypning**

Formålet til Prosjekt til fordypning framkommer i rammeverket/styringsdokumentene. I forskriftene (Fastsatt 31.1.2007) til faget sies det under 1.1 Formål med Prosjekt til fordypning på Vg1:

Prosjekt til fordypning skal gi elevene mulighet til å prøve ut enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag innen relevant utdanningsprogram. Få erfaring med innhold, oppgaver og arbeidsmåter som karakteriserer de ulike yrkene innen utdanningsprogrammene, fordype seg i kompetansemål fra læreplanene på Vg3 nivå og ta relevante fellesfag fra studiespesialiserende utdanningsprogram. (S 1.)

Det er viktig å legge merke at for Prosjekt til fordypning på Vg1 har to hovedkomponenter:

- ▶ Det skal gis mulighet til å prøve ut enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag.
- ▶ Elevene skal fordype seg i kompetansemål på Vg3-nivå fra læreplanene til yrkene i utdanningsprogrammet.

Vi ser av formålet at både utprøvingen og fordypningen skal skje ved at elevene skal få "erfaring med innhold, oppgaver og arbeidsmåter som karakteriserer de ulike yrkene innen utdanningsprogrammene". Det er derfor helt sentralt at elevene får arbeide med oppgaver som er relevante for lærefagene.

Fagene Utdanningsvalg og Prosjekt til fordypning må sees i sammenheng. St. meld 16- "Og ingen stod igjen" understreker at fagene skal gi elevene mulighet til å få forsmak på framtidige yrker

eller fordype seg i spesielle fagfelt. Fagene skal også blant annet gi elevene bedre forutsetninger for valg.

Elevene har 113 timer (60 minutters enheter) i faget Utdanningsvalg fra 8-10 klasse og det er inndelt i tre hovedområder: Om videregående opplæring og arbeidsliv (20 %), utprøving av utdanningsprogram (60 %) og om egne valg (20 %). Det siste området omfatter kartlegging av og refleksjon over egne interesser og forutsetninger knyttet til eget utdannings- og yrkesvalg.

Både Utdanningsvalg og Prosjekt til fordypning må sees i sammenheng med Læringsplakaten som blant annet sier at skolen og lærebedriften skal: ”Fremme tilpasset opplæring og varierte arbeidsmåter” og ”Legge til rette for elevmedvirkning og for at elevene og lærlingene/lærekandidatene kan foreta bevisste verdivalg og valg av utdanning og fremtidig arbeid”.

Forskriftene for Prosjekt til fordypning sier at det kreves et utstrakt samarbeid mellom skoler og mellom skoler og bedrifter. Når det gjelder det siste, er det som nevnt, dannet et Elektronettverk i Oslo som Sogn vgs er ressurskole for. Her samarbeider skolene som har Elektrofag i Oslo med opplæringskontorer og bedrifter, og en helt sentral sak i arbeidet er Prosjekt til fordypning.

Det står i forskriftene for Prosjekt til fordypning for Vg1 at elevene skal ha 168 årstimer (60 minutters enheter) og at de skal vurderes med tallkarakter. De lokale læreplanene i Prosjekt til fordypning som skal utarbeides må i følge forskriftene ”tilpasses nivået og formålet med faget”.

Det betyr for eksempel at Vg1-læreplanene som skal ta utgangspunkt i mål fra Vg3-nivået, må tilpasses og ta hensyn til at det er elever på Vg1- nivået som skal bruke læreplanene. Læreplanene som skal godkjennes av skoleeier, skal inneholde et punkt om dokumentasjon og at elevenes dokumentasjon skal vedlegges kompetansebeviset fra Vg1. Valgene i Vg1 hefter ikke for seinere valg av Vg2- retning.

Det settes inn store krefter for å hindre frafall ved at elevene velger riktige yrkes- og utdanningsveier. Dette er aktuelt både på ungdomsskolen og videregående skole, og Prosjekt til fordypning skal i følge forskriftene gi elevene reelle valgmuligheter mellom forskjellige lærefag, men antallet lærefag er ikke spesifisert, og mange skoler tilbyr bare de lærefagene i Prosjekt til fordypning som de har kompetanse i på skolen.

St. meld. nr. 30 (2003-2004) *Kultur for læring* (2003) tok opp spørsmålet om frafall i den videregående opplæringen som et stort problem og anbefalte bedre yrkes- og utdanningsveiledning. St. meld. nr. 16 (2006-2007) *Og ingen stod igjen* (2006), Karlsenutvalgets utredning (NOU 2008:18, 2008) og oppfølgingen av den, St. meld. nr. 44 (2008-2009) *Utdanningslinja* (2008), gikk ennå mer inn i problematikken. Alle disse sier at Prosjekt til fordypning kan være en meget viktig bidragsyter for å få ned feilvalg og redusere frafall.

## **4. ANDRE PERSPEKTIVER PÅ FELTET**

Vi innhenter i dette kapitlet informasjon og synspunkter fra kilder som kan belyse feltet. Inndelingen blir: (1) Om utvikling av en relevant yrkeskunnskap. (2) Om karriereveiledning, yrkesveiledning og differensiering (3) Om nettverk.

### **4.1 OM UTVIKLING AV EN RELEVANT YRKESKUNNSKAP**

Vi nevnte i forordet og innledningen at vi betrakter denne oppgaven helt klart innenfor feltet for KIPAF - prosjektet på HiAk som er: ”Hvordan legge til rette en utdanning som er relevant i forhold til yrkenes/bransjenes behov og elevenes yrkesinteresser?” Relevans i utdanningen har i KIPAF- prosjektet blitt sett i sammenheng med opplæringen i Prosjekt til fordypning, Felles Programfag og Fellesfag.

Hilde Hiim sier i foredraget ”Hva er yrkeskunnskap? (HiAk 2007) at utfordringen om relevans i yrkes- og profesjonsutdanningen er å oppnå helhet mellom de ulike kunnskapsdimensjonene:

Fortrolighetskunnskap kan defineres som alle sider ved den aktuelle yrkeskunnskapen som yrkesutøveren er fortrolig med, både det praktiske og teoretiske, både det tause og verbaliserte, det ferdighetsmessige, det holdningsmessige og forståelsesmessige. (Upublisert manuskript s.12)

Og for å få dette til må man få til helhet og sammenheng mellom læringsarenaene skole og bedrift hvor det er kontinuerlig diskusjoner om opplæringens innhold. I stortingsmeldingen *Kultur for læring* (St. meld. nr. 30 (2003-2004), 2003) heter det:

Et viktig grunnlag for læring og utvikling blir derfor at elever og lærlinger settes i situasjoner hvor de får relevante utfordringer for å utvikle sin kompetanse. Dette vil ligge til grunn for drøfting av opplæringens innhold.” (Kap. 4.1.2 s 31)

Det dreier seg med andre ord om å legge til rette for en opplæring som er relevant både i forhold elevenes og bedriftenes interesser/behov og samfunnets behov for kompetanse/kunnskap i et større perspektiv.

#### **4.1.1 Om kunnskap i læringsarenaene skole og bedrift**

Skolen har helt opplagt en viktig rolle i barns og ungdoms liv. Den har en rolle som både oppdrager og kunnskapsformidler. Vi skriver i kapittelet om Kunnskapsløftet at Reform 94 innførte rettighetslever. Dette har ført til at hele 97 % av elevene som går ut av ungdomsskolen begynner på den videregående skolen. Det er derfor riktig så si at den videregående skolen i Norge er en ungdomsutdanning, og vi må ta hensyn til denne aldergruppens særskilte behov for vekst og utvikling når vi gjennomfører fag- og yrkesopplæring.

Edvard Befring sier i *Oppvekst og læring – Eit sosialpedagogisk perspektiv på barns og unges vilkår i velferdssamfunnet* (1997) at barn er mer vare for inntrykk og læringspotente i ung alder enn det vi tradisjonelt har regnet med. Mens man før mente at spedbarn var asosiale og etter hvert ble sosialisert til å fungere i samfunnet skriver han at: ”Dei er prososiale og sosialt innretta fra første stund” (S.43)

Han beskriver deretter den biologiske utviklingen som foregår samtidig med den sosiale interaksjonen og samspillet med andre mennesker. Ungdomsalderen med sin pubertet betegnes som en identitetsdannende periode. De nye evnene til å tenke, føle og handle skaper en ulikevektstilstand. Ungdommen vil finne ut hvem de er i relasjon til fortiden, nåtiden og framtiden.



I denne sosialiseringprosessen blir det stadig viktigere å finne en mening med livet og andre enn foreldrene som kammerater og venner blir stadig viktigere. Yrkesutdannelse blir også en del av ungdommens identitet, men meningen med utdannelsen forsvinner hvis elevene ikke ser og får oppleve at den er nyttig og meningsfull (relevant).

Gapet kan synes stort hvis læringsarenaene skole og bedrifter ikke samarbeider eller snakker sammen. Skolene og bedriftene har som vi sier i innledningen, ikke bare forskjellige kulturer, de har også forskjellige oppgaver. Skolenes primære oppgave er opplæring, mens bedriftenes er produksjon og verdiskapning.

Skolene bør være interessert i å ha fornøyde og kunnskapsrike elever som velger riktig Vg2-retning og bedrifter som vil motta dem. Det er helt opplagt at bedriftene vil ha elever som er motiverte for lærefaget og at de har så høy kompetanse som mulig før de blir lærlinger. Og både skolen og bedriftene vil hindre feilvalg og frafall.

Lennart Nilsson skriver om forholdet mellom skole og arbeidsliv i ”Den glömda arbetsuppgiften” i den offentlige utredningen *Samverkan mellan skola och arbetsliv - om möjligheterna med lärandet i arbetet* (2000). Det er ifølge han oppgavens art som må være styrende for kunnskapens karakter. Dette innebærer at oppmerksomheten må rettes mot hva slags oppgaver som utføres og hva som kreves for å utføre oppgavene innenfor yrkesområdet:

Fokus i yrkesdidaktiske studier ligger på interaksjon mellan på ena sidan den lärandes foreställningar, förväntningar och förutsetningar och på andre sidan lärande(arbets)uppgiftarnas kvaliteter, inbördes sammanhang och komplexitet. (S 227)

Nilsson sier at man på arbeidsplassen hovedsakelig kan lære det som er av arbeidsteknisk karakter og som tar seg uttrykk i arbeidets kvalitetskrav, arbeidsintensitet og leveringssikkerhet. Man kan også lære arbeidsorganisatoriske, miljømessige og sosiale forhold, og ikke minst, man lærer seg å arbeide med mennesker i ulike aldre.

På skolen kan man først og fremst lære seg forberedende yrkesteknisk kunnskap i kombinasjon med yrkesteoritisk kunnskap og allmennkunnskap. Allmennkunnskapen er om bedrifter, samfunn og det han kaller fordypet kommunikativ kompetanse (språk og matematikk). Han sier deretter:

Sammanhäng, överblick och konsekvensmedvetande utgör grunden i allt yrkesinriktad lärandet. För att uppnå et mångsidigt och nyanserat yrkeslärande krävs en *konstruktiv kombination* av både arbetsförlagt yrkeslärande och lärandet i skolmässiga miljöer. (S 257)

Artikkelen må sees på bakgrunn av den svenske yrkesopplæringsmodellen som innebærer skole med utstrakt bruk av utplassering og et avsluttende fagbrev. Sverige har studert nøye den norske

lærlingemodellen med opplæring i skole, læreperiode i bedrift og så fagprøve og har gjennomført forsøk med dette.

Den norske modellen bør ha store muligheter til å gjennomføre det Nilsson snakker om. For å få dette til er det helt nødvendig at det eksisterer ”møteplasser” eller nettverk hvor aktørene i yrkesopplæringen samarbeider fra Vg1 og hele løpet til og med fagprøven.

Og vi tror som det sies i antologien *Som gjort, så sagt - yrkeskunnskap og yrkeskompetanse* (Askerøi og Eikeland (Red.), 2006), at det gjelder å finne sterke og svake sider ved læringsarenaene skole og bedrift. Elektronettverkets plan for Prosjekt til fordypning tvinger fram slike debatter siden faget foregår både på skolen og i bedriftene.

Den store fordelen med bedriftsdelene er at opplæringen kan skje med relevante produkter i virkelige situasjoner. Lærefagene får presentert seg i sine rette omgivelser og kontekst. Elevene kan for eksempel få erfare hvordan arbeidsmiljøet og samværet mellom de som arbeider der er som Nilsson snakker om, og forholdet til kunder.

Disse virkelige situasjonene er helt sentrale når det gjelder å få totalbildet av lærefagene. Og dette kan igjen ”trigge” ny motivasjon både på det faglige og personlige planet. Elevene får mulighet til å møte med ”blanke ark” i nye situasjoner og med nye folk.

Opplæringen i skolen kan på sin side gi elevene en viss breddekunnskap om oppgaver og funksjoner som karakteriserer lærefagene som ofte er spesialiserte selv innen samme lærefag. Denne kunnskapen er meget viktig for at elevene skal kunne danne seg et mest mulig helhetlig bilde av lærefaget.

Det er også langt fra alle elevene som har bestemt seg for hvilket lærefag de er interessert i når de begynner på den videregående skolen. Skolen kan derfor i motsetning til de fleste bedrifter gi rom for utprøving og prosesser hvor elevene blir stadig mer bevisste angående sine interesser i samvær med andre elever (sosialisering) og lærere.

#### 4.1.2 Hva kjennetegner yrkeskunnskap?

Vestlig tenkning har lenge vært og er i stor grad også i dag dominert av det som kalles for dualisme. Naturen er i følge den filosofiske retningen som kalles rasjonalismen delt i de to enhetene ånd og materie.

Matematikeren og filosofen Descartes begrunnet en rasjonalistisk tankegang ved å framholde at den som vil være filosof må gå vitenskapelig til verks. Det sansene sier oss, er fundamentalt upålitelig, og de er snarere en kilde til feil enn til kunnskap. Det spesifikt menneskelige er bevissthet. Ånden er subjekt og materien objekt.

Dualistisk tankegang har ført til at abstrakt teori har fått forrang framfor praktisk arbeid (praksis). Og Descartes ga opphavet til ontologisk reduksjonisme som er teorien om at helheten av alt kan forklares ved å studere alle delene det er satt sammen av.

Og vi vil si at læreplanene innen Elektro spesielt før Reform 94, var preget at denne tankegangen. Man studerte først de minste delene og begynte med atomet, gikk så til strøm og spenning og Ohms lov som er en matematisk formel ( $U=R \times I$ ), for så å forstå helhetlige installasjoner og produkter.

Hilde Hiim framhever i boka *Pedagogisk aksjonsforskning - tilnærminger, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag* (2010) at:

En reduksjonistisk tilnærming eller trekk fra en slik tilnærming spiller fortsatt en stor rolle både i praktisk lærerarbeid, i lærerutdanning og lærerrelatert forskning. Dette viser seg særlig i troen på å utvikle og overføre kunnskap i form av generelle teoretiske begreper. Det virker som utdanningen skulle utstyre elever og studenter med en rekke kart av opptrukne løyper, som forholdsvis lett kan anvendes på ulike terreng. ( S 191)

Motsetningen til reduksjonisme er holisme, ideen om at helheten er mer enn summen av delene. Mennesket er mer enn kun en sammensetning atomer, og ifølge en holistisk oppfatning er for eksempel språk er levende virksomhet og ikke først og fremst en avspeiling av verden.

Vi vil her framheve det arbeidet som Michael Polanyi, en ungarsk - britisk lege, kjemiker, vitenskapsteoretiker og filosof gjorde for å oppdage menneskelige ressurser og kunnskap. Han skriver i boken *The Tacit Dimension* (1963) at:” I shall reconsider human knowledge by starting

from the fact that *we can know more than we can tell*. This fact seems obvious enough; but it is not easy to say exactly what it means". (S. 4)

Han beskriver i boka det som kalles taus kunnskap, og han gir i boka forskjellige eksempler. Ett av disse eksemplene er beskrevet slik:

Take an example. We know a person's face, and can recognize I among a thousand, indeed among a million. Yet we usually cannot tell how we recognize a face we know. So most of this knowledge cannot be put into words. (S. 4)

Dette eksperimentet er lett å gjennomføre. En gruppe personer sitter i ring og får et ark og et papir og så skal hver av dem skriftlig beskrive en av personenes ansikt. Deretter leses arkene opp og så skal de andre si/gjette hvem det er. Stort sett er det ingen som blir gjenkjent. Dette viser at vi kan og registrerer mye mer enn det vi kan formulere skriftlig.

Polanyi tar i boka et oppgjør med det dominerende vitenskapssynet i Ungarn på den tiden. Han hevder i at det ligger en tidligere, taus kunnskap bak enhver vitenskapelig teori.

Målet om å holde tilbake personlige aspekter ved kunnskap er en umulighet. Vi bruker ifølge Polanyi den tause kunnskapen som et redskap for fungering, akkurat som vi gjenkjenner ansikter, eller som den blinde bruker stokken for å danne seg et bilde av virkeligheten.

In this sense we can say that when we make a thing function as the proximal term of tacit knowing, we incorporate it in our body- or extend our body to include it- so that we come to dwell in it. (S. 16)

Dette handlingsaspektet ved kunnskapsutviklingen blir også framhevet av filosofen Ludwig Wittgenstein. Han regnes for grunnleggeren av filosofien om "taus kunnskap", selv om han aldri brukte uttrykket. Wittgenstein la vekt på eksemplets makt og det som viser seg i praksis.

Wittgenstein brukte uttrykket språkspill som en reaksjon på oppfattelsen om at hvert ord og hver setning har en klar definert mening som er uavhengig av tid og sted hvor det/de ble uttalt. Dette er korrekt på bare et meget avgrenset område, ifølge Wittgenstein, og man bør heller undersøke hvordan ordene og språket blir anvendt i forskjellige situasjoner.

En hovedtanke i hans seinfilosofi er at vi kan se på språket som en måte å handle på. Han skriver i *Filosofiske Undersøkelser* (1977) at:

Vi kan også tenke oss at hele prosessen med anvendelse av ordene i (2) er en del av de lekene som barn lærer sitt morsmål gjennom. Disse lekene vil jeg kalle ”*språkspill*”, og under tiden omtale et primitivt språk som språkspill.

Og språkspill kan man også kalle de prosessene der man benevner steinene og gjentar et ord som en annen har uttalt. Tenk på noen av de måtene man benytter ord på i ringdans - leker.

Også helheten av språk og de handlingene som språket er vevd sammen med, komme jeg til å kalle ”språkspill”. (§7).

Språk har ifølge Wittgenstein en dimensjon som går videre enn den lingvistiske. Det er en aktivitet som ikke bare er en del av oss selv og de vi kommuniserer med, men som de handlingene vi gjør. Språk avhenger av en rekke ikke-språklige fenomener, og blant disse er også kulturelle og sosiale faktorer.

Språkspillet er en sosial prosess, og tenk bare på hvor forskjellig språkspill forskjellige kulturer har når det gjelder døden. Her i Norge kler vi oss i svart når vi sørger, mens i andre kulturer kan begravelsen være en fest. Også humor må settes inn i kulturell kontekst.

Også forskjellige yrkesgrupper har forskjellig språkspill. Bare tenk på yrkesuttrykk og forskjellig yrkeshumor. Det kan være stor forskjell mellom for eksempel språkspillet til en elektriker, advokat, frisør og en prest.

Språkspillene er del av aktiviteter og normer som Wittgenstein kaller livsformer (Wittgenstein, 1977: §23) De endrer seg med tiden og det kan være vanskelig å orientere seg. Han sier at:

Man kan se språket som en gammel by: en samling trange gater og plasser med gamle og nye hus, og hus med tilbygg fra ulike perioder; og utenom det hele en mengde nye forsteder med rette og regelmessige gater og ensartede hus.(S. 41)

Virkeligheten er med andre ord komplisert og vi må lære oss å håndtere en rekke situasjoner. Vi gjør en rekke erfaringer i samspill med andre som igjen utvikler vår videre handling.. Språkspillet er vevd sammen med disse handlingene og denne praksisen. Det vi har skrevet om språkspill metaforen har også stor betydning for synet på hva kommunikasjon er:

Det som forvirrer oss er selvsagt at ordene fremtrer så likt når de blir uttalt, eller når vi møter dem i skrift eller trykk. For deres anvendelse står ikke så tydelig for oss. Særlig ikke når vi filosoferer! (FU § 11)

Her er det ikke vanskelig å kjenne seg igjen. ”Teori” og skriftlige ord kan framstå som meningsløse hvis man ikke har noe praktisk å relatere dem til.:

Og nettopp slik forteller man hva f.eks. et spill er. Man gir eksempel og vil at de skal forstås i en bestemt forstand- Men med dette uttrykket mener jeg ikke at han skal forstå hva disse eksemplene har felles, og som jeg – av en eller annen grunn- ikke har kunnet uttale. Tvert imot mener jeg at han skal anvende disse eksemplene på en bestemt måte. (FU §71)

Man må ha ”knagger” å henge ord og uttrykk på og studere eksempler som framtrer i det virkelige livet. Kjernen i kommunikasjon er at de som skal kommuniserer snakker et ”felles språk” i vid forstand. Forståelse om eksempler, beskrivelser og sammenlikninger oppnås når man kan relatere dem til sin erfaringsbakgrunn.

Den svenske filosofen og Wittgenstein fortolkeren Allan Janik tar for seg filosofien før den ble dominert av Descartes i boka *Kunnskapsbegreppet i praktisk filosofi* (1996). Spesielt Aristoteles blir fremhevet for sin praktiske filosofi. Janik finner flere likheter mellom denne praktiske filosofien og filosofien til Wittgenstein.

Yrkeskunnskapen har ifølge Janik er rekke nøkkelbegreper som ”forkroppsliggjøres” i de menneskelige handlingene:

- Praktisk innlæring skjer ved eksempelet, og ikke ved å presentere ferdige ”løsninger”.
- Praktisk forståelse oppstår i handlingen - situasjonen - og ikke ved å presentere ”fakta”.
- Kunnskapens praktiske uttrykk er bedømmelsen, dvs. evnen til å tolke og håndtere situasjonen, og ikke å gjengi kunnskap ”slavisk” og ukritisk.
- Praktisk kunnskap undersøkes ved hjelp av refleksjon, og ikke abstrakt teoretisering.
- Kollektiv refleksjon om praktisk kunnskap foretas ved dialog, og ikke ved forelesning.
- Den kollektive refleksjonen er det beste ”vitenskapelige midlet” til å utvikle og studere konkrete eksempler
- ikke sosiologiske analyser.

Allan Janik sier så at alle disse virker sammen: ”Eksempelet – forståelsen – undersøkningen - situasjonen – bedømmelsen – kollektiv refleksjonen og studier av konkrete eksempler” (Appendix s 34) Punktene er oversatt av forfatterne av den oppgaven for mer tilgjengelig bruk/forståelse. (Se original i vedlegg 10)

Det er også vår erfaring at utvikling av yrkeskunnskap har sin bakgrunn i erfaring i konkrete situasjoner. Etter hvert som man får erfaring med yrkesutøvelser vil man også være i stand til å se hvordan feil på for eksempel et elektronisk /elektrisk apparat opptrer i ulike situasjoner.

Man utøver et skjønn og stiller noe få, men sentrale spørsmål før man feilsøker for å rette feilen: Var det kunden som brukte apparatet feil, feil på grunn av statisk elektrisitet eller en periodisk feil som har oppstått på grunn av at apparatet er blitt varmt?

Og dette erfaringslæringen må hele tiden utvikles. Vi har merket at det ved yrkesutøvelsen er lett å opparbeide seg ”tause” unoter, dvs. at vi småfusker i arbeidet for å bli ferdig, eller at man opparbeider uvaner som gjør at vi ikke utfører arbeidet hensiktsmessig. Det er her den kollektive refleksjonen, dialogen og veiledning kommer inn!

#### **4.1.3 Om utvikling av en begynnende yrkeskunnskap**

Det er i dette arbeidet flere barrierer og en av disse er at det er forskjellige syn på hvordan yrkeskunnskap utvikler seg. Dreyfus og Dreyfus hevder i boka *Mind over machine* (1986) at utdanningen på begynnernivå dreier seg om å anvende teoretiske regler i standardiserte situasjoner. Ekspertisen utvikles i følge denne boka gjennom lang erfaring hvor yrkesutøveren lærer å kjenne igjen helheter og klarer å tilpasse det hun/han gjør til kravene i den spesiell situasjonen.

Hilde Hiim og Else Hippe argumenterer i boka *Å utdanne profesjonelle yrkesutøvere - Yrkesdidaktikk og yrkeskunnskap* (2001) mot at yrkeskunnskap og kunnskap må følge denne regelstyrte veien fra novise til ekspert. De nevner som et eksempel at vi lærer å sykle uten at vi nødvendigvis kjenner reglene for hvordan man sykler først.

Ronny Sannerud tar for seg byggebransjen i bidraget ”Yrkeskompetanse- en begrepsanalyse”. Der hevder han at det er nødvendig å utvikle et analyseverktøy som prøver å definere hva slags former for teori og hva slags former for praksis som trengs innen hvert yrke. Den oversikten får man ifølge han ved å studere hva slags arbeidsoppgaver som de forskjellige fagarbeiderne gjør og hva det kreves av ”teoretisk” og ”praktisk” kunnskap.

Hvis man ser dette i sammenheng med at skole- og bedriftsopplæringen kan være komplementære ved at de tar det de er best på, kan dette føre til at det for eksempel utvikles strategier for en begynnende yrkeskunnskap i de ulike lærefag.

Torill Ekelund presenterer i boka *Yrkesdidaktikk for grunnutdannings i helse- og sosialfag* (2007) et forsknings- og utviklingsarbeid om bevisstgjøring av yrkesvalg på Helse- og sosialfag Vg1 og om hvordan man på dette trinnet kan utvikle nøkkelkvalifikasjoner. Hun er inne på mange av de samme ”teori - praksis” problemstillingene innen Helse- og sosialfaget som Ronny Sannerud belyser innen byggfagene.

Hvis vi ser på elektrofagene, er mulighetene for en relevant praksis forskjellig i de ulike fagene. Romteknologi som bare er på Andøya, er mest teoretisk og Flyfag krever avanserte kunnskaper og nøyaktighet. Elevene/lærlingene kan ikke arbeide på store, kraftige servere i drift når de er i opplæring Dataelektronikerfaget og ikke på et tidlig stadium arbeide med ”høyspent” innen Energifagene (arbeider på elektrisitetsverk). Elever slipper ikke til for å arbeide på signalanlegg i drift på jernbanen (Signalmonter) etc.

Vi synes at resultatene fra de tidligere oppgavene våre tyder på at flere lærefag innen Elektro egner seg til å utvikle en begynnende yrkeskunnskap. Hvis vi for eksempel tar for oss Elektrikerfaget, Telekommunikasjonsmontørfaget og Elektroreparatørfaget, er det mulig å variere mellom vanskelige og lettere produkter og å tilby elevene differensierte og praktiske arbeidsoppgaver. Oppgavene viste også at det er veldig sentralt at veilederne i bedriftene lar elevene få slippe til og tør å la elevene få relevante oppgaver.

## **4.2 KARRIEREVEILEDNING, YRKESVEILEDNING OG DIFFERENSIERING**

Ordet ”karriereveiledning” og uttrykket ”læring i et livslangt perspektiv” er sentrale felt som det satses på i Norge og innen OECD området. Hensikten med denne satsingen er å hindre feilvalg og å tilfredsstille elevenes ønsker, samtidig som man tar hensyn til bransjenes behov for arbeidskraft.

*Tilstandsrapport for livslang læring i Norge* som ble utarbeidet av Kunnskapsdepartementet i 2007, skiller mellom karriere- og yrkesveiledning. Ordet ”karriere” er anvendt for å dekke både utdanningsveiledningen og yrkesveiledningen.

Vi som skriver denne oppgaven har siden 2007 hatt en rekke framleggelsler i forskjelling sammenhenger hvor vi har lagt fram Elektronettverkets arbeid. En av de første var i april 2007 på en parallellsesjon om karriereveiledning og Prosjekt til fordypning på en konferanse som het



”Skolens karriereutfordringer i en ny tid”. Der understreket vi blant annet nødvendigheten av at elevene får prøve flere fag, at elevene må ha bedriftsdeler også på Vg1 og at Prosjekt til fordypning på Vg1 avsluttes før elevene velger videre retning 1. mars.

Av innledningene i plenum på konferansen synes vi spesielt at svensken Anders Lovéns foredrag om ”*Vägledning i en förändelig värld*” var interessant (Lovén, 2007). Han inndelte veiledningen inn i to felt som må samhandle:

Bred bemerkelse: Hela den verksamhet som syftar till att elever/klienter förbereds/planerar för sin framtid. Inkluderar undervisning, arbetslivskontakter, lärare-elev samtal, information – internet, mässor, besök mm

Smal bemerkelse: Den verksamhet som vägledaren huvudsakligen bedriver. Samtal enskilt, grupp. En helhetssyn inkluderar bägge. Därför måste de samspela. Ger underlag till en diskussion på arbetsplatsen. Vem gör vad?

Man må med andre ord ta utgangspunkt i elevenes totale livssituasjon når man skal veilede dem om yrkesvalg. Det gjelder blant annet å få de profesjonelle karriereveilederne og undervisningsopplegget til å samhandle. Og ikke minst også få ungdomsskoleelever og videregående skoler til å snakke sammen og koordinere det nye faget Utdanningsvalg.

Dette er også i tråd med St. meld 16- ”Og ingen sto igjen... Tidlig innsats for livslang læring”. Der understrekes det at Utdanningsvalg og Prosjekt til fordypning skal brukes til redskaper i karriereveiledningen:

Basert på erfaringer med programfag til valg og prosjekt til fordypning vil departementet tydeliggjøre overfor skoleeiere hvordan fagene kan brukes som redskaper i skolenes arbeid med utdannings- og yrkesveiledning” (Kap 6.3.8- Bedre gjennomføring i videregående opplæring)

Disse tankene er i samsvar med analyser fra OECD. OECD forslo i ”Education Policy Analysis i 2003” at veiledningen bør gå fra en tradisjonell informasjons- og rådgivningstilnærming til en karriere/ yrkes veiledning som skreddersys de trinnene som elevene befinner seg på gjennom hele opplæringen.

OECD rapporten ”Learning for jobs - OECD Reviews of Vocational Education and Training - Norway” (2008) tar spesielt for seg yrkesutdanningen i Norge. Den sier at karriereveiledningen er i ferd å komme på plass i Norge når det gjelder overgangen mellom ungdomsskolen og den videregående skolen, men at den ennå er for svak når det gjelder den videregående skolen.

Blant utfordringene som rapporten peker på er høyt frafall og at elevene i for stor grad velger etter hva de selv ønsker og ikke etter hva arbeidsmarkedet trenger. Svake basiskunnskaper fra

ungdomsskolen hos de som tar en yrkesfaglig utdanning har ifølge rapporten større betydning for frafallet enn at elevene får velge selv eller ikke. Rapporten anbefaler også å redusere tilbud som framskaffer få læreplasser.

Det kan her nevnes at Ressurskolen Sogn ansatte en karriereveileder våren 2008, og en til året etter, som har ansvaret for å samordne faget Utdanningsvalg på ungdomsskolen når det gjelder utdanningsprogrammene Bygg og Anlegg, Design og Håndverk, Naturbruk og Elektro slik at ungdomsskoleelever får ”smakebiter” av fag på videregående skole.

Når elevene er kommet på Vg1- Elektro, så sender for eksempel Elektro på Sogn all informasjon om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning til veilederen/rådgiveren på Elektro. Dette er ikke gjennomført på alle skoler ennå, men systemet er under utvikling slik at den brede og smale veiledningen som Anders Lovèn snakker om samordnes stadig bedre.

Vi er dypt uenige med OECD rapporten *Learning for jobs* (Kuczera, Brunello, Field, Hoffman, 2008) når den sier at elevene i Norge for stor grad får velge etter sine ønsker. Det er bare de med høyere og midlere karakterer som får innfridd sitt førstevalg, og når de for eksempel begynner på Vg1 får de da en opplæring som er tilpasset etter interesser og behov?

Grete Sund og Sigmund Egil Nilsen kritiserer i boka *Læring gjennom praksis- innhold og arbeidsmåter i yrkesopplæringen* (2008) gjeldende opplæring i skolen for å være for lite tilpasset elevenes interesser.. De framholder at elevene må få praktisert i sine lærefaginteresser i Prosjekt til fordypning og at de må få en tilpasset og differensiert opplæring i programfagene.

Begrepene tilpasset opplæring og differensiering blir ofte brukt om hverandre, men Grete Sund og Sigmund Egil Nilsen setter fram følgende definisjoner:

Tilpasset opplæring er en opplæring som er i overensstemmelse med elevens læreforutsetninger og interesser.

Differensiering er en tilrettelegging av opplæringen som er variert og allsidig samtidig som den tar vare på prinsippet om tilpasset opplæring og det sosiale fellesskapet i klassen. ( S. 74)

De skriver også at: ”Differensiert opplæring kjennetegnes ved variasjon og mangfold i måter å arbeide på innenfor sentrale områder i yrkesopplæringen, uavhengig av om elevene er like eller ulike” (S. 74) Den didaktiske relasjonsmodellen må ifølge forfatterne danne grunnlag for

differensiering og framholder at det finnes to typer differensiering, og de er kompetansedifferensiering og interessedifferensiering.

Kompetansedifferensieringen kan ifølge forfatterne skje ved at elevene arbeider med de samme oppgavene, men med forskjellig *tempo*. Elevene kan også arbeide med *kvalitativt* forskjellige oppgaver. *Breddedifferensiering* er at elevene arbeider med de samme oppgavetyperne, men at noen løser oppgaver som er mer omfattende eller løser flere oppgaver.

Interessedifferensieringen kan skje ved at læringsarbeidet blir tilrettelagt slik at det den er forankret ” i elevens/lærlingens samfunns og yrkesinteresser.” (S. 82) Strategien for dette ble utarbeidet av Grete Sund i *Forskjellighet og mangfold - muligheter eller begrensinger for individ og arbeidsplass* (2005).

Den første fasen er at det skjer en bred introduksjon til temaet/målområdet og dette eksemplifiseres ved gjennom ulike lærefag/yrker. Deretter i den andre fasen er det innledende, enkle øvelser eller eksempler (jamfør Janik, 1996) som skal sikre forståelse for fase en og sikre kunnskap i nødvendige teknikker.

I den tredje fasen arbeider den enkelte eleven med tema som står i forhold til egne interesser og ønske om framtidig lærefag/arbeid. Arbeidet skjer i forhold til både felles læringsmål og elevens individuelle læringsmål. Elevene kan arbeide sammen eller alene.

Den siste fasen består av felles vurdering og oppsummering av læringen slik eleven(e) blir mer bevisst angående om sin egen læring, enten den skjer i samarbeid med andre og/eller alene. Elevene øver seg også i å se likheter og ulikheter mellom de forskjellige lærefagene/ yrkene. Dette er helt klart en fase med kollektiv refleksjon..

For å få til differensiering er det viktig skoling starter med lærerutdanningen. Det nasjonale prosjektet *Praksis som integrerende element i lærerutdanningen* (PIL) ble initiert av Kunnskapsdepartementet i november 2007. Det nasjonale PIL-prosjektet har hatt som hovedmålsetting å utvikle gode modeller for praksisopplæringen, og har hatt en tidsramme på fire år, fra 2008 til og med 2011. Høgskolen i Akershus har deltatt aktivt i dette prosjektet.

### 4.3 OM NETTVERK

Vi nevnte i innledningen at det er en kritisk suksessfaktor å få aktørene i skoler og i bedrifter til å virke sammen i et mer helhetlig og forpliktende samarbeid. Kunnskapsløftets intensjoner om helhet og sammenheng både horisontalt og vertikalt tvinger fram dialog om yrkeskunnskap og samarbeide, og ikke minst om kvalitet på forskjellige nivåer og arenaer.

Karlsenutvalget (NOU 2008: 18, 2008), understreket at disse arenaene har forskjellige læringstradisjoner og at de må samarbeide tettere enn før: ”Utvalget foreslår at fylkeskommunene og yrkesopplæringsnemndene etablerer forpliktende møtearenaer mellom skolene og bedriftene, både for felles kompetanseheving av lærere og instruktører og for å utforme et helhetlig opplæringsløp for den enkelte elev/lærling.” (s 89)

Selv om Karlsenutvalget ennå ikke har fått gjennomslag for dette og at rapporten ikke nevner ordet ”nettverk”, er det vår erfaring og førforståelse i denne oppgaven at nettverkene kan være en brobygger mellom de to læringsarenaene skole og bedrifter.

Ordet ”nettverk” krever en nærmere definisjon, og i foredraget *Kunnskapsforvaltning og nettverksbygging* (2003) skiller Åge Hanssen mellom formelle nettverk med fastsatt mandat og retningslinjer og uformelle nettverk som er ubyråkratiske og som fungerer nedenifra hvor deltakerne har kontakt på kryss og tvers.

Åge Hanssen definerer i dette foredraget nettverk i forbindelse med kunnskapsforvaltning som:

”Vi forstår nettverk i denne sammenhengen som tilknytning til en gruppe preget av samarbeid, ofte på tvers av formelle organisasjonsgrenser, men alltid med et bestemt formål eller et klart definert arbeidsområde.”

Vi nevnte i kapittel 3.1 at Kunnskapsløftet må ses i lys av den tida vi lever i. Den preges av nye organisasjonssystemer, internasjonalisering og globalisering.. Når vi nå skal ta for oss begrepet nettverk så er det i høyeste grad et ord som er blitt stadig vanligere å bruke.

Manuell Castells har gjort et banebrytende arbeid i et 3 binds verk om konsekvensene av informasjonsalderen. I den mest kjente boka *Nettverkssamfunnets framvekst* (1998) hevder han at nettverkene har erstattet de tradisjonelle hierarkiene som viktigste organisasjonsform i arbeidslivet.

Nettverkene har ingen tydelig topp og bunn til forskjell fra klassiske hierarkier. Den enkeltes status er avhengig av hvilke forbindelser han eller hun har til andre og ikke av plassen i "pyramiden". Men akkurat som datanettverkene har knutepunkter som huber, switcher, og rutere og programvare og teknologi som styrer og kontrollerer disse, så må man ikke forblindes til å tro at nettverkene har en demokratisk struktur.

Men ut i fra Manuel Castells og Åge Hansens synspunkter er det viktig å legge merke at nettverkene ikke er demokratiske. Uansett om de er styrt ovenfra eller at de er uformelle og løse er det ikke bygd inn demokratiske strukturer som ved avstemming kan kaste uønskede maktstrukturer som utvikles.

Trine Deichman- Sørensen bruker uttrykket nettverksbyråkrati i Arbeidsforskningsinstitutt (AFI)-rapporten *Mot en ny infrastruktur for læring og kontroll- Kvalitetsvurdering i fag- og yrkesopplæringen* (2007). Nettverksbyråkrati er ifølge denne rapporten tillitsavtaler som koordinerer frivillige aktiviteter innen fagopplæring.

Disse frivillige aktivitetene har i stor grad hittil vært intensjonsavtaler mellom bedrifter og fylkeskommuner angående det antallet lærekontrakter som bedriftene ønsker å inngå. Dette må sees i motsetning til når opplæringskontorer og bedrifter inngår formelle forpliktelser når de inngår lærekontrakter. Lærekontraktene gir offentlige, økonomiske tilskudd for å oppfylle bestemmelsene i opplæringslova og andre føringer fra Kunnskapsløftet.

Men med Kunnskapsløftets intensjoner om et nærmere samarbeid i forbindelse med bl.a. Prosjekt til fordypning, har disse frivillige oppgavene blitt sterkt utvidet. Ingen kan pålegge opplæringskontorene og bedriftene dette samarbeidet og de har ikke andre forpliktelser overfor skoler og elever enn de de påtar seg frivillig.

Nettverksbyråkratiet er likevel ifølge AFI -rapporten en del av et styrings- og læringssystem for å øke og kvaliteten i fag- og yrkesopplæringen. Det utgjør sammen med det rapporten kaller målstyringsbyråkratiet, prosedyrebyråkratiet, markedsbyråkratiet og kvalitetsbyråkratiet en forvaltningsmodell for økt kvalitet.

Det kan ut i fra denne rapporten synes som at (nettverks) samarbeidet skolene imellom og mellom skoler og bedrifter og opplæringskontorer angående Prosjekt til fordypning og utvikling av relevant kunnskap er ment å være en del av et større byråkratisk styringssystem.

Den nevnte AFI rapporten sier at: ”Det nasjonale kvalitetsvurderingssystemet i Norge befinner seg i dag i en balansegang mellom et kontrollperspektiv og læringsperspektiv. Systemet er blant annen i en utmeislingsfase”.(S. 28)

Dette ble skrevet i 2007 og dette arbeidet forgår fortsatt. Vi antar at arbeidet på europeisk nivå i forhold til utarbeiding av kvalitetsindikatorer når det gjelder European Qualification Framework (EQF) vil legge premisser for utviklingen av det norske kvalitetsvurderingssystemet siden Norge er medlem av EØS. Dette er en utvikling som Faglig Råd i Elektrofag er skeptisk til da det er store problemer med å plassere forskjellige yrkeskompetanse både innenfor og mellom landene i nivåene i EQF. (Se kapittel 3.1)

## **5. FORSKNINGSTILNÆRMING**

Vi vil i dette kapittelet først skrive om aksjonsforskning. Deretter vil vi presentere en grovplan for prosjektet. Den er strukturert etter de didaktiske kategoriene og inneholder også de fem aksjonene som vi har planlagt. Vi går deretter inn på Winters hermeneutiske prinsipper.

Disse prinsippene kan si noe om hvordan data kan tolkes og anvendes, men de kan også legge premisser for forskningsmetoder for innsamling av data. Vi beskriver deretter metodene for datainnsamling for så å beskrive hvordan vi vil presentere og analysere data, om gyldighet og pålitelig og om prosjektets forankring og etiske refleksjoner.

## 5.1 OM AKSJONSFORSKNING

Vi sier i innledningen om våre pedagogiske grunnholdninger at vi har en overordnet visjon om at opplæringen bidrar til elevenes selvbevissthet over hva slags muligheter og ressurser de har. Dette har med menneskesyn å gjøre, og troen på menneskelige ressurser må ligge i bunn for alt vi gjør som yrkesutøvere og pedagoger.

Ikke alle lærere klarer å sette seg inn i hva det vil si for elever å få høre flere ganger om dagen i år etter år at de ikke duger. Det er ikke rart de mister selvtilliten og blir ”noviser”. Det er kanskje heller på tide å slutte å bruke ordet novise og isteden dokumentere når og hvor elevene opplever mestringsfølelser?

Pedagogisk arbeid og forskning dreier seg mye om strategier og våre erfaringer tilsier at det systematiske samarbeidet om gjennomføringen av for eksempel Prosjekt til fordypning i Oslo bidrar til at mestringsfølelsene oppstår mye oftere og mot flere elever enn før. Det finns mange gode eksempler fra pedagogisk praksis, men vi vet egentlig ikke godt nok hva som virker. Det trengs hele tiden systematisk dokumentasjon.

Den didaktiske helhetsmodellen viser at det er en klar innbyrdes sammenheng mellom de didaktiske kategoriene som er læreforutsetninger, rammer, innhold, læreprosess, mål og vurdering. Modellen er et enestående verktøy som analysegrunnlag for data og for utvikling av praksis. Og vår erfaring tilsier absolutt at det å legge til rette for læring er en mangfoldig prosess!

Forskning i pedagogisk sammenheng må derfor gå ut på å systematisere dokumentasjonen om og vurderingen av disse eksemplene slik at de ikke bare er uttrykk for våre spontane inntrykk. Dette tror vi alle retningene innen aksjonsforskning kan være enige om, også de som mener at forskeren må komme utenfra i forskningsprosessen (Tiller, 2004).

Prosjektoppgavene og Forprosjektet vært til stor hjelp for vårt arbeid. Vi var klar over at Oppgave 1 og Oppgave 2 om Prosjekt til fordypning i Elektroreparatørfaget var utviklings- og forskningsarbeider og ikke aksjonsforskning. Men hadde oppgavene vært slått sammen, og deltakerne hadde vært med på planlegging, gjennomføring og vurdering av de forskjellige sekvensene i gjennomføringen av Prosjekt til fordypning, ja da kunne vi ha betraktet de som et aksjonsforskningsprosjekt.

Oppgave 3 var et aksjonsforskningsprosjekt. Vi vil si at vi egentlig ikke visste hva aksjonsforskningen gikk ut på før vi hadde prøvd det i praksis selv om vi hadde fått forklart ord og begreper på forhånd.

Dette stemmer jo også med det vi skriver om språkspill i kapittel 4. Språket er sammenvevd med de handlingene vi gjør og de livsformene vi deltar i, og ord og begreper kan ikke fullt ut forstås hvis vi står utenfor "livsformen".

Allan Janik sier også ut i fra sitt filosofiske utgangspunkt at eksempelet, forståelsen, undersøkningen, situasjonen, bedømmelsen, kollektiv refleksjonen og studier av konkrete eksempler virker sammen når yrkeskunnskap utvikles.

Dette prosjektet er helt klart influert av erfaringene fra de tidligere oppgavene, våre pedagogiske grunnholdninger og dermed også av ideen bak aksjonsforskningen på HiAk slik den er beskrevet av Hilde Hiim i artikkelen "Læreren som forsker. Erfaringer med en strategi for å forske i læreryrket":

Forskning som innebærer systematisk samarbeid om planlegging, gjennomføring og vurdering og kritisk analyse av utdannings-, undervisnings-, og av læringsprosesser. Forskningen har til hensikt å utvikle kvaliteten på utdanning, undervisning/læringsledelse og læring, samt å dokumentere ny kunnskap om slike prosesser i skole og arbeidsliv.

Aksjonsforskning dreier seg ifølge denne definisjonen om å forske og forandre for å dokumentere eksempler som kan reflekteres over og testes for å utvikle og bedre kvaliteten:

► Man forsker for å få systematiske data for å dokumentere prosesser og eksempler i virkelige sammenhenger (kontekster). Hensikten er å endre opplæringen til beste for elevene og for å endre for eksempel pedagogenes egen praksis. Læreren blir forsker på sin egen undervisning, dvs. hun/han får en tosidig rolle som krever både kunnskap om undervisning og forskning.

► Forskningen er en samarbeidende prosess som fordrer at det er gjensidig tillit og respekt mellom alle deltakerne. Læreren i samarbeid med for eksempel elever, kolleger og bedrifter er den nærmeste til å dokumentere det arbeidet som blir gjort i opplærings situasjonene. Men hvis deltakerne ikke opplever arbeidet som relevant og nyttig og at de ikke blir hørt, ja da vil ikke de nødvendige dataene komme fram og handlingene for forbedringer vil stoppe opp.



► Forskningen skjer for å endre eksisterende opplæring. Ordet aksjonsforskning består av delene aksjon og forskning og begge aktiviteter foregår samtidig. Aksjonsforskningen er deltakende, erfaringsbasert og handlingsorientert. Hensikten er å finne løsninger på menneskers praktiske problemer i virkelige situasjoner.

Det neste spørsmålet som reiser seg i tilknytning til definisjonen av aksjonsforskning er hva som legges i ordet kvalitet i yrkespedagogisk sammenheng. Chris Argyris og Donald A. Schon beskriver i boka *Theory in practice - Increasing professional effectiveness* (1974) sitt arbeid for å analysere og utvikle kompetanse i industrien i USA.

Å utvikle en stadig bedre kompetanse er ifølge dem noe helt annet enn å utvikle kvalitet på for eksempel et industriprodukt. I et produkt har man faste tekniske referanser, spesifikasjoner og standarder for kvalitet som nye produkter skal utvikles ut i fra. Det har man ikke når det gjelder den humanistiske kompetansen. Argyris og Schon framhever at utvikling og testing må foregå kontinuerlig!

Forskjellige aksjonsforskere som Stenhouse, Elliot, Kemmis, McNiff og Whitehead osv. fra East Anglia tradisjonen opererer med ulike modeller, men de har det felles at de ser arbeidet for å utvikle kompetanse og kvalitet som en kontinuerlig prosess. Disse loopene, eller sirklene, som innebærer planlegging - gjennomføring -vurdering / refleksjon og så ny handling, kjennetegner aksjonsforskningen.

Denne strukturen og tankegangen bygger også på et hermeneutisk grunnsyn. Hermeneutikk kommer av det greske "hermenevein" som betyr å tolke og utlegge. Hermeneutikken var lenge ensbetydende med strenge regler som fantes for eksempel når det gjaldt å tolke Bibelen. Under Reformasjonen skulle man bare tolke teksten og ikke trekke inn den historiske sammenhengen som teksten var blitt til i.

Hermeneutikken har seinere utviklet seg til både en humanistisk vitenskapelig metode og filosofisk teori om alle former for forståelse som er i sterk kontrast til hermeneutikken under reformasjonen og naturvitenskapene. Mens naturvitenskapene og reduksjonismen vil forklare fenomener med å oppløse helheten i enkle bestanddeler og måle dem, vil hermeneutikken finne mening ved å forstå og å endre.

Den hermeneutiske sirkel går ut på at alt må forstås i sin sammenheng og forståelsen oppstår gjennom vekselvis å studere delene og helheten. Vi må i studiene av delene ha en forforståelse av helheten for å se den helheten som delene hører hjemme i. Og den forståelsen vi oppnår av delene virker så tilbake på helheten. Gadamer opererer med at det utvikles forståelseshorisonter som forhåpentligvis nærmer seg hverandre (Lægneid og Skorgen (Red.), 2001).

Aksjonsforskningen er også inspirert Jürgen Habermas som utviklet en kritisk hermeneutikk hvor siktemålet er at hermeneutikken har et frigjørende aspekt. Det gjelder ikke bare å forstå, men å endre forholdene også politisk hvis de er i veiene for utvikling.

Han lanserte skillet mellom livsverden (Lebenswelt) og System. Faren består i at systemiske mekanismer invaderer livsverdenen - at penger og forvaltningsmakt erstatter gjensidig solidaritet. Han snakket også om diskurs og om herredømmefri kommunikasjon (Habermas, 1981).

Dette kritisk- hermeneutiske synet kan man for eksempel overføre på begrepet kvalitet innen yrkesopplæringen. Som nevnt i kapittel 3.1 og 4.3 så er kvalitetssystemer også styringssystemer for å oppnå politiske mål. De ulike regjeringene har sine politiske agendaer og forståelseshorisonter som det kan være sunt å være kritiske til.

Vi nevner også i kapittel 3.1 at Kunnskapsløftet er inspirert av New Public Management. Grensene åpner seg og midlertidig arbeidskraft er stadig vanligere. Åpne grenser får også stor betydning for fagopplæringen hvis bedrifter heller tar inn innleid, billig arbeidskraft istedenfor lærlinger. (For eks. Bygg- og anleggsbransjen) Det kreves at vi er fleksible og omstillingsvillige.

Boka *Fleksibilitet, flyktighet og frirum – en kritisk diagnose af det senmoderne arbejdsliv* (Nielsen, Nielsen, Jensen og Petersen, 2010) tar opp hva det kan gjøre med vår trivsel og daglige arbeid. Inspirert av den amerikanske sosiologen Richard Sennet tegner de et bilde av vår fleksible og flyktige tid. De dokumenterer ved et aksjonsforskningsprosjekt hvordan bussjåfører og assistenter for funksjonshemmede kan skape ”frirum” og forbedre sin hverdag.

## **5.2 EN DIDAKTISK GROVPLAN**

Vi er to lærere ved Sogn videregående skole i Oslo som gjennom en del år har sett og erfart at undervisningen kan organiseres og gjennomføres med større relevans, mer helhetlig, med større grad av meningsinnhold, sammenheng og medvirkning enn det har vært tradisjon for.

Gjennom tre tidligere prosjekter har vi sett på hvordan Prosjekt til fordypning i Vg1-Elektro har fungert. Vi tok vi utgangspunkt i et lite lærefag og hvordan Elektronettverket i Oslo kunne legge forholdene til rette for at elevene fikk en relevant opplæring med mening og medvirkning.

I Oppgave 3 tok vi utgangspunkt i alle elevenes lærefagsønsker i en klasse i Prosjekt til fordypning gjennom to terminer ved Sogn videregående skole.

Vi gjennomførte et Forprosjekt i skoleåret 2009/2010 hvor vi tok for oss Prosjekt til fordypning samt utarbeidet arbeidsoppgaver tilpasset elevenes lærefagsinteresser i programfagene. De arbeidet med disse oppgavene fra bedriftsdelen i uke 46 til ukene 5 og 6 året etter.

Med denne prosjektoppgaven utvider vi forskningsfeltet. Vi vil finne ut hvordan det kan gjennomføres en relevant opplæring som er tilpasset elevenes lærefagsinteresser og behov for å tilegne seg relevant kunnskap. Vi vil samarbeide med en Vg1-klasse ved Sogn videregående skole der fagene Prosjekt til fordypning og Felles Programfag integreres.

Vi presenterer her en grovplan som er strukturert etter de didaktiske kategoriene med mål, læreforutsetninger, rammevilkår, innhold og læreprosess og vurdering. Vi lager den for å ha en plan som vi kan strukturere arbeidet etter, men samtidig være åpne for å endre planene underveis.

De didaktiske kategoriene planlegges etter vår problemstilling som er:

### **Hvordan gjennomføre en relevant opplæring i Vg1- Elektro?**

### **5.2.1 Mål**

Målet med prosjektoppgaven kommer fram av problemformuleringen ovenfor. Vi setter fokus på hver enkelt elevs lærefaginteresse i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og elevenes behov for å tilegne seg relevant kunnskap. Målet er at opplæringen skal gjøre eleven bevisst på sine egne interesser og behov, om valg av Vg2 retning og senere valg av lærefag. Vi har også som mål at elevene via relevante oppgaver i bedrift og skole utvikler relevant og begynnende yrkeskunnskap.

Målet kommer også fram i forskrifter for Prosjekt til fordypning og føringer for Kunnskapsløftet i forhold til kompetansemålene i programfagene. Vi vil foreslå endringer hvis dagens læreplaner i Felles Programfag er til hinder for å oppnå målet om gjennomføring av en relevant opplæring på Vg1- Elektro.

Vi vil utvikle systemer som bidrar til samarbeid og samhandling mellom skoler og bedrifter gjennom Elektronettverket i forhold til gjennomføringen av en relevant opplæring hvor elevenes faglige og sosiale ønsker og interessefelt er helt sentralt

Målene er også en del av våre pedagogiske grunnholdninger som vi beskriver i kapittel 1. 4 og som er grunnleggende for vårt virke i den videregående skole: ”Alle mennesker har ressurser, og opplæringens oppgave blir å legge til rette for læring i situasjoner og sammenhenger hvor menneskelige ressurser kan blomstre”. og ”Frihet og ansvar er sentralt for oss. Opplæring på forskjellige læringsarenaer kan bidra til elevenes selvbevissthet om hvilke muligheter og ressurser de har”.

### **5.2.2 Læreforutsetninger**

Foruten oss medvirkende lærere er elevene i omtalte klasse med i prosjektet. Fellesmøter med elever og referater fra disse, deres logger, rapporter, samtaler, forskjellige undersøkelser og refleksjoner er grunnlaget for prosjektet. Vi vil se om gjennomføringen av opplæringen i Vg1 bidrar til utvikling til beste for elevene, bedriftene og bransjene.

Elevene på Vg1- Elektro på Sogn vgs har i skoleåret 2010/2011 en noe lavere nedre poenggrense enn i skoleåret 2008/2009 som lå på 30 poeng. Dette er ikke høyt, men poenggrunnlaget kan tyde på at elevene har et bedre grunnlag til å klare skolehverdagen enn i skoleåret 2007/2008 som begynte på Vg1 uten nedre poenggrense.

Ved skolestart består klassen av 17 elever, alle gutter. Fem av elevene har Sogn vgs som førstevalg. I alt er det 8 elever med minoritetsbakgrunn i gruppa. Ingen av elevene i gruppa i inneværende skoleår har krav på individuelle opplæringsplaner, IOP verken i Fellesfag eller Felles programfag.

### **5.2.3 Rammebetingelser**

Vi mener dette begrepet kan deles inn i to grupper. De overgripende rammebetingelsene som går på læreplanverket i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og Elektronettverkets planer og de nære rammebetingelsene som går på elevenes arbeid i skole og bedrift og deres utvikling gjennom skoleåret.

Gjennom felles arbeid i Elektronettverket er det som forklart i førforståelsen satt opp en overordnet plan for gjennomføringen av Prosjekt til fordypning i skole og i bedrift. Dette er gjort i samarbeid med bedriftene, opplæringskontor, bransjer og skolene.

På denne måten får elever og lærere på de forskjellige skolene full oversikt over når deres elever skal ha bedriftsdeler i bedrift og når skolene kan samarbeide om felles kurs og eventuelt andre opplegg. Bedriftene skal også ha oversikt over når de mottar elever slik at bedriftsperioden av Prosjekt til fordypning kan planlegges.

Koordinator i Elektronettverket formidler elevplasser til skolene i forhold til bedriftenes ønsker og behov slik at hver skole vet hvor mange plasser de disponerer. I tillegg har hver skole opparbeidet lokale bedriftskontakter som benyttes. Finanskrisen satte inn høsten 2008 og vi er meget spente på det blir ennå vanskeligere å skaffe bedriftsplasser i det kommende skoleåret enn det var i skoleåret 2009/2010.

Elevene har etter forskriftene til Prosjekt til fordypning 168 timer (60 minutters enheter). Alle timene er timeplanbelagt, men endringer gjøres når det er formålstjenlig. Når det gjelder Felles Programfag så består faget av tre programfag: Data- og elektronikkssystemer (197 årstimer), Automatiseringssystemer (140 årstimer) og Elenergisystemer (140 årstimer).

Når det gjelder rammebetingelser for Felles Programfag, så har Sogn vgs fem Vg1-klasser. Lærerne på Vg1 har et team med en teamkoordinator. Lærerteamet på Vg1 består av kontaktlærere, programfagsfaglærere og fellesfagslærere for fem klasser. Det er kun den omtalte klassen som er med på prosjektet og det er bare avventende interesse for prosjektet blant de andre lærerne i teamet ved prosjektets start.

Klassen har sitt eget verksted hvor store deler av opplæringen foregår. Her arbeider elevene i praksis og her har de teori og veiledning samt at undervisningen i de fleste fellesfagene foregår her. Undervisningen har tradisjonelt foregått direkte i forhold til målene i læreplanen og uavhengig av hva slags lærefagsinteresser elevene har.

Det er vanlig at Prosjekt til fordypning og Felles Programfag planlegges uavhengig av hverandre og elevenes erfaringer i Prosjekt til fordypning er i liten grad blitt trukket inn i programfagsundervisningen. Dette vil vi gjøre noe med og det er en viktig grunn til at vi vil gjennomføre dette prosjektet.

Det er etter hvert utarbeidet modeller som elevene kan arbeide med og de inneholder praktiske oppgaver som er tilpasset elevenes lærefagsinteresser. Vi gjennomførte et Forprosjekt i skoleåret 2009/2010 hvor elevene fikk arbeide med disse modellene i perioden mellom bedriftsdelen i Prosjekt til fordypning i uke 46 og ukene 5 og 6 i andre periode.

Siden disse modellene er sentrale i dette prosjektet vil vi forklare dem litt nøye. Kontaktlæreren vil ta undervisning og veiledning i forbindelsen med arbeid med modeller og temaer og oppgaver av praktisk og teoretisk art vil bli løftet i plenum for alle når det trengs. Det vil også innimellom være det som kan betraktes som vanlig undervisning.

Vi regner med at modellene vil være sentrale i programfagsundervisningen til kontaktlæreren i alle fall i 1. termin og et godt stykke ut i 2. termin. Vi må likevel se dette an siden den foreliggende læreplanen, som favoriserer Elektrikerfaget, må følges. Kontaktlæreren vil derfor på

et eller annet tidspunkt i samarbeid med elevene bli nødt til å ta en større vareopptelling når det gjelder kompetansemål i læreplanen (målregnskap). Vi har i grovplanen tenkt at dette skal skje en gang i begynnelsen av mars.

Vi forstår uttrykket ”modeller” i oppgaven vår på følgende måter. Det er praktiske arbeidsoppgaver som utføres av elevene på tilrettelagte stativer og i monteringsbåser samt feilsøking og reparasjoner på apparater og utstyr som foregår på egnede steder i klasserom/verksted.

I oppgaven vil vi referere til arbeidsoppgaver relatert til begrepet modeller innenfor det vi har kalt Elektrohuset. Det er alle arbeidsoppgaver som naturlig faller inn under lærefagenes arbeidsområder av utstyrsmateriell og apparater der elevene planlegger, monterer, setter i drift, feilsøker og dokumenterer arbeidsprosessene. På skolen benytter elevene monteringsbrett, monteringsstativer og monteringsbåser der relevant utstyr kan monteres og plasseres. Dette er en simulert praktisk virkelighet elevene arbeider med på skolen.

En annen type modeller er utviklet i den hensikt å vise teknisk funksjonalitet der opplæringen kombineres med aktiviteter som oppkobling, testing, feilsøking og hvor arbeidsoppgaver viser helhet, sammenheng og relevans i opplæringsarbeidet. Dette er modeller som både Vg1- og Vg2-elever kan benytte innenfor opplæringen.

I vedlegg 11 vises to modeller som tidligere elever har arbeidet med. Kulde-, kjøle- og varmepumpemodellen er en helhetlig modell som elever innenfor Kulde- og varmepumpemontørfaget har hatt opplæring på. De har både montert styringssystemer, testet funksjoner og feilsøkt. Vaskemaskinmodellen er en modell beregnet på feilsøking. Siden modellen ikke trenger vanntilførsel, er varmeelementet og termostatfunksjon erstattet av lyspærer.

Vi er to lærere som er pådrivere i prosessen for å gjøre undervisningen mer relevant, dvs. en kontaktlærer og en programfaglærer på Vg3- Dataelektronikerlinjen som også er nettverkskoordinator. Kontaktlæreren har ansvaret for Prosjekt til fordypning og programfagene Automatiseringssystemer og Elenergisystemer. Han har en del elektronikk kunnskap og kan lage oppgaver angående alarmer og styringssystemer. Vi håper å få med oss læreren i Data- og elektronikkssystemer i prosjektet, men vil gå litt forsiktig fram da han er ny lærer.

Prosjektet følger skoleåret og vi har valgt å dele året inn i fire aksjoner (Se innhold og læreprosess). Gjennom skoleåret benytter vi oss av fellesmøter med elevene og referater fra disse, elevenes og våre logger, elevenes rapporter, samtaler, forskjellige undersøkelser og refleksjoner er grunnlaget for prosjektet..

For å forankre prosjektet på egen arbeidsplass, har vi som er direkte involvert informert ledelsen på Sogn vgs og fått tilsagn fra avdelingsleder om at prosjektet skal gjennomføres uten innblanding fra teamet forøvrig. Det er ikke gjort noen avtale med avdelingsleder om evaluering av prosjektet.

#### **5.2.4 Innhold og læreprosess**

Forskriftene for Prosjekt til fordypning og læreplanen for Felles Programfag setter rammer for prosjektet. Innholdet av arbeidsoppgaver er beskrevet i kompetansemålene i læreplanene. Vi vil i slutten av oppgaven foreslå endringer av rammene/læreplanene eller andre forhold hvis disse er i veien for en relevant opplæring.

Innhold, oppgaver og arbeidsmåter må være relevante både i bedrift og i skole. Vi introduserte begrepet Elektrohuset i presentasjonen av lærefagene. Dette begrepet sier noe om hvilke fagarbeidere innen elektrofagene som representerer de forskjellige lærefagene i et hus eller leilighet og hva slags oppgaver de utfører. I tillegg velger flere av elevene lærefag som ikke ligger naturlig under begrepet Elektrohuset og disse skal selvsagt også ha relevante oppgaver.

Elevenes læringsprosess gjennom skoleåret både i Prosjekt til fordypning og i Felles Programfag vil være avgjørende for om de gjennom året kan bli i stand til å foreta kvalifiserte valg av lærefag for å kunne velge riktig Vg2- retning innen 1. mars 2011. Læringsprosessen er også for at de skal tilegne seg relevant yrkeskunnskap.

Vi har valgt å inndele de forskjellige periodene for aktiviteter i fire aksjoner, og vi vil framlegge planen for elevene i begynnelsen av skoleåret. Vi vil fortelle at et undervisningsopplegg kan betraktes som en flyreise: De største påkjenningene er ved ”take off”, da må elevenes interesser kartlegges og det må utvikles et læringsmiljø som gir eleven en indre motivasjon (drivstoff) til å lære. (Aksjon 1).



Hvis Aksjon 1 er vellykket er ”flyet” kommet opp i den rette høyden for at systemer fungerer. (Aksjon 2 og 3) Hvis ikke vi oppnår dette, vil vi slite med ettervirkningene av Aksjon 1 gjennom hele året. Ved Aksjon 4 har elevene valgt Vg2- retning og de har forhåpentligvis motivasjon til å stå på videre i læringsarbeidet. Avslutningen (landingen) med dokumentasjon og evaluering forberedes og gjennomføres.

Aksjonene følger skoleåret og planen for gjennomføringen av prosjektet og er inndelt som følger:

### **AKSJON 1: PERIODEN FRA SKOLESTART TIL BEDRIFTSDELEN I UKE 46**

I denne viktige oppstartsperioden (takeoff) kan vi tenke oss å spørre elevene om deres erfaringer med faget Utdanningsvalg. Deretter vil vi introdusere lærefagene, og starte programfagsundervisningen. Det vil både bli holdt førstehjelps- og sikkerhetskurs og arbeid med modeller etter lærefagsinteresser starter. Så kommer uke 41 med fagpresentasjoner og lærefagsprosjekt, samt tverrfaglig arbeidsoppgave med fotobryter i uke 44. Samtidig med dette er det formidlinger av plasser til uke 46. Vi vil spørre elevene om forslag til forbedringer og også komme med noen egne refleksjoner om Aksjon1.

### **AKSJON 2: UKE 46 OG SKOLEDELEN ETTERPÅ**

Elevene har vært i bedrifter, og antagelig i skoler i uke 46, og kommer tilbake til skolen og får arbeide med arbeidsoppgaver etter sine lærefagsinteresser i Felles Programfag. Hva har erfaringene vært i bedriftene, og hva vil de arbeide videre med? Ser de sammenheng mellom uke 46 og skoledelen etterpå? Vi vil også gjøre en undersøkelse om hva som påvirker deres valg av lærefag. Det blir nisjefagskurs i uke 50, og 1. terminprøve før jul. Vi vil i slutten av aksjonen spørre dem om forbedringer. Også her kommer vi lærere med noen refleksjoner og betraktninger.

### **AKSJON 3: PERIODEN FRA NYTTÅR OG TIL ELEVENES VALG AV VG2- RETNING 1. MARS 2011**

Elevene kommer tilbake etter juleferien. Programfagsundervisningen starter opp med modeller etter lærefagsinteresser, og forhåpentligvis er også programfaget Data- og elektronikkssystemer

med i prosjektet. Formidlinger av plasser til ukene 5 og 6 foregår i denne perioden, og det blir spennende å se hvor mange bedrifter (og skoler) som vil ha elevene tilbake og om hvordan ukene 5 og 6 blir. Det blir også interessant å se om elever vil bytte lærefag og/eller bedrift. Har elvene forslager til forbedringer? Og ikke minst: Hva slags Vg2- retninger vil de søke 1. mars? Også her kommer det betraktninger og refleksjoner fra oss aksjonsforskende lærere.

#### **AKSJON 4: PERIODEN FRA 1. MARS OG UT SKOLEÅRET 2010/2011**

Da begynner flyreisen å forberede landingen selv om det er flere måneder igjen. Det er vurdering og dokumentasjon i Prosjekt til fordypning i mars og standpunkt karakterer skal settes i juni. Elevene og kontaktlæreren må ta en vareopptelling om hva de har vært igjennom av kompetansemål tidlig i aksjonen for å lage tverrfaglige oppgaver slik at læreplanen i Felles Programfag følges. Vi kan tenke oss å spørre elevene om hvordan de har opplevd skoleåret i slutten av aksjonen. Igjen avslutter vi med noen av våre egne refleksjoner og erfaringer.

#### **5.2.5 Vurdering**

Elevene skal både ha 1. terminkarakter og standpunkt karakter i fagene Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Det er utarbeidet kriterier for måloppnåelse. (Vedlegg 12)

Skolene og bransjene i Elektronettverket i Oslo har utarbeidet læreplaner for de valgte lærefagene i Prosjekt til fordypning. Disse læreplanene som benyttes innen Elektro i Oslo blir på Vg1- nivået godkjent av Ressursskolens rektor for så å videresendes til Avdeling for fagopplæring i Utdanningsetaten.

Utdanningsetaten har utarbeidet en egen mal for dokumentasjon av læringsarbeidet i Prosjekt til fordypning gjeldende for inneværende skoleår. Elevene arbeider selvstendig med denne under veiledning av ansvarlig kontaktlærer.

Vurderingen i Felles Programfag foregår underveis (vurdering for læring). Det er prøver i 1. og 2 termin (vurdering av læring) og de fleste er praktisk muntlige. Det avholdes dessuten en prøve i slutten av 1. termin og en i slutten av skoleåret som har betydning for standpunkt karakteren. Det

er nytt av året at disse er planlagt samordnet av teamet på Vg1-Elektro. Læringsarbeidet i Felles Programfag blir dokumentert i mappe på Fronter, og elevene har i tillegg mappen i papirformat i en ringperm.

Elevenes logger, rapporter, dokumentasjoner er utgangspunktet for vurderingen av prosjektet både i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag med utgangspunkt i: Planlegging – Gjennomføring og Dokumentasjon- Vurdering og så ny Planlegging osv.

Vi vil også trekke inn aksjonsforskende læreres refleksjonsnotater. Vi vil i tillegg treffes fast hver tirsdag (i midttimen) for å diskutere og reflektere og vi vil skrive referater fra disse møtene. Vi vil ta de viktigste refleksjonene og erfaringene våre i slutten av hver aksjon og i slutten av oppgaven.

I denne oppgaven skjer vurdering av hvor langt vi er kommet overfor oppgavens problemstilling (og underproblemstillinger) både under og etter hver aksjon, og i løpet av og etter gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Vi drøfter aksjonene med utgangspunkt i materiale fra fellesmøter, samtaler, rapporter/logger, observasjoner og evalueringer/undersøkelser og spør:

Hvordan har elevene og deltakende lærere opplevd gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag? Hvilke erfaringer har de/vi fått? Hva bør og må forandres til neste Aksjon? Hva bør og må forandres til seinere?

### **5.3 FORSKNINGSDESIGN**

Problemstilling (og underproblemstillingene) er overordnet for forskningsmetoder og innsamlinger av data. Prosjekt til fordypning og Felles Programfag kan betraktes som et undervisningsopplegg som foregår i to terminer. Den didaktiske helhetsmodellen er et utviklingsverktøy for planlegging, gjennomføring og vurdering av opplæring og grovplanen for dette prosjekt strukturert etter disse didaktiske kategoriene.

Vi vil i dette aksjonsforskningsprosjektet innhente data som sier noe opplæring. De forskjellige kategoriene i den didaktiske helhetsmodellen benyttes derfor også som analysegrunnlag for dataene.

Oppgaven har en hermeneutisk struktur ved at deltakerne går inn med en førforståelse som hele tiden endres etter hvert som prosjektet skrider fram. De hermeneutiske prinsipper kan si noe om hvordan denne informasjonen kan tolkes og anvendes, men de kan også legge premisser for valg av forskningsmetoder og innsamlinger av data.

Vi velger derfor først å presentere disse hermeneutiske prinsippene (Etter Winter i Hiim og Hippe 2001) for deretter å beskrive metoder for datainnsamling, presentasjon og analyse av data, gyldighet og pålitelighet og forankring av prosjektet.

### **5.3.1 Winters hermeneutiske prinsipper**

#### **Refleksiv kritikk**

Dette innebærer fokus på ulike tolkninger av virkeligheten, og at vi som forskere må tilstrebe at flest mulige syn og stemmer kommer fram. Mangfoldighet er en styrke fordi feltet blir stilt under lupen fra forskjellige vinkler og dette er essensielt for problemstillingen. Det blir her minst like viktig å studere avvikende meninger og de som ikke får bestemt seg angående yrkesvalget som de får bestemt seg.

Vi må ta hensyn til dette både når vi bestemmer metoder for datainnsamling og når vi analyserer dataene, og vi synes at et mangfold av metoder for å innhente data må tas i bruk slik at alle stemmer kommer fram.

Refleksiv kritikk må også føre til at vi kontinuerlig må være kritiske til egne tolkninger. Vi som skriver denne oppgavene har en førforståelse som vi har gjort rede for, og det er ikke noe mål at forskningsarbeidet i et nytt skoleår, med nye elever og nye rammevilkår skal bekrefte denne

førforståelsen. Hermeneutikken utvikler seg fra en førforståelse og til en ny førforståelse og det er en dynamisk og kritisk prosess!

For å forstå hvordan tolkningen av data finner sted, kan det være nyttig å se på Argyris' tolkningsstige:

- 1) Det som blir sagt og hørt - og sett (gjort)
- 2) Individuell mening /betydning (få fram ulike tolkninger)
- 3) Kulturell og profesjonell mening/betydning

(Fra Knud Illeris, 1995)

### **Dialektisk kritikk**

Dialektisk kritikk innebærer en refleksjon over fenomeners sammenheng. Hermeneutikken går ut på at vi må se delene i sammenheng med helheten og at helheten påvirkes av delene. Når man gjør endringer på et nivå, vil det påvirke andre nivåer..

Dette kan overføres til Elektronettverkets plan for gjennomføring av Prosjekt til fordypning siden vi antar at delene av den har betydning for helheten og helheten har betydning for delene når for eksempel elevene skal velge lærefag. Vi vil i denne oppgaven finne ut av dette: Hva er elevenes opplevelser om det å velge og hva har betydning for deres valg av lærefag? Hvilke deler av gjennomføringen har betydning/ ikke betydning for den enkeltes valg?

Dialektisk kritikk henger derfor sammen med refleksiv kritikk ved at ulike synspunkter hos deltakerne i prosessen kan bidra til å kaste lys over ulike sammenhenger. Hensikten er å komme fram til hvordan gjennomføringen av Prosjekt til fordypning har fungert i forhold til elevenes valg og prøving av lærefag og hvilke forbedringer som kan settes i verk for neste skoleår..

## **Samarbeid**

Samarbeid er at man sammen skaper felles ressurser, blant annet ved å se på ulikheter som kilde til utvikling. Deltakernes ulike opplevelser og erfaringer kan bidra til å skape en felles forståelse, eller som det sies i hermeneutikken, at forståelseshorisontene nærmer seg hverandre.

Dette skjer ved kollektiv refleksjon og vi må i vårt forskningsarbeid legge til rette for at deltakerne, som er i hovedsak er elever og lærere, reflekterer sammen etter hvert som aksjonene skrider fram.. Det vil på grunn av dette være fellesmøter gjennom hele prosjektet som også etter refleksjonene diskuterer forbedringer underveis og i slutten av prosjekt til fordypning.

## **Risiko**

Nye ting skjer underveis og ingen kan regne med å ha et sikkerhetsnett. Dette innebærer å være åpen for at det skjer uventete ting som gjør det nødvendig å endre både synspunkter og planer. Elever som vi følger kan for eksempel bli syke, endre linje og/eller slutte. Bedriftene kan si nei til å ta inn elever og opplegget må legges om osv.

Vi må ta dette som nye utfordringer som kan bidra til å styrke forskningsarbeidet. Det som er nevnt ovenfor er jo reelle ting som oppstår i det virkelige livet og et aksjonsforskningsprosjekt verken kan eller skal foregå i sterile kontrollerte former!

## **Pluralistisk struktur**

Nødvendigheten av en pluralistisk struktur følger av de tidligere nevnte punktene. Det innebærer at deltakernes ulike opplevelser og meninger må få komme til uttrykk. Hensikten er ikke at man må komme fram til enighet. Når det gjelder valg av fag så foregår det både prosesser i den enkelte elev og i samarbeid med deltakerne og ingen har rett eller galt. Blir derfor viktig å ha en så herredømmeløs struktur som mulig og at det blir benyttet flere metoder for datainnsamling.

## **Teori – praksis transformasjon**

Teori- praksis transformasjonen handler om forholdet mellom profesjonell forståelse og uttalte begreper og prinsipper, og profesjonell handling. Forståelsen påvirker handlingen og handlingen påvirker forståelsen i en gjensidig prosess. (Jmfr. den hermeneutiske sirkelen) Forståelse ("teori") og handling ("praksis") framstår som to komplementære sider i endringsprosessen. (Hiim og Hippe, 2001).

### **5.3.2 Metoder for datainnsamling i prosjektet**

#### **Fellesmøter med elevene**

Vi har tenkt at fellesmøtene skal gå igjen i alle aksjonene i oppgaven. Hensikten er å få fram data om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og vi har tenkt å bruke denne hovedstrukturen:

#### **a) Hva har elevene/deltakerne opplevd?**

Dette er kvalitative opplevelser og hendelser som har betydning for problemstillingen.

#### **b) Hva har blitt gjort/lært og hvordan?**

Dette er også kvalitative data, men med mer fokus på "fakta". Dette kan for eksempel være om innhold, arbeidsoppgaver og måter var helhetlige og relevante for de respektive lærefagene.

#### **c) Vurdering**

Dette er deltakernes vurdering av det som har skjedd. Vi har tenkt å be elevene komme med terningkast eller karakter på det de har opplevd og gjort. Det er kvantitative data som vi synes vi har gode erfaringen med fra de tre foregående oppgavene. Hensikter var/er at dette kan bidra til at elever gir uttrykk for fornemmelser som de ellers ikke klarer å uttrykke muntlig eller skriftlig.

#### **d) Hvor sikker, eventuelt hvor usikker på lærefagvalget?**

Vi har valgt å ta dette etter a), b) og c). Hensikten er at det skal gis tid for refleksjoner underveis i møtet.

#### **e) Hva må gjøres? Forslag til forbedringer**

Her ser deltakerne framover. Punktet er handlingsorientert. Forbedringene kan være for den aksjonen som pågår, den neste aksjonen eller en annen aksjon. Deltakerne kan også foreslå forbedringer for neste år.

Vi kunne spurt om disse dataene gjennom en halvstrukturert, kvalitativ spørreundersøkelse hvor også vi ba elevene om å gi terningkast, men da ville vi ha gått glipp av den kollektiv refleksjonen og dialogen om opplevelser, handlinger, vurderinger!

Ikke alle liker å snakke i forsamlinger, og hovedutfordringen med fellesmøtene er å få elevene til å føle trygghet slik at de åpne seg og snakker fritt. Vi vil stadig framheve overfor elevene at det er de selv som er eksperter på å velge lærefag og på opplevelser og erfaringer rundt det å prøve ut lærefag.

Planen er at møtene skal starte ved at det blir presentert en dagsorden tema som også klassestyreren har opplyst elevene på forhånd om. En av lærerne leder møtet og skriver samtidig korte notater av det som skjer. Den andre læreren skriver et referat..

Elvene og lærerne sitter i ring for at alle skal kunne se alle og være på like fot. Deretter blir hver enkelt elev spurt om a) og b). Det skal åpnes for spørsmål, diskusjon og kommentarer fra alle deltakerne. Man går så videre til neste elev. Når ordet er gått rundt blir vurderingen i c) gjort av hver enkelt elev. Det åpnes det igjen for spørsmål og diskusjon og deltakerne ser framover og diskuterer forbedringer i e). En lærer leser tilslutt opp korte oppsummeringspunkter fra møtet og spør deltakerne om de er enige.

Deretter lages referatet fra møtet og det fremlegges senere for elevene for godkjenning. Både elever og bedrifter blir anonymisert i referatet da det skal være mulig å snakke fritt. Bedrifter skal tross alt ansette elevene som lærlinger, og elevene skal ikke være redde for at åpenhet og kritikk mot bedrifter får negative konsekvenser



Denne herredømmeløse kommunikasjonen (Jmfør Habermas) må tilstrebes, men vi må ikke være naive og å tro at ikke herre - knekt mønstre kan gå igjen. Selv om elevene er eksperter på det de vil velge og å prøve av lærefag, er det læreren som setter karakteren i Prosjekt til fordypning og programfagene. Vi har i denne oppgaven med hensikt tenkt å utelate data fra elevsamtaler/vurderingssamtaler for å unngå at lærerens rolle som forsker og karaktersetter blir blandet for mye!

Man kan finne støtte for fellesmøter og kollektiv refleksjon i Janik (1996), erfaringslæring og ikke minst i alle de seks hermeneutiske prinsippene som Winter opererer med.

### **Deltakende observasjon og lærerlogger**

Vi vil skrive lærerlogger om observasjoner underveis. Observasjonene kan for eksempel bli gjort på fagpresentasjonene, i klasserommet, i faget Prosjekt til fordypning og Felles Programfag på fellesmøtene med elevene, samtaler med elever og ved oppfølging i bedrift osv.

Vi vil skrive refleksjonsnotaer etter som aksjonene skrider fram. Vi arbeider på samme arbeidsplass, og vil møtes hver tirsdag og da skal begge skrive refleksjonsnotater og fra møtene vi har sammen for å reflektere. Vi har også tenkt å foreta noe drøfting av våre egne opplevelser i slutten av hver aksjon og i de avsluttende kapitlene.

Det er også her viktig å ha fokus på å observere data som relevante for problemstillingen og som kan fortelle noe om de didaktiske kategoriene. Vi må ha de hermeneutiske prinsippene i oss når vi leter etter relevante data.. Det kan være vanskelig å ha fokuset hele tiden og da står man i fare for å fange opp bruddstykker som blir tatt ut av sin sammenheng.

Deltakende observasjon skiller seg fra dagligdagse betraktninger ved at den er systematisk. Og den som observerer har i tillegg fokus på sine egne refleksjoner underveis. Dataene som blir observert setter i gang en tankeprosess i den som observerer.

En aksjonsforsker observerer sammenhenger som hun/han deltar i og som skal endres. Og da blir det ekstra viktig å skille mellom det som blir observert og tolkningene av disse slik at kortene ikke blandes.. (Jmfør Agyris tolkningsstige)

## **Uformelle samtaler med elever**

Vi tenker her på uformelle samtaler med elevene og ikke på elevsamtaler som skal være organiserte og planlagte samtaler. Uformelle samtaler med enkeltelevne eller elevene i felleskap kan gi noen gyldne øyeblikk hvis eleven(e) åpner seg og det eksisterer et tillitsforhold. Disse samtalerne har jo den fordelen at de foregår der og da i en naturlig kontekst. Det gjelder å observere og notere ned det som blir sagt og gjort og passe på at forskningen ikke dreper det spontane i situasjonen.

## **Elevlogger og rapporter**

Elevene skriver/lager logger fra det de opplever, erfarer og gjør i Prosjekt til fordypning. Og det er fastsatt i forskriftene at elevens egen dokumentasjon av læringsarbeidet skal være et mål i de lokale læreplanene for lærefagene i Prosjekt til fordypning.

Elevloggene i for eksempel bedriftene blir lagd dag etter dag og siden alle elevene har mobiltelefoner, blir de oppfordret til å ta bilder for å illustrere lærings situasjonene.. Loggene blir så sammenfattet i rapporter som elevene skriver under veiledning av klassestyrer og av fellesfaglærere.

Læringsarbeidet i Felles Programfag blir dokumentert i mappen som er elektronisk på Fronter og i papirformat i en ringperm. Vi har tenkt å la elevene skrive logger/rapporten om både det som har skjedd i bedrifter og det som har skjedd på skolen for å se om de ser en sammenheng mellom det som skjer på de to læringsarenaene.

Loggene inneholder kvalitative data og man kan spørre disse på samme måte som i et intervju og så svarer teksten/bildet/dokumentasjonen. Igjen er fokuset problemstilling, didaktiske data og hermeneutiske prinsipper. Logger og rapporter kan være et fint supplement til for eksempel fellesmøter med elever. Noen elever kan snakke lite på fellesmøte, men skriver/viser mer i logger eller omvendt.

## **Evalueringskjemaer med mulighet for kommentarer**

Bedriftene og skolene vurderer elevene etter at de har vært i bedriftene/skolene. De skal fylle ut et eget skjema som deltakerne i Elektronettverket har utarbeidet. Bedriftene og skoler skal oppgi elevens fravær, og de krysser av på en rekke spørsmål etter oppdelingen: Meget bra – bra - mindre bra. Det er så avsatt litt plass til kommentarer nederst på arket. (Se vedlegg 5 og 6)

Bedriftenes og skolenes evalueringer av elevene må sees i sammenheng med elevenes egne logger og rapporter, lærerens observasjoner i bedriftsdelene osv. De er meget viktige for elevene da de forteller om bedriften/skolen vil ha eleven tilbake i bedriftsdelene av Prosjekt til fordypning og/eller seinere som lærling. De skal av kontaktlæreren i den klassen vi følger bli brukt med et åpent, men kritisk blikk.

Åpent fordi det kan gi verdifull informasjon om hvordan eleven har fungert og hva bedriften mener om det. Kritisk fordi bedriftene og skolene er inne i en prosess for at forståelseshorisontene nærmer seg hverandre over hva for eksempel vurdering er og hvordan den skal foretas. Det eksisterer heller ikke i dag systemer på hvordan bedrifter blir vurdert av elever/skoler. Var det eleven som ikke gjorde jobben sin, eller var det bedriften som ikke la til rette rammevilkårene?

## **Spørreundersøkelser**

Vi kan også foreta spørreundersøkelser for å få fram data. Vi bestemte i begynnelsen av prosjektet at vi som i Oppgave 3 skulle foreta en kvalitativ spørreundersøkelse i uke 50 med påfølgende gruppesamtale med refleksjoner over hva som har hatt betydning for den enkelte elevs valg av lærefag.. Vi vil også som i Oppgave 3 ha en avsluttende spørreundersøkelse/samtalene med elevene hvor de reflekterer over gjennomføringen av skoleåret.

Det er viktig at spørreundersøkelser blir foretatt under trygge omgivelser, så kan den få elever til å åpne seg mer enn på fellesmøter.

Steinar Kvale sier i *Det kvalitative forskningsintervju* (2001) at: ”Hovedsaken når en intervjuundersøkelse skal forberedes, er å spørre hva, hvordan og hvorfor.” Og sett i lys av erfaringene med Oppgave 1, 2 og 3 så ble:

**- Hva skal vi undersøke?**

Det kommer fram av feltet og problemformuleringen og underproblemformuleringer.

**- Hvordan? og Hvorfor?**

Vi har beskrevet tidligere i oppgaven under ”Bakgrunn for valg av felt” hvorfor vi vil utvikle feltet. Og vi benytter oss av den didaktiske helhetsmodellen i analyse av gjennomføringen og dataene fordi den gir oss en meget god innsikt i relasjonene mellom de forskjellige faktorene som påvirker resultatet.

Hvis vi foretar en kvalitativ undersøkelse, regner vi at den også denne gangen blir strukturert. Fordelene med at den er strukturert er at da kan vi for eksempel spørre elevene om hva som har innvirket på deres valg av lærefag i de forskjellige fasene av gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Disse dataene kan si oss noe om respondentene oppfatter gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag som vellykket etc., og hva som bør gjøres videre av forbedringer.

En kvalitativ undersøkelse gir den på en helt annen måte enn en kvantitativ undersøkelse, innblikk, inntrykk og opplevelser av elevenes, bedriftenes og kontaktlærernes verden. Dette er av stor verdi for det videre arbeid med Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og for problemstillingen. Anne Ryen sier i boka *Det kvalitative intervjuet - fra vitenskapsteori til feltarbeid* (2002) at:

Ved kvalitative intervju er ikke hovedintensjonen å sammenlikne enheter (spesifikt for kvantitative studier), men å oppnå tilgang til handlinger og hendelser som sees som relevante for undersøkelsens problemstilling (det samme gjelder kvantitative studier). Tilgjengelighet til den enkelte respondent og slik han eller hun ser verden omkring seg, er det sentrale (spesifikt for kvalitative studier), ikke å telle hvor mange som ser det likt eller ulikt. (side 85)

Når dette er sagt så kan man heller ikke i aksjonsforskningen utelukke kvantitative undersøkelser hvis det bidrar til å belyse temaet og problemstillingen

### 5.3.3 Presentasjon og analyse av dataene

Oppgaven består av 4 aksjoner og har en hermeneutisk oppbygning som følger skoleåret. Resultatene fra aksjonene skal presenteres kronologisk fra september 2010 til juni 2011.

Vi vil følge nivåene i Agyris tolkningsstige (og Kvaales nivåer) når vi presenterer dataene. Det er viktig at deltakernes stemmer først presenteres så utolket og usensurert som mulig. Og selv om vi også er deltakere i prosjektet vil vi søke å oppnå ryddighet i presentasjonen. Vi har kalt dette nivået i aksjonene for ”Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter”. (Nivå 1)

Analysene og vurderingene kommer fram i ”Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet”. Vi sier her hva vi mener om det som blir sagt og gjort (nivå 2), og utgangspunktet er hele tiden oppgavens problemstilling. Dette nivået kan så gå sammen med nivå 3 som er vurderinger ut i fra sentrale prinsipper og ”teorier”.

Tolkningen skjer ut i fra de hermeneutiske prinsippene som legges til grunn for analyse av dataene. Siden vi skal endre praksis i opplæring, vil den didaktiske helhetsmodellen brukes som analysegrunnlag.

Prosessen er derfor også strukturert etter den didaktiske helhetsmodellen som innebærer gjentatt planlegging, gjennomføring og vurdering. For å unngå stadige gjentakelser av de didaktiske kategoriene, vil ikke de ulike faktorene i helhetsmodellen repeteres gjennom presentasjonen, men den vil ligge til grunn i analysene og utviklingsprosessen.

Vi vil ikke bruke navnene på elevene og bedriftene. Vi vil på denne måten sikre at deltakerne snakker så åpent som mulig. Selv om vi antar at forskningen vil foregå i trygge atmosfærer, så tror vi at respondentene (ikke minst elevene) snakker mer åpent og er mindre redde for å komme med kritikk og synspunkter hvis dataene er anonyme. Lærerne skal tross alt vurdere elevene, og bedriftene skal eventuelt, hvis elevene søker, ansette dem som lærlinger.

Vi drøfter til slutt funnene opp i mot problemstillingen og underproblemstillingene i oppgaven. Vi vil da også drøfte om metodene har fungert og om de har gitt svar på problemstillingen. Tilslutt vil vi trekke en konklusjon. Denne konklusjonen inneholder også forslag til forbedringer av

gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag samt noen ord om det videre arbeidet.

#### **5.3.4 Om pålitelighet og gyldighet**

Vi har redegjort for at fellesmøtene vil gå igjen i denne oppgaven. Vi har også nevnt at vi også vil benytte en rekke andre metoder for innsamling av data. Metoder som for eksempel uformelle samtaler med elever, elevlogger og rapporter vil gi viktige data. Men de kan også brukes til å sjekke om dataene stemmer fra for eksempel fellesmøtene.

Vi vil gjennomføre en kvantitativ undersøkelse i desember med påfølgende gruppesamtale og en undersøkelse/samtale med hver av elevene i slutten av skoleåret. Da tror vi at vi vil få en fin kryssjekking (metodetriangulering) om dataene er pålitelige og gyldige.

Det er hele tiden en målsetting at ulike syn kommer fram og at alle deltakerne snakker så fritt som mulig. Vi vil tilstrebe å legge til rette for så trygge omgivelser som mulig. Vi har derfor valgt å ikke ta med data fra formelle elevsamtaler som brukes i vurdering fordi det kan blande læreren som forsker med rollen som karaktersetter. Svarene til elevene og bedriftene er også anonymisert slik at ingen skal føle at svarene kan bli brukt imot dem senere.

De hermeneutiske prinsippene vil ligge til grunn for både valg av metoder og for analyse summen av metoder slik at ikke vår forforståelse blir styrende for utvelgelsen av data. Dette sammen med at vi benytter flere metoder som vi sjekker og at vi tilstreber at deltakerne snakker fritt, gjør at vi tror at dataene i oppgaven har stor pålitelighet.

Vi er også av den oppfatningen at gyldigheten (validiteten) vil være stor i denne oppgaven siden vi har tenkt å benytte forskjellige metoder. Det er problemstillingen som er den styrende for valg av metoder. Prosjektet dreier seg om opplæring og vi vil hele tiden spørre om hva dataene betyr for de forskjellige kategoriene av den didaktiske helhetsmodellen som vil bli brukt som analysegrunnlag.

### **5.3.5 Om forankringen av prosjektet**

Vi har hele tiden informert følgende om dette prosjektet til: Ledelsen og kolleger på Elektroavdelingen, ledelsen på Sogn vgs, ansvarlige for koordineringen av Ressurskolen Sogn og på arbeidsutvalgs- og nettverksmøter i Elektronettverket.

Elevene ble helt fra skoleårets start informert om prosjektet. De/foreldrene har samtykket ved å undertegne på et infoskriv vi utarbeidet i denne forskningsmessige sammenhengen. (Se vedlegg 13) Elevenes foreldre og foresatte ble informert om vår forskningstilnærming på to foreldremøter. For fire av elevenes foreldre/foresatte ble disse kontakter telefonisk.

Det var ingen, verken elever eller foreldre/ foresatte som hadde innvendinger til vårt forskningsarbeid ved HiAk.

### **5.3.6 Etske refleksjoner**

Det er meget viktig å ha etiske refleksjoner. Vi gjør dette arbeidet for å forbedre undervisningen, og respondentene skal være trygge på at informasjonen som framkommer i prosjektet ikke kan blir brukt imot dem. Ingen elever nevnes med navn og heller ingen bedrifter og/eller andre elever eller lærere navngis. Trygge respondenter betyr at de sier det de mener og dataene blir pålitelige og gyldige.

Vi er klar over at informasjon kan spores av de som er nær feltet og det kan være spesielt sensitivt i bransjer (nisjefag) som tar imot få elever. Hvis det skulle framkomme kritikk av elev fra en bedrift, og at en elev kritiserer en bedrift og det virker usakelig, vil vi tenke oss om to ganger når vi formulerer oss. De som blir kritisert har jo ikke mulighet til å forsvare seg. Det har heller ikke andre lærere som kritiseres.

De etiske refleksjoner er også meget viktige for å se om vi ved prosjektet bidrar til noe utilsiktet. Elever skal få mulighet til å arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene, men det skal ikke komme i konflikt med den eksisterende læreplanen i Felles Programfag.

Læreren som kjenner modellene/arbeidsoppgavene og læreplanen må gjøre elevene oppmerksomme på hvordan de ligger an i forhold til den eksisterende læreplanen i Felles Programfag. Vi har også tenkt at kontaktlæreren og hver elev skal foreta et målregnskap for å se hvilke mål som er gjort/gjennomgått og hvilke som står igjen.



## **6. HVORDAN HAR VI ARBEIDET GJENNOM SKOLEÅRET FOR Å GJENNOMFØRE EN RELEVANT OPPLÆRING I VG1-ELEKTRO?**

Vi starter nå med den første av aksjonene og det er Aksjon 1 og ”takeoff” på flyreisen vår. Den begynner med punktene fra grovplanen som vi vil undersøke og utvikle. Vi presenterer i hver aksjon først deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter. Vi kommer også i slutten av hver aksjon med noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden. Deretter foretar vi en oppsummering, vurdering og ser på konsekvensene for det videre arbeidet.

### **6.1 AKSJON 1: PERIODEN FRA SKOLESTART TIL BEDRIFTSDELEN I UKE 46**

*Aktivitetpunkter vi vil gjennomføre og undersøke:*

- Elevenes erfaringer med Utdanningsvalg og fagets betydning for valget av utdanningsprogrammet Elektro.
- Introduksjon av lærefagene illustrert gjennom Elektrohusmodellen. Hvilke arbeidsoppgaver utfører de forskjellige fagarbeiderne i huset?
- Introduksjon av de lærefagene som ikke direkte knyttes til modellen.
- Undervisningen i Felles Programfag i perioden: Sikkerhets- og førstehjelpskurs, praktiske måleoppgaver med beregninger og arbeid med modeller.
- Aktiviteter i uke 41: Har lærefagsprosjektet og fagpresentasjonene betydning for elevenes lærefagvalg? Hva er bra og hva kan forbedres?
- Kurs før bedriftsdelen: Tverrfaglig arbeidsoppgave med fotobryter som tema (uke 44). Hva er bra og hva kan forbedres?
- Formidling av bedriftsplasser fra Elektronettverket og gjennom lokale bedriftskontakter.
- Elevenes valg av lærefag og forslag til forbedringer/endringer. Elevmedvirkning.

### **6.1.1 Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter.**

Det er 17 elever i klassen osv. Få med en liten oversikt her som bl.a. sier at sikkerhets- og førstehjelpskursene, aktiviteter i uke 41 og prosjektet i uke 44 foregår på hele Vg1-Elektro, men resten er spesiell for den klassen vi samarbeider med.

#### ***Elevenes erfaringer med Utdanningsvalg og fagets betydning for valget av utdanningsprogrammet Elektro.***

Utdanningsvalg ble som vi nevner i førforståelsen først obligatorisk på ungdomskolene fra skoleåret 2008/2009. Noen av de elevene vi samarbeidet med i Oppgave 3, hadde deltatt i forsøk under det tidligere navnet Programfag til valg, men det var kun enkelte skoler som hadde satt disse i gang. Det var relativt få elever som hadde hatt et organisert opplegg i forhold til valg av utdanningsprogrammet Elektro

Undersøkelsene våre i Forprosjektet i skoleåret 2009/2010 viste at elevene generelt hadde en mer bevisst holdning til elektrofagene enn elevene hadde året før. Dette "kullet" av elever var det første som hadde hatt Utdanningsvalg, og fire elever hadde hatt Elektrokurs på en videregående skole og fire hadde hatt Elektrokurs på egen ungdomsskole.

Erfaringene fra Forprosjektet gjorde at vi var spente på om denne positive trenden fortsatte også dette skoleåret, og om elevene som vi samarbeider med dette skoleåret hadde foretatt et bevisst og reflektert valg før de begynte på utdanningsprogrammet Elektro.

I våre fellessamtaler med elevene fra tidlig i september 2010, uttrykte de fleste elevene at de er fornøyd med det de har fått være med på av orienteringer og opplegg på ungdomsskolene og i de videregående skolene.

11 av de 17 elevene i klassen hadde hatt Utdanningsvalg på en videregående skole og syv av de 11 elevene hadde hatt elektrorettede kurs, og fem uttrykte at det har hatt betydning for deres valg. To elever sa at selve kursopplegget på den videregående skolen var fint, men det hadde liten til

ingen betydning for valget, fordi de allerede hadde bestemt seg for å prøve Elektrikerfaget. 1 elev sa at Yrkes- og Utdanningsmessa (YOU) i Oslo Spektrum året før bidro til at han ville satse på Elektro.

Seks elever hadde hatt tilbud om Elektro i Utdanningsvalg på egen grunnskole, men to av dem valgte andre utdanningsprogram. Det var derfor fire elever som hadde gjennomført et Elektrotilbud på egen skole og to av disse hadde også hatt Elektrokurs på en videregående skole.

Fire elever uttrykte misnøye med gjennomføringen faget Utdanningsvalg. En elev sa han ikke fikk noe tilbud innen Elektro og den andre sier at de kun ble orientert om fagtilbudene på forskjellige videregående skoler. To elever sa at de verken hadde hatt opplegg på egen skole eller fikk noe tilbud om kurs på videregående skole.

To elever startet opp med byggfag forrige skoleår, men sluttet. Det var et feilvalg for begge. De var fast bestemt på å klare Elektro i dette skoleåret. Den ene hadde interesse for Dataelektronikerfaget og den andre for Elektrikerfaget.

***Introduksjon av lærefagene illustrert gjennom Elektrohusmodellen. Hvilke arbeidsoppgaver utfører de forskjellige fagarbeiderne i huset?***

Elevene ble introdusert for lærefagene allerede i ukene 34 og 35. De fikk utdelt en arbeidsoppgave som ble kalt ” Hvem gjør hva i Elektrohuset”. Oppgaven tok utgangspunkt i et hus eller en leilighet slik vi har presentert det i kapittel 1.5\_” Presentasjon av lærefagene innen Elektro”. En oversikt over huset med rominndelinger hvor alle installasjoner, tekniske apparater og utstyr ble nedtegnet ga oversikt over hva yrkesutøvere innen elektrofagene arbeider med og alt elektrisk utstyr som må håndteres.

De brukte i stor grad nettstedet [www.vilbli.no](http://www.vilbli.no) og nettsteder de fant ved søk samt

Utdanningsdirektoratets skriftlige materiell. Faglærer veiledet også i stor grad.

Arbeidsoppgaven strakk seg noe ut i tid ettersom elevene så sammenhenger mellom lærefag i forhold til arbeidsoppgaver hver yrkesutøver utfører.

De arbeidet individuelt og i grupper og hadde diskusjoner med faglærer for å få mest mulig informasjon om de forskjellige lærefagene, hva de forskjellige fagarbeiderne arbeider med og hva slags apparater, og utstyr hver faggruppe monterte, hadde service på og vedlikehold av i et hus eller leilighet. Elevene dokumenterte sine funn i et skjema som ga en oversikt over de forskjellige lærefagene. De lærefagene som ikke naturlig hører i Elektrohusmodellen ble dokumentert i et annet skjema.

16 av klassens 17 elever deltok i et fellesmøte i uke 38 der vi tok utgangspunkt i deres rapporter av arbeidsoppgaven kalt "hvem gjør hva i Elektrohuset". 15 av 16 elever uttrykte at oppgaven var nyttig, fornuftig eller lærerik. Flere sa at de likte oppgaven fordi de arbeidet med den selvstendig over noe tid og hadde nyttige diskusjoner underveis.

En elev sa: "Har visst at en elektriker monterer stikkontakter og brytere, men jeg trodde at han også reparerte TV'r og kjøleskap og sånn. Nå vet jeg bedre". En annen elev uttrykte at han ikke syntes oppgaven var interessant og sa han ikke hadde lært noe mer enn han kunne fra før, men uttrykte samtidig at han var umotivert. Kontaktlæreren tok en samtale med han etter dette, men han hadde ikke mer å tilføye.

Elevene uttrykte at oppgaven var nyttig i forhold til de diskusjonene de hadde før bransjene skulle komme på fagdagen i uke 46. En elev sa: "Da lærefagene ble presentert i Elektrohusmodellen ble det enkelt for meg å sortere dem". Ingen hadde forslag til forbedringer av oppgaven eller andre metoder som kunne brukes.

### ***Introduksjon av de lærefagene som ikke direkte knyttes til modellen.***

Disse lærefagene omtales i kapittel 1.5. Elevene undersøkte de forskjellige fagenes arbeidsområder, hva de praktisk arbeidet med og hvilke krav som stiltes til fagarbeiderne. Dette ble dokumentert i en oversiktlig tabell.

I samtalene og diskusjonene underveis uttrykte seks elever at også disse lærefagene virket interessante. Av disse virket fire elever mer målrettet. To elever uttrykte at de kanskje ønsket å se nærmere på Flyfag og to elever uttrykte at Signalmontørfaget virket interessant.

I den faglige diskusjonen mente elevene at arbeidsoppgavene bidro til større forståelse for lærefagene. De visste lite eller ingenting om dem på forhånd.

### ***Undervisningen i Felles Programfag i perioden***

Vi vil her beskrive hvordan programfagsundervisningen kom i gang. Den begynte med sikkerhets- og førstehjelpskurs. Elevene fikk deretter praktiske måleoppgaver med beregninger i tillegg til at de fikk arbeide med praktiske arbeidsoppgaver.

Elevene fikk så begynne å arbeide med modeller for at de så tidlig som mulig skulle få erfaringer med noen sentrale arbeidsoppgaver innenfor lærefagene. Kontaktlæreren opplyste elevene om at han foruten å veilede dem under arbeidet med modellene, ville løfte temaer som oppstod underveis for alle i klassen slik at alle kunne diskutere konkrete eksempler. Ved behov ville det også bli undervist i arbeidsteknikk og elektroteknikk.

### **Sikkerhets- og førstehjelpskurs**

Sikkerhets- og førstehjelpskurs ble gjennomført onsdag i uke 35. Førstehjelpskurset ble gjennomført av helsesøster ved skolen. Det ble fokusert på bevisstløshet, stabilt sideleie og gjenopplivning.

Sikkerhetskurset ble gjennomført av en bedrift som fikk oppdraget. Fokusområdene var farene ved strømgjennomgang, rutiner ved spenningsutkopling, sikkerhet ved arbeid under spenning og generell sikkerhetsfilosofi.

Fredag startet vi opp i sirkel og kontaktlærer tok opp hvordan elevene hadde opplevd kursene. De tok ordet fritt. Flere uttrykte at helsesøster gjorde en god jobb, men at hun burde visst mer om faremomentene ved strømgjennomgang. Allikevel var det lærerikt fordi de fikk se og prøve stabilt sideleie og gjenopplivning på en dukke. Alle hadde fått med seg 30 – 2 regelen, 30 hjertekompresjoner og to innblåsing.

Flere uttrykte at sikkerhetskurset ble veldig overflatisk og lite inspirerende. Elevene følte kursholder virket lite engasjert. Elever i andre grupper hadde sett en film. Dermed hadde

vedkommendes foredrag hengt bedre sammen. Dette hadde de snakket med de andre elevene om etter kurset. De ville at kontaktlæreren også skulle vise filmen slik at de kunne se sikkerhetstiltak i sammenheng med farer filmen viste. Alle var enige om at det skulle finnes tid til supplering av sikkerhetstemaet.

### Praktiske måleoppgaver med beregninger

Begrepene spenning, strøm, motstand og effekt står sentralt i opplæringen. I ukene 35, 36 og 37 utførte elevene praktiske måleoppgaver med beregninger i tillegg til å arbeide med praktiske arbeidsoppgaver. En praktisk/ teoretisk måle- og beregningsprøve ble gjennomført i slutten av uke 37. Elevene ønsket å få prøven vurdert med karakter.

Elevene koblet opp kretser med tre forskjellige resistanser tilknyttet en likespenningskilde og målte spenning og strøm med universalinstrumenter, beregnet resistansverdiene og deretter kontrollmålte de resistansverdiene.

Et enkelt måleskjema, koblingsledninger, universalinstrumenter og tre motstander med ukjente verdier og en måletabell fikk elevene utdelt. Fire elever hadde prøven samtidig, mens de andre var opptatt med arbeidsoppgaver i Felles Programfag. Hver elev fikk inntil 20 minutter på oppkobling, måling, beregning og kontrollmåling. De koblet opp etter skjemaet, utførte målingene av strøm og spenning, beregnet resistansverdiene, utførte kontrollmålingene og deretter noterte de resultatene i måletabellen.

Figuren under viser måletabellen.

Målte verdier		Beregnete verdier			Kontrollmåling av resistansene		
U	I	R1	R2	R3	R1	R2	R3
20 V							
20 V							
20 V							

Resultatene viste at 10 elever hadde tilegnet seg meget god til svært god forståelse for begrepene og de praktiske målingene, mens fem elever viste middels til litt over middels forståelse. To elever var ikke til stede.

Dette ga følgende karakterer:

Tre elever fikk karakteren	6
Syv elever fikk karakteren	5
To elever fikk karakteren	4
Tre elever fikk karakteren	3

I samtalen i etterkant uttrykte alle at de følte seg sikrere på å måle spenning, strøm og resistans. Flere elever uttrykte at undervisningen ga dem bedre forståelse for begrepene. De ønsket å bli testet med tilsvarende praktiske måleoppgaver flere ganger.

### **Arbeid med modeller**

Det har, som vi sier i førforståelsen, over tid foregått et arbeid for å utarbeide modeller til bruk i undervisningen. Noen modeller ble kjøpt inn, mens andre er bygd opp av lærere og elever over tid. Opplæringen skjer også på monteringsbrett og stativer hvor elevene arbeider med apparater og utstyr som er relevant i forhold til yrkesutøvere i bransjene.

Modellene, apparatene og anleggene på monteringsbrettene og stativene representerer forskjellige arbeidsoppgaver innen lærefagene og oppgaver av forskjellig vanskelighetsgrad kan lages innen modellen.

Utgangspunktet for arbeidsoppgavene på de forskjellige modellene var å få elevene til å få erfaringer ned noen sentrale arbeidsoppgaver innenfor lærefagene. Intensjonene våre var at de skulle få muligheter til å velge flere alternative arbeidsoppgaver på forskjellige modeller. Arbeidsoppgave i denne omgang strakk seg fra uke 35 til bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning i uke 46.

En kjøle- og frysemodell, en vaskemaskinmodell, flere husholdningsapparater samt stativer med brannalarmanlegg, porttelefonanlegg og ringeanlegg samt arbeidene på monteringsbrettene og stativene er eksempler på arbeidsstasjoner. Det ble utarbeidet differensierte arbeidsoppgaver som

elevene enten samarbeider om å løse eller arbeider selvstendig med. Oppgavene ble dokumentert i mappe og på Fronter og de inneholdt også teori som var relatert til lærefagene.

Elevene valgte i denne tidlige fasen av programfagsundervisningen å arbeide med følgende problemstillinger:

De to elevene som allerede hadde bestemt seg for Elektrikerfaget ønsket å lære seg forskjellige bryterfunksjoner og start og stopp av motor. De arbeidet med oppgavene på monteringsbrettene og stativene og samarbeidet om dette.

I tillegg var det ytterligere seks elever som også arbeidet med de samme oppgavene. De fleste arbeidet individuelt, men de samarbeidet om og diskuterte løsninger. De ville også se nærmere på Elektrikerfaget.

Tre elever samarbeidet om å koble opp modellene innenfor brannalarmanlegg og ringeanlegg. Disse elevene var interesserte i data- og elektronikk og to elever ville prøve Dataelektronikerfaget og en Telekommunikasjonsmontørfaget.

Tre andre elever arbeidet med resistansmålinger på en komfyr. To av disse elevene hadde interesse for Flyfag og en elev for Signalmontørfaget. Aksjonsforskende lærere hadde vært i kontakt med bransjene og de sa at elever/læringer som de mottok manglet komponentforståelse og kunnskap i logisk feilsøking. Dette ble formidlet til elevene og de arbeidet med komfyren med stor interesse.

En elev arbeidet med oppkobling på kjøle- og frysemodellen under veiledning av kontaktlæreren. Eleven viste interesse for Kulde- og varmepumpemontørfaget og Sogn vgs har en egen Vg2- linje i faget.

To elever var spesielt mye borte. Den ene uttrykte at han hadde stor interesse for data- og elektronikk, og den andre hadde interesse for Elektrikerfaget.

Alle arbeidsoppgavene har en planleggingsdel, en gjennomføringsdel, en idriftsettingsdel og en dokumentasjonsdel. Elevene dokumenterer læringsarbeidet i Fronter. I tillegg brukte de digitalt



kamera eller sine mobiltelefoner til å ta bilder av utstyret de arbeidet med og det de monterte. Dette skulle gi dokumentasjonsarbeidet en ekstra dimensjon.

Underveis i arbeidsprosessene hadde faglærer samtaler med gruppene og hver enkelt elev. Det var viktig å få frem deres opplevelser av lærefagene, hva de hadde lært faglig, om samarbeidet fungerte og hvordan planleggingen, gjennomføringen, utprøvingen og testingen samt dokumentasjonen fungerte og ble gjennomført.

Gjennom samtalene uttrykte alle elevene at de syntes arbeidsoppgavene var fornuftige, ga mening og mente de måtte være relevante i forhold til lærefagene.

Noen elever reflekterte over at de følte seg noe usikre rent faglig og uttrykte usikkerhet angående valg av lærefag. De to elevene innen Elektrikerfaget som var svært bevisste på sine valg, uttrykte begeistring for at de fikk arbeide med oppgaver innen interesseområdet.

De tre elevene som utførte resistansmålinger på en komfyr mente de lærte mye om serie- og parallellkoblinger og beregninger med Ohms lov og effektlovene. Elevene som arbeidet med alarmanleggene uttrykte at de satte stor pris på samarbeidet. Det virket som de hadde mange felles faglige interesser og uttrykte at de fikk mye koblingserfaring.

De seks elevene som arbeidet individuelt med installasjonsarbeid var fornøyde med arbeidsoppgavene. Tre av dem fikk også arbeide med start og stopp av motor. De uttrykte at dette var veldig interessante arbeidsoppgaver.

Elevene ga uttrykk for at arbeidsoppgavene bidro til både å sette fokus på lærefagvalgene deres og gjorde dem mer kjent med den kunnskapen som trengs i det lærefaget de ønsket å prøve i uke 46.

***Aktiviteter i uke 41: Har lærefagsprosjektet og fagpresentasjonene betydning for elevenes lærefagvalg? Hva er bra og hva kan forbedres?***

Som et ledd i elevenes bevisstgjøring av egne lærefagvalg, ønsket lærerteamet på Vg1 Elektro i skoleåret 2009/2010 å gjøre et forsøk hvor elevene skulle gjennomføre en ukes lærefagsprosjekt. Gjennom en evalueringsrunde med elevene den gang, ble lærerne enige om å videreføre dette

prosjektet i skoleåret 2010/2011. Lærefagsprosjektet ble gjennomført i uke 41. Fagdagen, som etter Elektronettverkets plan var tildelt Sogn på onsdagen, var inkludert i prosjektet.

Målet med prosjektet var å gjøre elevene bedre i stand til å foreta et så riktig lærefagvalg som mulig i 1.termin. De skulle finne et lærefag de ville undersøke og de skulle framskaffe relevant informasjon om det som gikk på arbeidsoppgaver som karakteriserte lærefaget, lengden av læretid, lønnsforhold for lærlinger og faglærte. De skulle også vite hvilket Vg2- kurs de måtte søke for å velge lærefaget.

Oppgaven skulle utføres som et prosjekt med problemformuleringer og mål. Typiske problemstillinger var: Hvordan kan en vanlig uke være i lærefaget/yrket du kunne tenke deg å jobbe med? Hvordan kan du forsikre deg om at valget du har tatt er det rette for deg? Elevene skulle skrive refleksjonsnotat/logg for hver dag. Prosjektet skulle også presenteres muntlig.

Elevene fikk anledning til å arbeide alene, men det var også fullt mulig å samarbeide om prosjektet med andre elever enten i egen klasse eller fra andre klasser. Maksimum gruppestørrelse ble satt til tre. Alle elevene i gruppa ønsket å arbeide individuelt.

Prosjektet startet mandagen i uke 41 og kontaktlæreren hadde veiledning med elevene. Det var stor aktivitet i forhold til formuleringer av problemformuleringer. En elev var ikke til stede. Etter at elevene hadde formulert problemstillingene og satt opp mål for arbeidet, forlot de skolen og startet opp med prosjektene enten på skolen eller hjemme. To av elevene ville samarbeide. Alle elevene ble innkalt til veiledning onsdagen, d.v.s. den dagen det var fagpresentasjoner.

Fagdagen ble avholdt på onsdag i uke 41 etter oppsatt plan.(Se neste side) Gruppa hadde en samling umiddelbart etter fagpresentasjonene for å få veiledning angående lærefagsprosjektet. Flere uttykte at de var svært fornøyd med samtale og veiledningen og at de så en sammenheng mellom prosjektet og hensikten med fagdagen.

Noen ønsket å jobbe med prosjektet på datarommet i etterkant av møtet og kom til veiledning med kontaktlærer etter avtale. Andre forlot skolen for å jobbe videre med prosjektet hjemme. En elev møtte ikke til veiledning.

I samtaler vi hadde med elevene i uke 42, uttrykte alle de 16 elevene som var til stede at lærefagprosjektet var et nyttig og interessant måte å jobbe på. Noen sa at det å jobbe selvstendig hjemmefra gjorde at innsatsen ble ekstra stor. Flere hadde benyttet intervju og oppsøkende undersøkelser som metode. De som brukte disse metodene sa at oppgaven ga mening og at prosessen i forhold til eget ønske/valg var lettere å ta.

To elever var svært fornøyde med veiledningen de fikk av kontaktlæreren. De samme elevene uttrykte at det for dem ble sammenheng mellom selve lærefagsprosjektet, veiledningen og fagpresentasjonen fordi alt var lagt til samme uke. En elev sa:

Denne oppgaven har fått meg til og tenke på utdanningen jeg skal ta. Jeg mener at dette var meningsfullt for meg, fordi jeg aldri har tenkt på telekommunikasjonsmontør som et interessant yrke. Men det er det.

En annen elev sa:

Hvis du foretar et valg du tror kommer til å passe deg uten at du har satt deg godt inn i hva yrket innebærer og ikke få prøve seg i bedrift for å se hva jobbene går ut på, tror jeg det kan bli vanskelig å fullføre.

Vi gjengir karakterene i Prosjektet til fordypning på prosjektet nedenfor og fire av prosjektene ble vurdert til å være meget gode og en svært godt. Det var i tillegg hele syv stykker med karakteren 4. Elevene hadde gjort flere undersøkelser på nett, besøkt bedrifter og bransjer og foretatt gode intervjuer, analysert og drøftet.

1 elev fikk karakteren 6

4 elever fikk karakteren 5

7 elever fikk karakteren 4

2 elever fikk karakteren 3

1 elev fikk karakteren 2

1 elev fikk karakteren 1

1 elev leverte ikke

Lærefagprosjektet startet som nevnt på mandagen i uke 41 og det var i forbindelse med prosjektet, samtaler både før og etter fagpresentasjonene som var på onsdagen i uke 41.

Samtalene før fagpresentasjonene ga en innføring om Prosjekt til fordypning og om de forskjellige lærefagene innen Elektro. Det ble en dialog mellom lærer og elever og elevene imellom. Flere elever sa seg fornøyde med disse samtalene.

På dette tidspunkt var to elever helt sikre i sine valg, mens enkelte andre var relativt sikre og fem elever usikre i deres valg. Før fagpresentasjonen var gruppa enig om at deres ønsker så slik ut. Av gruppas 17 elever var:

6 elever klare for å prøve	Elektrikerfaget
4 elever klare for å prøve	Dataelektronikerfaget
1 elev klar for å prøve	Signalmonterfaget
1 elev klar for å prøve	Kulde- og varmpumpemontørfaget
2 elever innstilt på å prøve	Flyfag, men de ville vite mer om lærefaget
3 elever var på dette tidspunktet ikke sikre på hvilket lærefag de ville prøve	

Fagpresentasjonen for alle fem Vg1- klassene på Sogn vgs. ble gjennomført på onsdag 12. oktober. (Uke 41) De foregikk i stort fellesrom hvor klassene ble fordelt fra kl. 10.00 til 13.30. Representantene for lærefagene hadde 10 til 15 minutter hver på presentasjonen. Etter hver fagpresentasjon var det anledning til spørsmål og diskusjon. Elevene og lærerne fikk også anledning til å komme bort til innlederne for samtaler om ytterligere informasjon etter at fellessesjonen var ferdig.

Det ble presentert følgende lærefag: Elektrikerfaget og Telekommunikasjonsmontørfaget ved NELFO Oslo & Omegns opplæringskontor, Elektroreparatørfaget ved Elektronikkbransjen, Signalmonterfaget ved Opplæringskontoret for Jernbaneverket, Flyfag ved avdelingsleder ved Flyskolen i Lillestrøm, Heismontørfaget representert ved Opplæringskontoret for Heisfaget. (OPPHEI). I tillegg ble Dataelektronikerfaget, Kulde- og varmpumpemontørfaget representert ved lærere fra linjene på Sogn vgs og Automasjonsfaget ved en lærer fra Etterstad vgs.

Representanter fra bransjer, opplæringskontorer og skolene tok utgangspunkt i hva en yrkesutøver arbeider med innen faget, bransjene og fagenes utvikling. De gikk i gjennom hva bedriftene la vekt på i arbeidslivet og hvilke muligheter elevene hadde innenfor prosjekt til fordypning i Vg1. Selv om elevene ble oppfordret til det, ble det bare stilt noen få spørsmål etter hvert innlegg. Det ble stilt spørsmål om lønnsnivå, arbeidsforhold og om muligheter for læreplass.

Spesielt representanten fra NELFO's opplæringskontor understreket at byggevirksomheten var på vei opp igjen i Oslo og Akershus og at situasjonen i bransjen var mer positiv og at en god del nye lærekontrakter ville bli tegnet. Han presiserte videre at det var en viss treghet i systemet etter to år med redusert virksomhet etter den økonomiske krisen i 2008.

Bedriftene var nå blitt mye strengere på hvem de ville skrive lærekontrakter med i forhold til fravær og strykkarakterer fra Vg2. Han oppfordret elevene fra første stund av å møte opp punktlig og unngå udokumentert fravær både i skole og i bedriftene. Den siste oppfordringen ble også uttalt fra alle representantene i alle bransjene.

Representanten fra Dataelektronikerfaget understreket at det er data og elektronikk i alle bransjer. Bransjen utvikler seg raskt og han sa at det er en ny strukturendring på gang ved at bedrifter setter ut IT-avdelingene til andre firmaer, og dette kan totalt sett føre til mindre behov for lærlinger.

Tradisjonelt har man innen dette lærefaget ikke pleid å merke noen større nedgang i læreplasser i nedgangstider i de bedriftene som driver med reparasjoner. Når folk får dårligere råd, er det mange som heller foretrekker å reparere utstyret istedenfor å kjøpe nytt. Dette ble også understreket av representanten fra Elektroreparatørfaget og nevnte hvitevarene komfyrer og kjøleskap som eksempler.

Flere elever tok kontakt med representantene i etterkant av presentasjonene. To av elevene tok kontakt med Jernbaneverket i forbindelse med Signalmontørfaget. To andre elever tok kontakt med representanten for Flyfagene og en elev tok kontakt med representanten fra Telekommunikasjonsmontørfaget.

De begrunnet det med at presentasjonene var interessante og meningsfulle og at foredragsholderne var flinke og hyggelige og tok seg tid i etterkant til samtaler om fagene og mulighetene for utprøving av lærefagene.

Som et resultat av interessen som ble vist her (og tidligere), ble det gjort videre avtaler mellom kontaktlæreren og med en bedrift innenfor Signalmontørfaget og med avdelingsleder ved Flyskolen på Skedsmo vgs.

Dette var en videreføring av et opplærings samarbeid som hadde vært avtalt noe tidligere. I samarbeidsavtalen mellom Sogn vgs. og Flyskolen (Vedlegg 14 ) ble grunnleggende begreper og systemer innenfor fagkategorier innenfor Flyfagene beskrevet.

I samarbeidsavtalen med bedriften innenfor Signalmontørfaget (Vedlegg 15) ble styringssystemet for T- banedriften i Oslo sentral, en såkalt sporfeltmodell. Det ble i begge avtalene enighet om opplegg for uke 46 og ukene 5 og 6 og om hva som skulle skje i programfagsundervisningen.

I samtalene i klassen i etterkant av fagdagen uttrykte flere av elevene at de nå hadde blitt mer sikre på hvilke lærefag de ville prøve i 1. termin. De uttrykte at de hadde stort utbytte av fagpresentasjonene og alle syntes det var helt greit å få kjennskap til andre fag og hva slags arbeidsoppgaver fagene representerte.

Elevene uttrykte også at det å få informasjon om lærefagene var positivt. Ni elever uttrykte på noe forskjellig vis at det var flott å få vite mer om lærefagene og at de satt pris på at representanter for bedrifter, bransjer og opplæringskontor kom til skolen med fagfolk de etterpå kunne ta opp spørsmål med. Noen sitater fra fagpresentasjonene:

”Det som er bra, er at jeg fikk høre det av fagfolkene”.

”Glimrende måte å få vite mer om fagene på”.

”Kjempebra dag. Det var fint for meg å høre om de andre fagene også”.

”Dette traff meg. Fant faget jeg ønsker å prøve i uke 46”.

”Veldig flott. Morsomt å høre om alle fagene og etterpå kunne få snakke med fagpersoner”.

”Nå vet jeg hva jeg vil”.

På spørsmål om hva som kunne forbedres svarte elevene følgende:

11 elever uttrykte at de syntes opplegget fagdagen var bra organisert og hadde ikke forslag til forbedringer eller endringer av opplegget. Dette ble også uttalt av de to elevene som hadde bestemt seg for Elektrikerfaget.

To elever mente det var en litt kjedelig måte å få informasjon om fagene på. Den ene eleven syntes fagpresentasjonene virket overfladiske og ønsket mer tid til spørsmål og samtaler med fagpersonene. Den andre eleven syntes det var unødvendig at alle måtte høre på alt. Han ønsket et opplegg hvor elevene kunne fått informasjon som på en fagmesse.

To elever uttrykte at de ble mer usikre etter fagdagen. Den første eleven sa at han ble veldig i tvil om hva han skulle velge i uke 46. Den andre eleven ga uttrykk for at han ikke hadde noe igjen etter fagdagen. Han ble enda mer usikker på om elektrofag var noe for ham i det hele tatt.

En elev hadde ingen kommentarer eller mening om verken fagdagen eller innholdet og en elev hadde fravær på fagdagen.

***Kurs før bedriftsdelen: Tverrfaglig arbeidsoppgave med fotobryter som tema (uke 44).  
Hva var bra og hva kan forbedres?***

Det ble, som vi sier i førforståelsen, i flere år arbeidet iherdig for at bransjene skulle stille med kurs for elevene på de fire skolene før bedriftsdelene i Prosjekt til fordypning. Nettverket prøvde også å få dette til i dette skoleåret, men bransjene var av forskjellige årsaker opptatte og presset av bransjeinterne arbeidsoppgaver.

Avdelingslederne på de fire skolene bestemte derfor i samarbeid med bransjene at det skulle være lærefagskurs i uke 50 hvor hver av skolene skulle ha ansvaret for forskjellige nisjefag. Sogn vgs. tilbød å gjennomføre kurs innen Elektroreparatørfaget og Kulde- og varmepumpemontørfaget i uke 50 for de elevene i Elektro i Oslo som var interessert i de lærefagene.

Dette betød at det ikke ble tatt initiativ fra nettverkets side om kurs før bedriftsdelen i uke 46 og Elektro på Sogn vgs. satte i gang et tverrfaglig prosjekt over en uke for alle Vg1 klassene. Timeplanene ble opphevet og alle lærerne var involvert. Elevene gjennomførte en tverrfaglig arbeidsoppgave som inneholdt faglige elementer i alle de tre programfagene i Felles Programfag.

Da Kunnskapsløftet startet opp, ønsket lærerne på Vg1 på Sogn vgs. å finne arbeidsoppgaver som bidro til at elevene kunne få arbeide under mer åpne rammer enn de normalt hadde gjort tidligere. Målet var å synliggjøre de tre programfagene for lettere å finne ut av og orientere seg i mulig lærefagvalg i Prosjekt til fordypning. Også lærere i Fellesfag deltok og de veiledet først og fremst i rapportskriving.

Arbeidsoppgaven gikk ut på å montere elektroniske komponenter på printkort til en fotobryter. Denne skulle monteres og installeres i en overordnet elenergikrets som automatisk skulle tenne og

slukke et utelys i forhold til belysningsstyrken utendørs. Elevene fikk velge arbeidsrekkefølgen selv. De skulle skrive logg for hver dag og en sluttrapport. Rapporten skulle inneholde:

- Matematiske beregninger av motstandsverdier samt spennings- og strømforhold.
- Miljømessige betraktninger omkring virkemåte og arbeidsprosess.
- Teknisk forklaring på den helhetlige virkemåten.

Vi hadde samtaler med elevene etter at de startet med arbeidsoppgavene. Det var skriftlig innlevering av rapporter fra fredag i uke 44 på Fronter. De tverrfaglige arbeidsoppgavene ble avsluttet med en praktisk/muntlig vurdering.

15 av de 16 elevene som var til stede under samtalen uttalte at arbeidsprosessen fram mot et ferdig produkt var interessant og lærerik. De fortalte også at det var morsomt å lodde utstyr som skulle brukes i en praktisk sammenheng og var fornøyde med oppgaven fordi de fikk arbeide praktisk og at det var avsatt nok tid. De aller fleste mente de hadde hatt faglig utbytte av dette, men ingen av dem mente at arbeidsoppgaven hadde hatt betydning for valg av lærefag i Prosjekt til fordypning.

Fem elever sa i særdeleshet at de fikk frihet til å arbeide selvstendig og at arbeidsoppgaven ga mening. Syv elever sa også at de fikk god forståelse for helheten da alt blir montert og testet.

Tre elever uttrykte at de fikk en større faglig forståelse av oppgaven under vurderingen.

En elev uttrykte at han ikke lærte noe av å gjøre oppgaven, men ikke han eller noen andre elever kom med forslag til forbedringer. Vi siterer fra to av elevenes rapporter:

Jeg er veldig fornøyd med denne uken vi hadde, det var et veldig morsomt og jeg følte at jeg har lært veldig mye. Alt det jeg gjorde gikk fint uten noen problemer. Jeg gruer meg litt til den muntlige delen jeg skal ha på mandag, men tror også jeg skal fikse det greit. Kontaktlærer var veldig flink til å veilede oss og jeg følte han var til god hjelp.

Jeg er ganske fornøyd med innsatsen i denne uken, jeg forsov meg på tirsdag som gjorde at jeg ble liggende litt etter men tok igjen dette ved å ta med noe av arbeidet mitt hjem. Jeg er veldig fornøyd med resultatet. Ingen feil da jeg satte alt sammen. Jeg føler jeg har lært ganske mye av dette, mer enn jeg hadde lært av å sitte og lese og skrive. Jeg syntes det var en morsom og lærerik uke.



### ***Formidling av bedriftsplasser fra Elektronettverket og gjennom lokale bedriftskontakter.***

Det ble etter planen for Prosjekt til fordypning avholdt nettverksmøte for alle lærere, bedrifter opplæringskontorer som hadde anledning i begynnelsen av september. Informasjonen på dette møtet samt innmeldingene til Vg2, og første innmeldingsrunde til Vg1, viste at bransjene fortsatt var avventende og at de ennå ikke var kommet i siget.

De internasjonale tegnene var illevarslende. Bankkrisen fra 2008 var nå gått over til en krise med forgjeldning av hele nasjoner hvor Hellas var og er et sentralt eksempel. Det var spekulasjoner om EU ville bryte sammen og om dette ville føre til store økonomiske problemer også i Norge.

De første innmeldingene til Elektronettverket i Prosjekt til fordypning Vg2 og Vg1, som var i begynnelsen av september, tydet på at antallet bedriftsplasser fortsatt ville bli moderat. Presentasjonene på fagdagen viste at til tross for at det var en viss økende optimisme innen Elektrikerfaget, var det fortsatt en noe begrenset aktivitet i de forskjellige bransjene.

Siste frist for innmeldinger via Elektronettverket var satt til torsdagen i uke 41. Det ble da i alt meldt inn 64 Vg1- plasser til de 320 Vg1-elevene som gikk på de fire Elektroskolene i Oslo. Av disse fikk Sogn vgs. med sine 80 Vg1- elever, 16 plasser. Det ble satt i gang et organisert lokalt grep for å skaffe de nødvendige plassene til de fem Vg1- klassene på Sogn vgs.

Det ble satt i gang et organisert lokalt grep fra uke 41 for å skaffe de nødvendige plassene til de 5 Vg1 klassene på Sogn vgs. Aksjonsforskende kontaktlærer deltok i samordningen av bedriftskontaktene i teamet på Vg1-Elekro.

Kontaktlæreren arbeidet aktivt fra uke 42 til og med uke 45 med å skaffe plasser til de elevene vi samarbeider med. Seks elever ga allerede i uke 42 uttrykk for at de var sikre i hvilket lærefag de ville prøve. To av dem hadde allerede bestemt seg før de startet på Elektro for å bli elektrikere. De 2 flyfagelevene, den ene eleven innenfor Signalmontørfaget og eleven innenfor Telekommunikasjonsfaget sa også at de var sikre i sine valg..

De andre 11 elevene i klassen gjennomgikk en prosess mens plassene ble framskaffet og de ga uttrykk for at de ble stadig mer bevisste i sine ønsker. Igjennom samtalene var nå seks elever sikre, og 11 elever rimelig sikre, på hvilket lærefag de ville prøve.

Det var i alt syv elever som ville prøve Elektrikerfaget, men disse elevene ga uttrykk for at de heller ville prøve seg i mindre bedriften enn de som ble innmeldt av nettverket. En av dem hadde en bekjent og de andre elevene hadde tillit til at kontaktlæreren klarte å skaffe disse plassene. En annen elev som hadde fått bedriftsplass ønsket heller elektrikerkurs på skolen.

Det ble også skaffet bedriftsplasser til eleven som var interessert i Telekommunikasjonsmontørfaget og til eleven som ville prøve Kulde- og varmpumpemontørfaget. Også disse ble skaffet av kontaktlærerens bedriftskontakter, og det ble derfor ingen av Elektronettverkets plasser som gikk til klassen. Kontaktlæreren overlot disse plassene til de andre Vg1-klassene.

Fire elever hadde tenkt å prøve Dataelektronikerfaget. De fikk et tilbud om bedriftsdelen på Vg3-Dataelektronikerlinjen hvor de skulle få praktiske oppgaver innen data, nettverk og elektronikk, men for en av elevene var det usikkert om han ville få noe tilbud om kurs fordi han hadde så stort fravær.

Etter samtale mellom kontaktlærer og kursholderne var han også klar for kurs. Elevene kunne velge mellom forsterkerbygging eller ha oppgaver i data og nettverk, og elevene i vår klasse var interessert i det siste.

De to elevene som ønsket å se nærmere på flyfagene og fikk tilbud tre dager på Flyskolen ved Skedsmo vgs, hvor de skulle følge Vg2- og Vg3- klasser da de gjennomførte reparasjon og vedlikehold på fly. De skulle også få innføring i aerodynamikk og prøve flysimulator. De skulle være tre dager ved Flyskolen og to dager på Sogn hvor de utførte arbeidsoppgaver og dokumentasjon.

En elev ønsket å se nærmere på Signalmontørfaget. Kontaktlærer kontaktet InfraPartner og var i møte med dem om et mulig opplegg for uke 46.

En av elevene ønsket å søke Vg2- Lette Kjøretøy neste år. Skolen, gjennom avd. leder kontaktet en Vg3 lærer på Bilskolen som forberedte et opplegg for ham tre dager i uke 46. Han skulle følge en Vg3-gruppe i en bilklasse og arbeide med praktiske oppgaver og dokumentasjon i to dager.

### ***Elevenes valg av lærefag og forslag til forbedringer/endringer. Elevmedvirkning.***

Slik så elevenes valg av lærefag før bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning i uke 46:

7 elever klare for å prøve	Elektrikerfaget
4 elever klare for å prøve	Dataelektronikerfaget
1 elev klar for å prøve	Telekommunikasjonsfaget
2 elever klare for å prøve	Flyfag
1 elev klar for å prøve	Signalmonterfaget
1 elev klar for å prøve	Kulde- og varmpumpemontørfaget
1 elev klar for å prøve	Bilmekaniker, Lette Kjøretøy

Vi gjennomførte et fellesmøte i uke 45 med elevene hvor vi diskuterte aksjonspunktene siden skolestart og om de hadde forslag til forbedringer/endringer. Alle satt i ring og ordet gikk rundt. Dette er en form for møte/samtale vi har gode erfaringer med og som vi har inntrykk av skaper nærhet og samhold og legger til rette for en trygg og lyttende atmosfære.

Alle elevene uttrykte at de liker å samarbeide, at de hadde blitt tatt på alvor, at de hadde fått medvirke og ta ansvar for egen faglig utvikling og ansvar for fellesskapet. De sa at de hadde fått velge selv.

På spørsmålet om forslag til endringer av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag uttrykte alle at de satt pris på å få arbeide praktisk med arbeidsoppgaver på modeller, installasjonsbrett og monteringstavler og at de får gjennomgående veiledning underveis.

Så langt i prosessen uttrykte elevene i fellesmøtet at de var fornøyde med opplegget. Ingen sa at de ikke fikk sine behov ivaretatt, men fire elever påpekte at arbeidsintensiteten i gruppene de var med i, ble så stor at de ikke klarte å holde fokus. De måtte få flere pauser, og tre av dem sa i

individuelle samtaler at de ønsket å arbeide mer alene med konkrete arbeidsoppgaver på monteringsbrettene og stativene.

### *Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden*

Vi presenterer noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden som vi har hentet fra våre egne refleksjonsnotater og samt felles refleksjoner og erfaringsutveksling som vi har hatt hver tirsdag. Jan var opptatt av at var han som lærer måtte legge de gode rammene for hvordan de gode samtalene med elevene skulle gjøres og utvikles. Der er i bunn og grunn et etisk spørsmål å behandle elever med respekt..

Det var gjennom Forprosjektet det for han hadde skjedd et slags gjennombrudd. Da forsto han at relevante arbeidsoppgaver i programfagene faktisk var mulig å få til for hver enkelt. Jan ble spesielt imponert over elevene på fagdagen og i lærefagsprosjektet samt at det var interessant og morsomt å arbeide med avtalene med Flyskolen og signalmontørbedriften.

Rolf Petter var spent på å begynne med prosjektet og hvordan elevene ville ta imot ham, som kom (litt) utenfra? Han ble tatt veldig godt imot av elevene og de var allerede på hils i ganger, på T-banen og skolegården, men han merket snart en forskjell fra Oppgave 3. Klassen var allerede så sammensveiset og ivrige. Etter hvert som aksjonen gikk virket det som Jan og elevene opparbeidet sitt eget lille samfunn!

Begge var veldig spent på om hvordan dette ville gå. Krisen kom i 2008 og alle forventet et vaskelig år da skoleåret 2008/2009 startet opp. Nå håpet alle på bedringer i markedet, men vi skjønte tidlig på innmeldingene i begynnelsen av september, at dette ville bli som fjoråret. Vi diskuterte også forholdet til teamet på Vg1, det hadde fra begynnelsen bare vært lunken interesse, og vi lurte på om vi var de eneste som var interesserte i dette temaet.

## 6.1.2 Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet

### *Elevenes erfaringer med Utdanningsvalg og fagets betydning for valget av utdanningsprogrammet Elektro.*

Tanken om helhet og sammenheng og forpliktende vertikale samarbeidsformer er, som vi sier i innledningen, en rød tråd i Kunnskapsløftet. Læreplanene skal vise progresjon mellom alle trinnene og overgangen mellom ungdomsskolen og den videregående skolen skal gjøres lettere.

Kartlegging av læreforutsetning er en didaktisk kategori og det er sentralt for skolene å vite hva elevene kan om utdanningsprogrammet Elektro når de begynner på Vg1. Elevenes interesser bør derfor kartlegges helt i begynnelsen av det nye skoleåret. Dette kan være til stor hjelp for elevenes motivasjon i fagene Prosjekt til fordypning, Felles Programfag og Fellesfag.

Faget Utdanningsvalg ble obligatorisk i skoleåret 2008/2009 så den videregående skolen ville ikke se noen eventuell effekt av det nye faget før i skoleåret 2009/2010. Undersøkelsen i Forprosjektet viste at det var en klar bedring fra året før, og fire elever hadde hatt kurs på en av de videregående Elektroskolene og fire elever hadde Elektroopplegg på egen skole.

Vi ser i denne undersøkelsen at det er syv elever som har hatt Elektrokurs på en av de videregående Elektroskolene, og fem sa at faget har hatt betydning for valget. Det hadde ikke betydning for to elever som hadde bestemt seg for Elektro.

Det var seks elever som hadde fått tilbud om Elektrokurs på egen skole, to elever valgte et annet utdanningsprogram og det var fire elever som gjennomførte Elektrokurset. Det var bare to elever som både hadde hatt tilbud på en videregående skole og egen grunnskole.

Vi ser en bedring fra året før, men det er fortsatt et potensiale for forbedringer. Det er likhetstrekk mellom organiseringen av Utdanningsvalg på ungdomsskolen og Prosjekt til fordypning på den videregående skolen. Elevene skal foreta en uttesting, og elevene kan også, som de to elevene som valgte andre utdanningsprogram, finne ut hva som ikke passer for dem.

Fire elever uttrykte misnøye med gjennomføringen av Utdanningsvalg, de hadde ikke fått tilbud om Elektro. Dette kan komme av at Elektrofag er et slags ”nisjefag” på ungdomsskolen. Ungdomsskolen består for det meste av allmennfag, og lærerne er utdannet i disse fagene.

Elevene lærer noe om strøm – spenning - resistans i naturfag, men det er 30 elever i klassene og lærerne på ungdomsskolene mangler både kompetanse og utstyr for å undervise i Elektro. Regjeringen har som et uttalt mål å gjøre ungdomsskolen mer praktisk, og det ble fra 2009 gjort forsøk med faget Arbeidslivsfag. Ingen av våre elever hadde deltatt i disse forsøkene.

To elever hadde begynt på Elektro etter at de året før hadde gått (og sluttet) på utdanningsprogrammet Bygg og Anlegg. Dette viser hvor viktig det er at ungdomsskoleelevene både får relevante kurs på videregående og i egne skoler i Utdanningsvalg. Dette kan bidra til å hindre feilvalg og frafall.

Elevene skal ifølge læreplanen i faget Utdanningsvalg ha 113 timer (60 minutters enheter) i fra 8-10 klasse i de tre hovedområdene: Om videregående opplæring og arbeidsliv (20%), utprøving av utdanningsprogram (60%) og om egne valg (20%) Og det er spesielt i den 60% utprøvdelen som krever kompetente lærere og utstyr som elevene kan arbeide med.

Det har i Oslo via karriereenhetene i ressurskolene siden høsten 2008 kommet i stand smakebitkurs på en til to dager i den videregående skolen. Smakebitkursene dekker ikke opp timeantallet i utprøvdelen, i faget, og de videregående skolene har jo også sine egne elever å undervise..

Det er derfor, som vi sier i vår forforståelsen, at karriereenheten på Sogn vgs. har fått i stand kurs for ungdomsskolelærere slik at de selv blir i stand til å undervise i Utdanningsvalg. Dette arbeidet dreier seg om strategier og samarbeid. Elektroskolene i Oslo arbeider aktivt for å tilegne seg kompetanse i nisjefagene, og ungdomsskolene bør gjøre det samme med yrkesfagene slik at elevene får reelle valg i tråd med sine interesser.

Vi sier i kapittel 2 om Kunnskapsløftet at 97 % av ungdomsskoleelevene begynner på videregående. Det er rettighets elever og det er til forskjell fra før Reform 94 da det var elever av forskjellige aldersgrupper som kom inn på poeng. Det er viktig å være klar over at dette er ungdom i puberteten og vekst og utvikling (Befring, 1997).

Undersøkelsen viser at to elever som hadde bestemt før de begynte skoleåret for at de vil bli elektrikere. Den videregående skolen er en ungdomsutdannelse og det er ikke rart at de 15 andre elevene i klassen trenger å modnes og bruke tid på å finne ut av hva de vil. Det er tross alt ungdom i vekst og utvikling som Befring skriver om.. Det blir da desto viktigere at det settes en rekke pedagogiske tiltak både i Prosjekt til fordyping og programfagene slik at de velger rett Vg2-retning den 1. mars året etter.

Informasjonen fra de fire elevene om manglende opplegg på ungdomsskolene er basert på elevenes egne opplysninger i samtaler i klassen og i fellesmøte som vi hadde med elevene. Vi har ikke sjekket med ungdomsskolene om disse opplysningene stemmer og dette kan gi en usikkerhet i datagrunnlaget. Det er likevel helt klart at dataene gir uttrykk for elevenes oppfatninger av saken.

***Introduksjon av lærefagene illustrert gjennom Elektrohusmodellen. Hvilke arbeidsoppgaver utfører de forskjellige fagarbeiderne i huset?***

Det trengs en rekke pedagogiske tiltak for at elevene skal gjøre mest mulig bevisste valg og tilegne seg relevant kunnskap i de lærefagene de er interessert i. Et slikt tiltak er Elektrohusmodellen.

Vi tok den i bruk i Forprosjektet i skoleåret 2009/2010. Elektrohuset er som vi sier i førforståelsen, både en pedagogisk modell for at elevene skal lære å kjenne lærefagene, og en modell for å utvikle arbeidsoppgaver som både kan brukes i programfagene og i Prosjekt til fordypning.

Modellen ble i denne undersøkelsen brukt for å illustrere hva de forskjellige fagarbeidere gjør i et hus. Huset, eller leiligheten, blir tatt utgangspunkt i fordi det er kjent og konkret for alle, og 15 av 16 elever som deltok på fellesmøtet i uke 38 uttalte og skrev i sine rapporter at oppgaven enten var nyttig, fornuftig eller lærerik.

En elev sa at han ble klar over at elektrikere ikke reparerer TV og kjøleskap og en annen elev sa også at det ble enklere for han å sortere lærefagene. Denne sortering kan være vanskelig å forta siden arbeidsoppgavene til noen lærefag kan være overlappende.

Elektrikerne har som eleven påpekte et bredt arbeidsfelt og Elektrikerfaget utvider, som vi sier i kapittel 3 om læreplanene, sitt arbeidsområde til å omfatte data- og elektronikk. Denne utvidelsen dreier seg om installeringer av hjemmenettverk, mer avanserte sikkerhets og alarmsystemer og elektronisk utstyr for energiøkonomisering i hus.

Og selv om det nå er telemontører, dataelektronikere og elektrikere som installerer drifter hjemmenettverk, er det fortsatt dataelektronikerne som reparerer TV, elektroreparatørene som reparerer hvitevarer og telemontørene som har ansvaret for driftingen av teleutstyret.

Elevenes uttalelser ga oss en klar indikasjon på at det var vanskelig å orientere seg i alle lærefagene innen Elektro, men at det gjennom samarbeid og faglige diskusjoner i forbindelse med elektrohusoppgaven var mulig å oppnå en større forståelse og innsikt. Flere sa jo også at de likte oppgaven fordi de arbeidet selvstendig over tid og hadde nyttige diskusjoner underveis..

Det er viktig at alle pedagogiske opplegg differensierer ut i fra elevens kunnskap. En elev sa at han ikke synes oppgaven var interessant og at han kunne dette fra før. Han ga også uttrykk for at han var umotivert. Kontaktlæreren fulgte eleven opp i samtale, men han hadde ikke mer å tilføye.

Det ble desto viktigere å følge denne eleven opp. Refleksiv kritikk er en del av Winters hermeneutiske prinsipper (ref. kapittel 5.3.1) og refleksiv kritikk forteller at avvikene kan fortelle oss vel så mye om det vi undersøker som de som følger "strømmen".

### ***Introduksjon av de lærefagene som ikke direkte knyttes til modellen***

Vi var veldig spente da skoleåret startet om hva slags lærefaginteresser som utviklet seg blant elevene. Alle lærefaginteressene til elevene i Forprosjektet kunne knyttes til Elektrohusmodellen, dvs. Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget og Elektroreparatørfaget.

Dataene i denne oppgaven viser at det i denne introduksjonsfasen var hele 6 elever som viste interesse for disse lærefagene og fire av disse virket mer målrettet interesserte i Flyfag og Signalmontørfaget. De visste lite eller ingenting om disse lærefagene på forhånd og det ble viktig for dem å vite mer. De sa at arbeidsoppgaven de arbeidet med bidro til større forståelse for disse lærefagene som ikke knyttes til Elektrohusmodellen.



Dette fikk oss likevel til å reflektere over om vi hadde lagt for stor vekt på Elektrohusmodellen siden det tross alt var et betydelig antall i klassen som hadde vist interesse for disse lærefagene. Det kan være at vi var influert av erfaringene fra året før da alle elevene valgte og utforsket lærefag som passet inn i modellen. Dette ga oss et signal om at vi måtte utvikle ennå flere modeller og oppgaver og ta kontakt og ha egne møter med de respektive bransjene innen Flyfag og Signalmontørfaget.

### ***Undervisningen i Felles Programfag i perioden***

#### **Sikkerhets- og førstehjelpskurs**

Helse, Miljø, og Sikkerhet (HMS) står sentralt i elektrofagene, og det kan ikke bare oppstå skader og dødsfall på personer, men det kan også oppstå branner og andre ulykker. Elektro på Sogn hadde bestemt at disse kursene skulle avholdes i begynnelsen av skoleåret, og vi ville vite hvordan elevene hadde opplevd disse kursene.

Elvene satt i en sirkel med kontaktlæreren og snakket fritt. De mente at kursholderen i førstehjelpskurset gjorde en god jobb og at de hadde prøvd stabilt sideleie og gjenoppliving på en dukke. Svakheten med kurset var at kursholderen visste for lite om strømgjennomgang, og her peker elevene på et helt sentralt felt.

Det er vanskelig å få tak i kursholdere som kan relatere førstehjelpskursene til skader som oppstår i de ulike lærefagene. Vi sjekket dette etter møtet med elevene, men har ikke funnet en løsning på problemet. Det må i så fall være bransjene, eventuelt i samarbeid med skolene, som kommer sterkere inn i opplæringen av kursholdere.

Sikkerhetskurset ble holdt av en fagutdannet person innen Elektro, og kurset er helt nødvendig for at elevene skal få en forståelse av sikkerhetsspørsmål. Uttalelsene fra elevene viste at det her mer skorter på den pedagogiske gjennomføringen av kurset, enn fagkunnskapen. Elevene i klassene savnet en film, som andre elever hadde sett, og som kunne både visualisere og konkretisere teamet.

Dette reiser også et viktig spørsmål: Er det best å avholde kursene tidlig i skoleåret, eller når elevene vet mer om arbeidsoppgavene og har hatt mer undervisning?

Bedriftene i Elektronettverket kom, som vi sier i førforståelsen, med en rekke krav til skolene i 2006 og gjennomføring av sikkerhets- og førstehjelpskurs før elevene skulle ut i bedriftene, var ett av disse kravene. De står på Elektronettverkets plan for Prosjekt til fordypning i uke 44, men dette er bare for å framholde viktigheten av sikkerhet. Nettverket har også i flere år kjøpt inn kurshefter til alle de 320 Vg1-elevne i Oslo for å understreke hvor viktig temaet er.

Det er helt klart at det er skolene som har ansvaret for at kursene avholdes og de er også forpliktet til å gjøre det fordi sikkerhetsforskriftene også gjelder i skolene. Vi tror at løsningen kom i møtet med elevene. Det var enighet at temaet skulle følges opp da det er et felt som hele tiden må oppdateres. Vi tror at det gjelder å starte med kursene så tidlig som mulig, for så å følge de opp med konkrete eksempler i undervisningen og så avholde nye kurs hvis det behov for det.

### **Praktiske måleoppgaver med beregninger**

Programfagsundervisningen ble også startet opp med praktiske måleoppgaver med beregninger. Feilsøking og måling av verdier står også helt sentralt i elektrofagene. Det har betydning for yrkesutøvelsen som fagarbeidere og ikke minst for sikkerheten. Feil i dimensjonerings, beregninger og måleresultater av spenning, strøm og motstand kan føre til branner og ulykker.

Elevene ønsket selv at den praktisk/teoretiske måleoppgaven i uke 37 skulle bli vurdert med karakter og de viser at elevene hadde tilegnet seg fra god (karakter 3) til svært god forståelse for begrepene og de praktiske målingene. Hele 10 elever lå på den øvre delen i karakterskalaen som er femmere og seksere.

Vi syntes dette var imponerende resultater så tidlig i skoleåret fordi dette er et vanskelig felt. Samtalene med elevene etterpå, som var en del av forskningsprosjektet og ikke evalueringen med karakter, bekreftet inntrykket av at undervisningen hadde gitt dem en bedre forståelse for begrepene. De ønsket å bli testet med tilsvarende praktiske målinger flere ganger.

Kunnskapsløftet legger vekt på måloppnåelse og i dette tilfellet ville elevene ha karakter. Det er, som vi sier i kapittel 3 om Kunnskapsløftet, blitt stadig mer lagt vekt på vurdering for læring og prosessen underveis for å oppnå læring. Dette er jo også i høy grad viktig for en fagperson. Han/hun bør få råd om hvordan han/hun kan utvikle og må også kunne vurdere om eget arbeid er utført riktig.

Måloppnåelsen forteller ingenting om selve prosessen, men siden vi samarbeider med dem i prosjektet kan disse praktiske måleoppgavene med beregninger bidra til å danne et helhetsbilde av læringsutviklingen. De kunne også ha blitt forbedret hvis elevene hadde fått et selvevalueringsskjema hvor de vurderte egen kunnskap i disse oppgavene.

### **Arbeid med modeller i programfagsundervisningen**

De praktiske måleoppgaver med beregninger med gjennomført samtidig som det var oppstart med arbeid med modeller i Felles Programfag. Dette arbeidet foregikk i denne perioden helt fram til bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning i uke 46, med unntak av uke 41 hvor det var lærefagprosjekt og fagpresentasjoner, og uke 44 hvor elevene hadde et tverrfaglig prosjekt med fotobryter.

Vi beskriver i førforståelsen prosessen med å utvikle modeller: Fra erfaringene med Oppgave 1 og 2, hvor vi fulgte elever (Etterstad vgs.) som hadde valgt Elektroreparatørfaget i skoleåret 2007/2008, til Oppgave 3 hvor vi samarbeidet med en Vg1 klasse på Sogn vgs for å finne ut av deres erfaringer og opplevelser av gjennomføringen av Prosjekt til fordypning.

Modellene som vi bruker i dette aksjonsforskningsprosjektet har sin opprinnelse fra disse prosjektene samt Forprosjektet, hvor det ble utarbeidet modeller og oppgaver som kunne brukes i Felles Programfag og Prosjekt til fordypning med utgangspunkt i Elektrohuset. Eneste unntaket er kjøle- og frysmodellen som er blitt utviklet av bransjeorganisasjonen til Kulde- og varmpumpemontørfaget og vaskemaskinmodellen som ble utviklet av Elektronikkbransjen.

Vi ser av dataene at alle elevene syntes oppgavene bidro til å sette fokus på lærefagvalgene deres samtidig som de gjorde dem mer kjent med den kunnskapen som trengs i det lærefaget de er interessert i. Oppgavene var i følge elevene fornuftige, ga mening og de måtte etter deres mening være relevante i forhold til lærefagene. Dette sa også noen elever som underveis reflekterte over at de følte seg usikre rent faglig og at de ble også usikre på lærefagvalget.

Elevene kom med uttalelsene ut i fra sine erfaringer så langt og vi vil derfor se litt på oppgavene. Hadde elevene fått relevante arbeidsoppgaver som karakteriserer lærefagene?

De to elevene som hadde bestemt seg for Elektrikerfaget, og de seks andre elevene som ville se nærmere på lærefaget arbeidet med forskjellige bryterfunksjoner og start og stopp av motor. Noen arbeidet sammen, mens andre alene, men det ble hele tiden lagt til rette for samarbeid.

Vi vil si at oppgavene er relevante innen Elektrikerfaget. Spesielt de to elevene som hadde bestemt seg uttrykte begeistring for oppgavene og det er ikke overraskende. De fikk endelig oppgaver som de var interesserte i.

Dette ga oss et lite tankekors, og vi begynte å reflektere over om skolestarten med introduksjon av Elektrohusmodellen hadde vært for lite differensiert for de som hadde bestemt seg? Elevene hadde vært positive til oppgavene i forbindelse med modellen, men kunne de egentlig fått et bedre opplegg? Vi bestemte oss for å la dette spørsmålet stå åpent og vi skulle spesielt legge merke til hva disse to elevene sa om undervisningen.

Elevene som var interessert i data og elektronikk og telekommunikasjon samarbeidet om å kople opp brannalarmanlegg og ringeanlegg. Også disse oppgavene er relevante både for dataelektronikere og telemontører selv om de også utføres av elektrikere. De er en del av fagområdene, men går ikke direkte på kjernen av data- og/eller telekunnskap.

Dette skyldtes at undersøkelsene ble foretatt i kontaktlærerens undervisning som er i programfagene Elenergisystemer og Automatiseringssystemer. Det begynte en ny lærer i programfaget Data- og elektronikkssystemer som vi regnet med å få integrert i prosjektet, men vi skjønnte at det på dette stadiet var det mye nytt for han og at dette ikke lot seg gjøre nå. Han hadde data- elektronikk i tre klasser og ville i oppstarten bruke det samme undervisningsopplegget i alle klassene.

De to elever som var interesserte i Flyfag og den ene som var interessert i Signalmontørfaget var også fornøyde med målingen på vaskemaskinen til tross for at de ikke var helhetlige i forhold til lærefagene. Kontaktlæreren hadde forklart elevene hva bransjene la vekt på og det var kunnskap om komponenter og feilsøking. Begge disse lærefagene krever dessuten en høy grad av sikkerhetsforståelse. Flyfag er en fireårig skolelinje på Skedsmo vgs og signalmontører reparerer og installerer signalanlegg for tog og T- bane.

Vi skriver i kapittel 4.1 at lærefagene innen Elektro er forskjellige når det gjelder mulighetene til å utvikle en begynnende yrkeskunnskap, og vi nevner blant annet at elevene ikke slipper til for å arbeide på signalanlegg i drift på jernbanen. Det er forståelig for alle at dette også gjelder for Flyfag. Oppgavene kan derfor ikke være så helhetlige som for de andre lærefagene, men de kan være relevante og nyttige i den betydningen at opplæringen i Vg1 kan rettes inn mot nødvendige kunnskaper i disse lærefagene.

Det var ikke tilfeldig at elevene feilsøkte på vaskemaskin. Disse ble sendt til Elektroskolene fra bransjen i 2007. Det er vår erfaring fra Oppgave 1 og 2 og seinere at Elektroreparatørfaget egner seg for tidlig yrkeskunnskap da det er mange muligheter til å differensiere mellom enklere og mer kompliserte oppgaver og produkter.

Vi sier også i innledningen og i kapittel 3.2 om lærefagene i Kunnskapsløftet at elektrofagene har mange felleselementer og at man kan inkludere de fleste målene i Vg1-læreplanen i arbeid med en vaskemaskin, selv om produktet vaskemaskin ikke er nevnt i læreplanen i Felles Programfag.

Elevene arbeidet sammen eller alene om oppgaver. Alle samarbeidet på en eller annen måte om de praktiske oppgavene samtidig som de hadde ”teori” oppgaver som var nødvendige for forståelsen. Oppgavene ble dokumentert i mappen og på fronter.

Vi syntes at vi allerede her så en begynnende struktur for utvikling av yrkeskunnskap og vi leste ennå en gang Janik (1996) som sier at den utvikler seg ved eksempelet, situasjonen, bedømmelsen, refleksjon (kollektiv og individuell) og studier av konkrete eksempler.

Gjennomgåingen her viser at arbeidsoppgavene var relevante og representative for lærefagene, men at det var forbedringsmuligheter spesielt for de som var interessert i Flyfag og Signalmontørfaget. Disse elevene fikk forklart at feilsøkingsoppgavene var viktige og meningsfulle for lærefagene og var fornøyde med det. De visste også at det ville bli innledet et tettere samarbeid med disse bransjene.

Noen elever reflekterte over at de ble mer usikre på lærefagvalget etter arbeidet med oppgavene. Til det vil vi si at da er en hensikt oppnådd, for valg består av valg og bortvalg. De fikk prøvd seg i praktiske oppgaver tidlig i skoleåret og aksjonspunktene i dette prosjektet viser at de får mange muligheter til å prøve seg for at de skal bli sikrere i sitt lærefagvalg.

***Aktiviteter i uke 41: Har lærefagsprosjektet og fagpresentasjonene betydning for elevenes lærefagvalg? Hva er bra og hva kan forbedres?***

Vi sier i forforståelsen vår at fagpresentasjonene må settes inn i en pedagogisk sammenheng hvor det i det minste bør være samtaler før og etter fagdagen med elevene angående lærefagene. Selv

om meste av informasjonen framkommer i førforståelsen, vil vi her gi en mer nøye oversikt over historien bak dette feltet for å sette undersøkelsene inn i en kontekst.

Fagpresentasjonene ble som vi skriver i førforståelsen en del av nettverkets plan fra skoleåret 2007/2008. Undersøkelsene våre angående Prosjekt til fordypning i nisjefaget Elektroreparatørfaget i Oppgave 1 viste at fagpresentasjonene for disse elevene var en slags ”teori”, og det var først når de hadde prøvd lærefaget i praksis i uke 45, dvs uka til Etterstad og Elvebakken, at behovet for mer informasjon meldte seg.

Vi gjorde ikke undersøkelser i Oppgave 1 i de andre lærefagene, men vår Oppgave 3 omfattet som nevnt i førforståelsen, hele syv lærefag. Dataene fra gjennomføringen på Sogn vgs i dette skoleåret 2008/2009 viste at elevene i den klassen vi samarbeidet med syntes at fagpresentasjonene var nyttige på en eller annen måte.

Et par elever bestemte seg for å prøve lærefaget på grunn av fagpresentasjonene og andre fikk en klarere forståelse om hvilket lærefag som de ville teste ut. Elevene fikk også informasjon om utviklingen i bransjene i en tid med signaler om nedgangstider.

Vi snakket den gang med lærere på andre skoler som sa at de ikke hadde oppløst timeplanen mens fagpresentasjonene foregikk. Det var til og med faglærere som ikke var klar over at fagpresentasjonene (fagdagen) hadde vært på egen skole fordi det var fellesfaglærere som hadde timene og som hadde fulgt elevene. Oppgaven vår viste viktigheten av at fagpresentasjonen ble en del av et lokalt pedagogisk opplegg hvor det i det minste burde være samtaler med kontaktlærere/faglærere før og etter fagpresentasjonene i uke 41.

Det var på denne tida at nedgangstidene satte inn og resultatene fra Oppgave 3 ble underveis framlagt for deltakerne i nettverket. Vi reiste diskusjoner om oppgaver og roller i gjennomføring av Prosjekt til fordypning både våren og tidlig høst 2009. Når det gjaldt fagpresentasjonene, betød det at nettverket fastsatte dager for presentasjonene i uke 41 og hver skole fikk hver sin dag. Bransjene og skolene visste dermed om disse tidene i god tid på forhånd og kunne legge dette inn i sine planer.

Det var likevel skolene som hadde, og har, ansvaret for gjennomføringen ved at avdelingslederne skulle ringe bransjerepresentantene for å sikre at de møtte. Vi framhevet i innledninger og

diskusjoner at for at elevene skulle få fullt utbytte av fagpresentasjonen måtte skolene ha forberedelser i forkant og en lærefagsvalgprosess etterpå slik at elevene valgte etter sine interesser.

Lærerteamet på Vg1 på Sogn vgs var enige i dette og det ble fra skoleåret 2009/2010 igangsatt et lærefagsprosjekt i uke 41 hvor elevene skulle undersøke de forskjellige lærefagene ut i fra hva de ville vite mer om ut i fra sine interesser. Erfaringene fra dette prosjektet ble oppsummert som så positivt og lærefagsprosjektet ble også ble satt i gang i skoleåret 2010/2011.

Datadelen i dette aksjonsforskningsprosjektet viser at elevene så en sammenheng mellom lærefagsprosjektet og fagpresentasjonen (også kalt fagdagen) fordi alt var lagt til samme uke. De fikk frihet til å arbeide på skolen, hjemme eller dra til bedrifter og bransjer for å gjøre undersøkelser og elevene alle de 16 elevene som deltok i prosjektet uttrykte at dette var en interessant og nyttig måte å arbeide på.

En elev skrev i forbindelse med lærefagsprosjektet at han oppdaget at Telekommunikasjonsmontørfaget er et interessant lærefag. En annen understreket viktigheten av at å gjøre gode forberedelser til bedriftsdelen for så å prøve lærefaget for å kunne fullføre og komme videre i prosessen. Dataene tyder på at det hadde foregått en mangfoldig prosess denne uka, og elevene var selvsagt også klare over at bedriftsdelen i uke 46 nærmet seg.

De fleste elevene ga dessuten uttrykk for at de hadde stort utbytte av fagpresentasjonene, at de var blitt mer sikre på hvilket lærefag de ville prøve i uke 46, at de syntes det var greit å få kjennskap til andre lærefag og de arbeidsoppgavene de representerte og at det var flott å kunne snakke direkte med fagfolkene. Det ble også knyttet kontakter mellom bransjer og elever som var interessert Telekommunikasjonsmontørfaget, Signalmontørfaget, Flyfag.

Det hadde før uke 41 vært et møte hvor kontaktlæreren og på vegne av Sogn hadde inngått opplæringsavtaler med en signalmontørbedrift og Flyskolen (se vedleggene 14 og 15) Disse avtalene var ment som pilotprosjekt og ikke som eksklusive avtaler for Sogn. De ble orientert om i full åpenhet i nettverket..

Etter at elvene ble mer sikre, ble planene for et organisert samarbeid med de to sistnevnte bransjene og skolen gjennomført. Elevene hadde også tidligere blitt forespeilet at kontaktene skulle utvikles videre.

11 elever uttalte at de var fornøyde med fagpresentasjonene og at de ikke hadde forslag til forbedringer. Vi la spesielt merke til at dette også ble sagt av de to elevene som hadde bestemt seg for Elektrikerfaget og det hadde tydeligvis også vært nyttig for dem.

To elever mente det var en litt kjedelig måte å få informasjon på. Den ene eleven ønsket mer tid til spørsmål og den andre mente det var unødvendig å høre på alt og ønsket det mer organisert som en fagmesse.

Dette er viktige innspill og det var meningen at det skulle ha blitt bedre tid til spørsmål, men tidsskjemaet røk. Vi tror ikke det er hensiktsmessig å organisere det som en fagmesse, da vi tror det er nytting for elevene å høre om andre lærefag og om utviklingen i de forskjellige bransjene når det gjelder læreplasser, spesielt når det er nedgangstider etc..

Vi legger også merke til at to elever ble mer usikre etter fagdagen, og da sier vi igjen at hensikten er oppnådd ved at elevene kan velge, og velge bort. Det er ikke noe som er bedre enn at de finner ut av dette så tidlig som mulig, og i alle fall før de skal velge Vg2- retning 1. mars i 2011. 1 elev hadde fravær og en ga ikke uttrykk for noe. Hans siste viste ikke interesse for å formidle synspunkter, så vi gikk ikke videre med saken.

Elevenes forskjellige veier til lærefaget har betydning for den summative vurderingen av faget Prosjekt til fordypning. Nettverket har utarbeidet lokale læreplaner for de forskjellige lærefagene i både Vg1 og Vg2 og disse læreplanene gjelder for alle elevene i Oslo. Prosjekt til fordypning skal også dokumenteres i malen som er utarbeidet av Utdanningsetaten i Oslo.

Samtidig vet vi, som vi sier i kapittel 3 om styringsdokumenter for Prosjekt til fordypning, at faget i Vg1 har to hovedformål: En yrkesvalg- og veiledningskomponent ved at Vg1-elevne får prøve ut og praktisere i enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag. Den andre er en erfaringsdel med fordypning i kompetansemål fra læreplanene på Vg3- nivået.



Hvordan vurderer man så den første komponenten? Hva er måloppnåelse her, og skal de som bestemmer seg tidlige ha bedre karakter enn de som trenger lengre tid? Vi drøftet dette også i Oppgave 3, og vi er fortsatt av den oppfatning av at vi ikke vil rangere utviklingstendensene til elevene.

Det er naturligvis en fordel at elevene så raskt som mulig finner et lærefag som de brenner for, men Prosjekt til fordypning på Vg1 har jo også hatt en meget bra funksjon for de elevene som har prøvd og utforsket hva de vil underveis. Vi foreslo i Oppgave 3 at:

Vg1 læreplanene innen Prosjekt til fordypning Vg1 i Oslo får et kompetansemål om at eleven skal kunne: Planlegge, gjennomføre og dokumentere læringsarbeidet i forbindelse med utprøving og praktisering av innhold, oppgaver og arbeidsmåter innen aktuelt valgt/aktuelle valgte lærefag innen relevant utdanningsprogram. (s. 124)

Vi reiste dette vurderingsspørsmålet i nettverket og folk var enige, men vi må bare innrømme at dette viktige spørsmålet kokte bort da nedgangstidene satte inn. De omfattende diskusjonene om oppgaver og roller i arbeidet innen nettverket som pågikk fra våren og høsten 2009 fikk prioritet.

Spørsmålet har betydning for vurdering i Prosjekt til fordypning i Vg1, som vurderingskriterier for lærefagprosjektet m/mer. Debatten må reises igjen slik at dette kommer med i Vg1-læreplanene i Prosjekt til fordypning fra skoleåret 2011/2012.

***Kurs før bedriftsdelen: Tverrfaglig arbeidsoppgave med fotobryter som tema (uke 44). Hva er bra, og hva kan forbedres?***

Hensikten med kurs/skoledeler er, som vi sier i førforståelsen, å gjøre elevene best mulig faglig rustet til bedriftsdelen. De er også ment å gi elevene en innsikt i, og en viss breddekunnskap om, lærefagene. Mange bedrifter er spesialiserte, og fagkurs kan sammen med bedriftsdelen gi elevene et fint totalbilde av de respektive lærefagene.

Det er også utarbeider lokale læreplaner for de forskjellige lærefagene, og siden Prosjekt til fordypning foregår både i skole og bedrift i to terminer, er det nødvendig at kursene og skoledelene er i tråd med disse læreplanene.

Det er som vi sier i forforståelsen en spesielt stor utfordring å få til skoledelene i nisjefagene, dvs. lærefag hvor skolene mangler kompetanse og utstyr. Elektronettverket har derfor arbeidet, og arbeider systematisk for å få på plass fagkurs og skoledeler i nisjefagene. Det første fagkurset kom i stand i uke 2-2008 i Elektroreparatørfaget.

Også lærere har deltatt, og kursene blir også brukt som en strategi for å opparbeide kunnskap blant lærerne slik at de kan undervise i modeller som både kan brukes i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag.

Oppgave 3 viste at det ikke kom i stand fagkurs før bedriftsdelen i uke 46 på grunn av den usikkerheten som meldte seg i bransjene, men det ble avholdt et kurs i uke 2-2009 i Heismontørfaget. Året etter, høsten 2009, ble det avholdt fagkurs i både Elektroreparatørfaget og Heismontørfaget før bedriftsdelen.

Vi fikk ikke på plass fagkurs på Sogn vgs før bedriftsdelen i 1. termin av årsaker som er nevnt, og det ble bestemt at skolene skulle ha en kursuke i uke 50 hvor skolene fordelte nisjefagene.

Det ble gjennomført et undervisningsopplegg med tverrfaglige arbeidsoppgave for alle de fem Vg1-klassene på Sogn vgs og det inneholdt mål fra alle de tre programfagene. Målet med arbeidsoppgaven fra lærerne sin side har vært å synliggjøre lærefagene ved at elevene arbeider med en praktisk oppgave som var hentet fra programfagene. Også fellesfaglærerne deltok og de veiledet først og fremst angående rapportskrivningen.

Elevene som vi samarbeider med uttalte at den tverrfaglige arbeidsoppgaven ikke har hatt betydning for valg av lærefaget, men hele 15 av 16 elevene som var til stede under samtalene sa at arbeidsprosessen mot et ferdig produkt var interessant og lærerik, de fikk brukt loddeutstyr i en praktisk sammenheng, fikk arbeide praktisk og at det var avsatt nok tid. Ingen av dem sa at arbeidsoppgavene hadde hatt betydning for valg av lærefag i Prosjekt til fordypning.

Dette er i tråd med resultatene fra Oppgave 3, men da var det en elev som uttalte at arbeidsoppgaven hadde hatt betydning for lærefagvalget fordi han ble mer oppmerksom på forskjellen mellom montering og reparasjon. Han likte best reparasjon, og som et resultat av dette fikk denne eleven lyst til å prøve Elektroreparatørfaget.

Fem elever framholdt også at de fikk arbeide selvstendig, mens syv elever sa at de fikk en god forståelse for helheten da alt ble montert og testet. Også de to gjengitte sitatene underbygger dette. Tre elever fikk dessuten en større faglig forståelse av oppgaven gjennom vurderingssamtalen..

Dette viser at oppgaven har hatt flere positive funksjoner for elevene i klassen, og at også vurderingssituasjonen var en læreprosess for tre elever. Vi vil anta at den var det fordi det var en praktisk/muntlig vurdering med dialog med kontaktlæreren. Den samme dialogen er jo ikke mulig hvis man har individuelle skriftlige innleveringer.

Det er også en stor verdi at fellesfaglærerne har deltatt på prosjektet siden de har ressurser til å delta i Prosjekt til fordypning. Fellesfaglærerne kan for eksempel delta på fagpresentasjonene, i gjennomføringen av den tverrfaglige arbeidsoppgaven, kurs- og skoledeler og delta i oppfølgingen i bedrifter. De er en ressurs når det gjelder å veilede elever i skriving og laging av rapporter osv.

Vi har av begrensingsårsaker ikke tatt med Fellesfag i den oppgave, men hvorfor ikke da la Prosjekt til fordypning være et startfelt for yrkesretting av fellesfagene som Karlsen utvalget var så opptatt av?.

Ingen elever hadde forslag til forbedringer, selv ikke den eleven som sa at han ikke lærte noe. Kontaktlæreren holdt derfor spesielt nøye følge med han videre. Elevene var fornøyde, men arbeidsoppgaven hadde ifølge elevene ikke hatt innvirkning på lærefagvalget. Uttalelsene fra de elevene samarbeider viste klart at den tverrfaglige arbeidsoppgaven ikke kan betraktes som forberedende kurs i Prosjekt til fordypning til bedriftsdelen i uke 46.

De skal jo spisses mot det enkelte lærefaget og til det er de tverrfaglige arbeidsoppgavene for generelle. Elevene var likevel fornøyde, og vi må ta med oss at de fikk en fin opplevelse og at de fikk prøve noe som alle elevene på Vg1 hadde vært med på.

Det kunne ha vært interessant å foretatt en undersøkelse blant alle elevene på Elektro på Sogn vgs for å vite mer om hva de mente om den tverrfaglige arbeidsoppgaven. De hadde jo heller ikke fått det samme systematiske opplegget med tidlig introduksjon av lærefag og arbeid med modeller etter lærefaginteresser i programfagene. Hadde den tverrfaglige arbeidsoppgaven større nytte for dem når det gjaldt i finne ut hva slags lærefag de ville prøve? Det er ide å ta med seg til neste skoleår!

### ***Formidling av plasser fra Elektronettverket og gjennom lokale bedriftskontakter***

Gjennomføringen på Sogn vgs viser at det ble tatt et organisert grep lokalt for koordinering av plasser til de fem klassene i Vg1 ved at lærere arbeidet med å skaffe plasser. Sogn vgs hadde fått fordelt 16 av 80 plasser fra nettverket og lærerne hadde en rimelig bra oversikt over hvor mange plasser som måtte skaffes i det enkelte lærefag. Antallet lå omtrent på samme nivået som de to foregående årene: Elektro på Sogn fikk 18 plasser til 64 Vg1-elever høsten 2008, og 19 plasser til 86 elever høsten 2009.

Materialet viser at kontaktlæreren i den klassen som vi samarbeider med deltok i koordineringen av arbeidet med de lokale bedriftskontaktene og at han arbeidet målrettet for egen klasse når det gjaldt å innfri ønsker om bedriftsplasser i de forskjellige lærefagene. En elev hadde i tillegg en bekjent.

Vi ser av dataene at seks elever allerede i uke 42 sa at de var sikre på hvilket lærefag de ville prøve. Det var foruten de to som hadde bestemt seg for Elektrikerfaget før skolen begynte, de to elevene i Flyfag, eleven som var interessert i Signalmontørfaget og en elev i Tellekommunikasjonsmontørfaget.

Det er noen viktige nyanser her, og når de sa at de var er sikre på hvilket lærefag de ville prøve, så betyr ikke dette nødvendigvis at de ville fortsette med det lærefaget etter bedriftsdelen. Elevene sikter seg inn på et lærefag og forhåpentligvis blir de sikrere i sine valg ettersom de får mer erfaring og eventuelt har prøvd oppgaver i ett eller flere lærefag.

Dataene viser at de andre 11 elevene gjennomgikk en prosess fra uke 42 og til og med uke 45 mens plassene ble framskaffet. De ble etter hvert rimelig sikre angående det lærefaget de ville prøve. Også her har vi en nyanse, og “rimelig sikker” tyder på at de ikke var like sikre som de seks andre, men at de helt opplagt så at bedriftsdelen i uke 46 nærmet seg og at de ut fra ulike grunner foretok et valg av lærefag.

Systemet for innmeldinger av plasser, som så igjen ble formidlet til skolene, kom i stand som vi sier i førforståelsen etter initiativ fra bedriftene og NELFO`s opplæringskontor. De ville ha en

rasjonell modell hvor elevene hadde gjennomgått førstehjelps- og sikkerhetskurs, hvor det var med planlagte bedriftsuger, og de ville ikke ha merarbeidet ved hele tiden å forholde seg til oppringninger fra forskjellige skoler, lærere, elever og foreldre.

Dette systemet har også en stor fordel for skolene, ved at de får en oversikt over hvor mange plasser de må skaffe. Dette var det tredje året hvor det ble meldt i inn få plasser, og det stilte store krav til den enkeltes skoles organisering. Det måtte ikke bli panikk hvor elever, foreldre og lærere ringte ned bedrifter, da ville man jo igjen få en situasjon som liknet på den som var før Kunnskapsløftet.

Vi nevner i førforståelsen at systemet for innmeldinger til koordinatoren i nettverket også har store fordeler for elevens valg av lærefag. De får en oversikt over lærefag som de kan velge mellom... Det ble da desto viktigere at det ble tatt organiserte grep i nedgangstider hvor de lokale bedriftskontaktene skaffet/skaffer de aller fleste plassene.

Kjernes spørsmålet er jo at elevene må få reelle valg av lærefag og muligheter til å praktisere i disse uansett om plassene blir meldt inn sentralt eller framskaffet lokalt. Det er den enkelte elevs interesser som skal være bestemmende for framskaffelse av plasser og ikke den enkelte skoles eller læreres behov for å plassere ut elever.

Når dette nevnes så vil vi si at det var en lykke at nettverket hadde bestemt i 2008 at Vg2- elevene skulle ut i bedrifter før Vg1 elevene om høsten. Forslaget kom opprinnelig kom Elvebakken vgs. De ville at Vg1 elevene skulle ha anledning til å ha skoledeler/kurs i Vg2- elevenes verksteder mens disse var ute i bedriftene.

Nå ga dette forslaget skolene et helt nødvendig pusterom til å forberede og gjennomføre arbeidet med å skaffe Vg1 plasser til alle elevene ved lokale bedriftskontakter. Og også bedriftene fikk bedre tid til å vurdere situasjonen, og de kunne hvis de var sent ute formidle plasser direkte til de enkelte skolene.

Vi sier i førforståelsen at det var helt nødvendig å diskutere oppgaver og roller i mellom skoler, bedrifter og nettverket når det gjaldt Prosjekt til fordypning. Vi startet i praksis med å avklare hvordan vi skulle få relevansnivåene til å samsvare:

Hvordan skulle elevenes interesser tas vare på slik at de fikk valgt og praktisert i selvvalgte lærefag? (Nivå 1) Hvordan skulle bedriftene og skolene samarbeide slik at systemet fungerte? (Nivå 2) Hvordan skulle dette være i tråd med styringsdokumenter og forskrifter? (Nivå 3)

Oppgavene gikk foran organisering fra da nettverket ble dannet i november 2006, men da nedgangstidene satte inn i 2008/2009 ble det meget kjærkommet å ha nettverket som et forum for å avklare problemer og bli enige om tiltak for å forbedre dem. Nivåavklaringene som foregikk, og foregår, angående fagpresentasjonen og systemet for innmeldinger av plasser er eksempler på dette.

Det er jo skolene som har økonomiske ressursene og ansvaret for gjennomføringen av Prosjekt til fordypning. Det er fra bedriftenes side en frivillig aktivitet som de gjør fordi de vil rekruttere. Nettverkets funksjon blir derfor å legge til rette for et samarbeid om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning.

Vår erfaring med arbeidet i nettverket og fra resultatene i våre oppgaver at nettverket fungerer så lenge alle får tilfredsstilt sin ”indre motivasjon for å delta: Lærerne ser at det fører til et givende samarbeid og fornøyde elever, bedrifter får rekruttering, opplæringskontorene ser at bedriftene er fornøyde og at de selv får være med på å planlegge gjennomføringen osv.

**Det er en kontinuerlig prosess til å få deltakerne og relevansnivåene til å samsvare**, og det ble ikke minst vist da nedgangstiden satt inn. Man må derfor hele tida avklare oppgaver og roller og fornye arbeidet og tenke nytt.

Arbeidet som ble startet for å utvikle modeller som kunne brukes i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag var en slik nytenkning for å få flere ”ben å stå på”. Dette ble en nødvendighet da man ikke visste, og vet, om hele eller deler av systemet vil bryte samme på grunn av en ennå mer alvorlig økonomisk krise.

### ***Elevenes egne valg av lærefag og forslag til forbedringer/endringer. Elevmedvirkning***

Læringsplakaten som vi siterer i kapittel 3.3. sier at skolen og lærebedriften skal: ”Fremme tilpasset opplæring og varierte arbeidsmåter” og ”Legge til rette for elevmedvirkning og for at

elevene og lærlingene/lærekandidatene kan foreta bevisste verdivalg og valg av utdanning og fremtidig arbeid”.

Elevene er selv eksperter i å velge lærefag. Det har i oppstarten av skoleåret og til uke 46 vært gjennomført en rekke aksjonspunkter, og hensikten med disse er at elevene skal få gjennomgå prosesser for å finne ut hva de vil og hva slags lærefag de vil prøve.

Vi har også drøftet aksjonspunktene ut i fra de elevene som har bestemt seg for lærefaget og som vil tilegne seg yrkesrelevant kunnskap. Det er også viktig at de har et differensiert undervisningsopplegg slik at de ikke må gjennomgå alt det samme som de som ikke har bestemt seg. Dataen tyder likevel på at de som har bestemt seg, og/eller er sikrere også syntes at det var fint å få informasjon om lærefagene og delta i lærefagsprosjektet.

Uansett så vil denne siste gruppen også prøve lærefaget i praksis i en bedrift eller i et opplegg på en skole. Det er ikke nok å ha bestemt seg for et lærefag, man må også være i stand å møte opp og holde arbeidstider på for eksempel en arbeidsplass. Det er også stor fordel hvis man passer inn sosialt blant de som arbeider der. Det kan være at en annen bedrift passer bedre.

Differensieringen bør skje når det gjelder tempo og nivå (Nilsen og Sund, 2008). Noen elever sa at de heller ville arbeide alene på grunn av at tempoet i gruppene ikke passet dem. Det går an å trene seg til å samarbeide og elevene bør utfordres til dette. Dette dreier seg om sosiale ferdigheter, men når elever var så bevisste på at de ville trekke seg ut av grupper, var det bare å akseptere det.

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

Oppstarten av undervisning er utrolig viktig for å komme i gang med elevene.. Det er bunn og grunn å lodde læreforutsetninger og ta dem på alvor og behandle dem med respekt.

Utgangspunktet er jo som vi sier i presentasjonen av våre grunnholdninger, at alle mennesker har ressurser, det gjelder å finne de situasjonene som folk finner seg ”hjemme i” og kan blomstre.

Elever merker fort hvis læreren står på for dem. Klarer man å etablere en relasjon, ja da er mye gjort. Dette er ikke en prosess som man kan forvente pågår hele tiden, så kommunikasjonen må holdes varm. Elevene merker også om læreren er sikker på den han/hun gjør, og forhåpentligvis

har Forprosjektet gitt Jan den nødvendige tryggheten. Det virket sånn og uke 41 med fagdagen og lærefagsprosjektet ble fantastisk. Elevene virket veldig motiverte før uke 46 som ville bli det desidert mest differensierte opplegget som vi noen gang hadde vært med på.

Rolf Petter kom litt utenfra, men er i feltet, eller nær feltet da vi er på samme skole og vi begge arbeider i Elektronettverket. Men det tok ikke lang tid før han merket at dette var annerledes enn i Oppgave 3. Rolf Petter ble alltid blitt vennlig mottatt, men etter som aksjonen gikk følte han at de tenkte: ”Hei, hyggelig at du er her, men vi og Jan klarer oss selv, her går det bra!” Han følte at elevene og Jan ble så tette at de utviklet sitt eget språkspill (Wittgenstein, 1977: §7) og livsform (Wittgenstein, 1977: §23) som det kunne være vanskelig å trenge igjennom.

En viktig refleksjon angående dette var at vi trodde dette skyldes at det var helhet og sammenheng mellom Prosjekt til fordypning og programfagsundervisningen til Jan og fagene fløt over i hverandre. Oppgave 3 var om Prosjekt til fordypning og da var det klart skille mellom faget og programfagsundervisningen selv om Jan prøvde å la dem bruke programfagene aktivt.

Rammevilkårene er helt opplagt viktige i undervisning i klassen på teamet /skolen og i bransjen. Det gikk greit i klassen selv om interessene også dreide seg om Flyfag og Signalmontørfaget som ikke passer inn i modellen. Det var en utfordring å måtte innlede et samarbeide hvis interessene holdt seg, i hvilket det gjorde. Men utfordringer kan også gi ekstra energi og elevene merker fort at også læreren var i en prosess!

Forholdet til teamet ble diskutert og Jan var mer frustrert enn Rolf Petter, hvilket ikke er rart da han stod i situasjonen hver dag. Vi ble en slags livsform innen avdelingen og Jan og elevene ble en livsform som Rolf Petter hadde problemer med å komme inn i.

Begge hadde bekymringer for formidlingen av plassene. Det hadde blitt en vanskelig oppstart i nettverket og et par skoler lot elever og foreldre ringe selv til bedrifter, og bedrifter ringte til Rolf Petter som koordinator og sa:” Sånn kan det ikke være?” Det ville bli spennende å se hvordan dette gikk. Neste nettverksmøte med skoler/lærere, bedrifter og opplæringskontorer var etter planen i november!



## **6.2 AKSJON 2: UKE 46 OG SKOLEDELEN ETTERPÅ**

Da begynner Aksjon 2. Eleven er i bedrifter og skoler i uke 46 og kommer tilbake til undervisningen etterpå. Er flyet kommet opp i styringsdyktig høyde? Det er en rekke punkter nedenfor som vi vil undersøke.

### ***Aktivitetpunkter vi vil gjennomføre og undersøke:***

- Bedriftsdelen i uke 46. Oppfølging av elevene. Har elevene hatt relevante arbeidsoppgaver?
- Tilbakemeldinger fra bedriftene og skolene om elevene og elevenes reaksjoner.
- Skoledelen etter bedriftsdelen. Arbeid med praktiske valgfrie arbeidsoppgaver etter lærefagønsker i programfagene. Logg, rapport- og dokumentasjonsskriving om både bedrifts- og skoledel.
- En kvantitativ undersøkelse med påfølgende gruppesamtale: ”Hva har betydning for ditt valg av lærefag”?
- Nisjefagskurs i uke 50.
- Vurdering og dokumentasjon av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag.
- Forslag til forbedringer/endringer.

### **6.2.1 Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter**

#### ***Bedriftsdelen i uke 46. Oppfølging av elevene. Har elevene hatt relevante arbeidsoppgaver?***

Eleven innenfor Dataelektronikerfaget som hadde veldig stort fravær sluttet og gruppa besto nå av 16 elever. I denne aksjonen hadde elevene enten vært ute i bedrift eller hatt lærefagkurs i skole.

Elevenes lærefaginteresser var:

7 elever prøvde Elektrikerfaget

3 elever prøvde Dataelektronikerfaget

2 elever prøvde Flyfag

1 elev prøvde Telekommunikasjonsmontørfaget

1 elev prøvde Signalmontørfaget

1 elev prøvde Kulde- og varmpumpemontørfaget

## 1 elev prøvde Bilmekanikerfaget, Lette Kjøretøy

Alle elevene i bedriftene og i skoleoppleggene ble fulgt opp av kontaktlæreren og det ble både foretatt samtaler med dem og de ansvarlige veilederne. Det var åtte elever som var i bedrifter og fem av disse prøvde Elektrikerfaget. Det var opprinnelig syv elever som ville prøve lærefaget, men en elev frasa seg plassen og ville heller ha elektrikerkurs i skolen, mens en annen bare møtte første dagen og hadde fravær resten av uken.

De tre andre elevene praktiserte i Telekommunikasjonsmontørfaget, Kulde- og varmpumpemontørfaget og Signalmontørfaget. Eleven i Signalmontørfaget fikk et faglig tilpasset opplegg og han var i bedrift i to dager og på skolen i tre dager. Kontaktlæreren hadde avtalt med bedriften at eleven skulle få en signalanleggsoppgave som skulle utføres i praksis og dokumenteres.

Kontaktlæreren besøkte de åtte elevene i deres respektive bedrifter og fikk via samtaler med dem i bedriftene et godt inntrykk av hva de arbeidet med. Under samtalene uttrykte elevene at de var fornøyd med arbeidet de fikk utføre og at de ble tatt i mot på en hyggelig og vennlig måte. De fortalte oss om arbeidsoppgavene de ble satt til, og tok bilder av materiell, apparater og utstyr de arbeidet med. Disse skulle seinere bli brukt i deres presentasjoner/dokumentasjon av bedriftsdelen.

De var fornøyd med oppleggene i bedriftene og fikk arbeide praktisk slik mange hadde ytret ønske om. Flere fortalte at de fikk god veiledning og at montørene og teknikerne de jobbet sammen med var flinke, hyggelige og omgjengelige.

Veilederne i bedriftene var åpne for og positive til intensjonene i Prosjekt til fordypning om at elevene i Vg1 måtte få teste ut sine lærefagønsker. Flere var opptatt av elevenes motivasjon og engasjement og jobbing underveis i prosessen.

Samtalene bekreftet inntrykket om at elevene fikk relevante og meningsfulle arbeidsoppdrag under god veiledning. Det ble også faglige diskusjoner om nytt teknologisk utstyr som tas i bruk i bransjene og om opplæringen i skolen.

En av elektroinstallatørene som tidligere har vært lærer på Elektro på Sogn vgs. fremhevet viktigheten av at elevene også fikk erfaring med lærefaget i programfagsundervisningen på skolen mellom første og andre periode av Prosjekt til fordypning. Vi har siden han sluttet på Sogn vgs. hatt kontakt med han, men begynte etter dette å konsultere ham mer systematisk om aktuelle temaer og oppgaver i Felles Programfag..

Aksjonsforskende kontaktlærer fulgte også opp de elevene som hadde kurs i skole i uke 46 og inntrykket var også her at oppgavene var relevante. Elevene i Dataelektronikerfaget var på skolen på Vg3- Dataelektronikerlinjen og de uttrykte at de ført og fremst likte de praktiske dataoppgavene, men at også elektronikkoppgaven om stroboskop var grei.

De to elevene med flyfaginteresse hadde praksis sammen med elevene på Flyskolen på Skedsmo vgs. De fikk veiledning av flyfagelevne under arbeidsoperasjoner på flysystemene for skrog og motor. De hadde også undervisning i aerodynamikk med faglærer ved Flyskolen. De var mandag, tirsdag og onsdag på Flyskolen, men på Sogn torsdag og fredag.

Eleven som var interessert i Bilmekanikerfaget fikk et avtalt opplegg ved Bilskolen på Sogn vgs. i tre dager hvor han fulgte Vg3-elever som hadde service og vedlikehold på motor, drivverk, bremses og lys. De to siste dagene skulle han arbeide selvstendig på egen avdeling med en lysmodell under veiledning av elektrofaglærer. Eleven ga uttrykk for at han ikke likte opplegget og veilederne ved Bilskolen sa at eleven ikke arbeidet seriøst.

Eleven som sa fra seg bedriftsplassen fikk arbeidsoppgaver på skolen i Elektrikerfaget. Han koblet bryterfunksjoner, PIR- detektor og lysdimmer. Han uttrykte at han var rimelig bra fornøyd og tilpasset seg godt sosialt sammen med elever fra andre grupper. Han fikk varierende tilbakemelding av ansvarlig lærer.

Elevene som møtte kun en dag på arbeidsplassen ønsket å prøve Elektrikerfaget, men maktet ikke å følge dette opp. Kontaktlærer forsøkte å ringe ham for å få han inn i skoleopplegget i den resterende delen av uka. Han var ikke å treffe.

Mandag i uke 47 ble det gjennomført gruppesamtale. Temaet var elevenes førsteinntrykk fra uke 46 i Prosjekt til fordypning. Elevene ble spurt om hva de har utført av relevant arbeid i forhold til lærefaget, om de ble tatt godt i mot og om de fikk god veiledning. De skulle også gi et terningkast,

eller karakter mellom 1 og 6 for å angi helhetsinntrykket. Det siste har vi gode erfaringer med fra tidligere oppgaver, og terningkastet kan gi uttrykk for fornemmelser om hvordan erfaringene og opplevelsen har vært.

14 elever var med på gruppesamtalen. Kontaktlærer hadde samtaler med to elever i etterkant av gruppesamtalen, den ene innen Elektrikerfaget og den andre innen Bilmekanikerfaget.

### **Syv elever valgte Elektrikerfaget, seks av dem var på møtet og en ble fulgt opp etter møtet:**

De fem elevene innenfor Elektrikerfaget som var i bedrift uttrykte at de var meget godt fornøyd med det de hadde vært med på. De ble godt mottatt og fikk utføre åpne og skjulte anlegg, varmekabelanlegg og koblet styringsutstyr til dimming av lys og regulatorer til varmekabelanlegg under god veiledning. De hadde foretatt sluttkontroll. En elev hadde i tillegg koplet impulsbryter og trukket kabler som ble festet på kabelbroer. På spørsmål om helhetsinntrykket sa de at det lå mellom kar. 5, 5+ og 6.

En av elevene uttrykte i tillegg at han var takknemlig for alt han hadde fått være med på i bedriften og at bedriften hadde sett at han sto på og at han gledet seg til å fortsette med relevante problemstillinger på skolen.

Eleven som valgte å være på skolen i forhold til Elektrikerfaget, var delvis fornøyd med opplegget. Han uttrykte at han nå begynte å forstå en del bryterkoblinger han ikke hadde fått med seg tidligere. Han la til at egeninnsatsen ikke var på topp hele tiden. Hans helhetsinntrykk lå på kar. 4.

Eleven som kun møtte opp den første dagen, var ikke med på gruppesamtalen.

Kontaktlæreren hadde en samtale med eleven i etterkant. Han uttrykte at Elektrikerfaget ikke var noe for ham. Han slet faglig og hadde mange personlige problemer. Han ønsket å få arbeide med enkle praktiske arbeidsoppgaver.

### **Tre elever valgte Dataelektronikerfaget:**

De tre elevene som valgte kurs innenfor Dataelektronikerfaget var svært tilfreds med det faglige innholdet. De monterte og bygget opp en PC og fikk opplæring i PC- funksjoner innenfor software og hardware. Alle uttrykte at de fikk god veiledning og begynte å forstå hvordan stroboskopet virket. De uttrykte at arbeidsoppgavene innenfor datadelen var de mest interessante og at læringsutbyttet var størst da det gjaldt disse..

En av elevene uttrykte: ”Jeg lærte mer på denne uka enn jeg kunne forstilt meg på forhånd”. Alle tre ga et helhetsinntrykk som lå på 5, en sa 5+.

### **To elever valgte Flyfag:**

Begge elevene sa at var fornøyde med opplegget. Mandag fikk de informasjon, introduksjon og omvisning i Flyskolens lokaler og hadde grunnleggende innføring i aerodynamikk med faglærere ved Flyskolen. De uttrykte at det var både nyttig å få informasjon om Flyfagene og organiseringen av opplæringen og hyggelig å bli presentert for elever ved Flyskolen og faglærerne.

Tirsdag og onsdag hadde de arbeidsoppgaver på fly sammen med flyfagelevne og deres faglærere. I undervisningsopplegget på Flyskolen inngikk også simulatorflygning på DC 10.

Begge elevene, faren til den ene eleven og kontaktlærer kjørte sammen opp til Flyskolen tirsdag kveld. Elevene fikk kjøre simulatoren. Dette syntes de var spennende og interessant.

En av elevene sa:” Det var inspirerende å se hvor flinke elevene var”. De var fornøyde med opplegget gjennom uka og begge ga et helhetsinntrykk som lå på 4+.

### **En elev valgte Telekommunikasjonsmontørfaget:**

Eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget ga helt klart uttrykk for at han var svært fornøyd med arbeidsoppgavene han fikk. Han ble tatt på alvor og han hadde det sosialt sett flott. Han trakk kabler til en telefonsentral og utførte terminering i sentralen. Han sa: ”Jeg ble nesten overrasket over hvor morsomt det var å få til termineringen i telefonsentralen og få prøvd meg på fiberskjøting”. Han uttrykte at han var klar for samme fag og bedrift i ukene 5 og 6. Hans helhetsinntrykk var en klar 6'er.

### **En elev valgte Signalmontørfaget:**

Eleven innenfor Signalmontørfaget synes opplegget med sporfelt, signalsystemet for T-banedriften i Oslo var helt topp. Han sa at det hadde vært et veldig bra samarbeid mellom han, veilederen i bedriften og kontaktlæreren. De hadde sammen dratt til Ris stasjon og fikk se hvordan sporfeltene virket i praksis og fikk se det tekniske utstyret som benyttes i et moderne styringssystem på T-banens helt nye anlegg på Holmenkollbanen.

Han var meget fornøyd med at han dagen etter hadde fått være med et arbeidslag på feilsøking og feilretting på baneanlegget på vestgående linjer. Eleven fikk se hvordan signalanleggene virket og fikk skjemaunderlag for sporfeltmodellen som skulle monteres på skolen de neste dagene under veiledning av elektrofaglærer.

Han roste dem han var sammen med og syntes arbeidsoppgaven han fikk jobbe med både i bedriften og på skolen, var midt i blinken. Han sa: ”Dette er veldig lærerikt og morsomt”. En klar 6'er var hans helhetsinntrykk.

### **En elev valgte Kulde- og varmepumpemontørfaget:**

Eleven som ønsket å komme ut i bedrift innenfor Kulde- og varmepumpemontørfaget, sa at han var fornøyd, faktisk mer fornøyd enn forventet, selv om han ble sendt hjem grunnet manglende vernesko og varme klær. Han syntes det var interessant at han fikk være med på innregulering av et kjøleanlegg. Han fortalte til montøren han var sammen med at han ikke hadde fått tak i vernesko fordi de var utsolgt da han var for å kjøpe.

Han innrømmet imidlertid at han burde tatt på seg varmere klær og skaffet tilveie vernesko tidligere. Han var allikevel svært fornøyd med at han hadde fått være med på. Han ga en 5'er i helhetsinntrykk og sa: ”Jeg har fått et veldig godt inntrykk av faget og syntes montørene jeg var sammen med var flinke fagfolk og var gode til å forklare”.

### **En elev valgte Bilmekanikerfaget og han sa i etterkant av møtet:**

Han syntes ikke det han hadde vært med på var interessant for han. Han syntes Vg3- elevene på Bilskolen ikke forklarte godt nok og kommanderte for mye da de viste innstilling av drivstofforbruk på en bilmotormodell. Det han ikke forstod, fikk han ikke noe nærmere svar på. Det hadde vært bedre om billæreren hadde vist motormodellen. Andre ting som skifting av bremses var interessant. Han ga karakteren 3 i helhetsinntrykk.

### ***Tilbakemeldinger fra bedriftene og skolene om elevene og elevenes reaksjoner.***

Det var noe vanskelig å få skriftlige tilbakemeldinger fra bedriftene. Gjennom nettverket er det utarbeidet et evalueringsskjema som benyttes av bedriftene og skolene. Avtaler om tilbakemeldinger gjøres av de ansvarlige kontaktlærerne. Enkelte bedrifter bruker egne evalueringsskjemaer. Kontaktlærer hadde en liten samtale med hver av elevene om de tilbakemeldingene de hadde fått.

### **Elektrikerfaget**

Syv elever prøvde Elektrikerfaget: Det var fem elever innen Elektrikerfaget som var i bedrifter, en elev møtte en dag i bedriften og en hadde lærefagkurs på skolen. Tre av elevene som hadde bedriftsplasser fikk skriftlige tilbakemeldinger med tilleggskommentarer. En elev fikk skriftlig tilbakemelding uten tilleggskommentar og en elev fikk muntlig tilbakemelding via kontaktlærer. Dette skrev deres veiledere:

En veileder skrev: ”Eleven kunne lite eller ingen ting da han kom, men var veldig omgjengelig og arbeidsom. Evnen til å jobbe selvstendig og vise kreativitet er ikke mulig så tidlig i et opplæringsløp”. Bedriften ønsket videre kontakt med eleven. Eleven forsto veilederen i hans kommentar i forhold til at han kunne lite, ikke var selvstendig og ikke viste kreativitet. Dette hadde de to snakket om i et lite møte de hadde på bedriftens kontor.

Eleven tok ikke dette negativt opp, men ønsket å arbeide med en del problemstillinger av faglig karakter på skolen før neste bedriftsperiode. Han mente dette ville styrke ham rent faglig slik at han ble mer sikker i en del arbeidssituasjoner.

En annen veileder skrev: ”Vi var fornøyde med eleven, kom som avtalt og hadde fin opptreden”. Bedriften ga ikke tilbakemelding om de ville ha videre samarbeid med eleven. Eleven var svært fornøyd med tilbakemeldingen han fikk og han fikk et inntrykk av at han var ønsket tilbake. Eleven kjente seg igjen i evalueringen.

En tredje veileder skrev om eleven som hadde vært i bedriften: ”Han var utadvendt, lærevillig og ble godt likt”. Bedriften ønsket videre kontakt med eleven. Eleven var svært godt fornøyd med tilbakemeldingen og kjente seg igjen i beskrivelsen samtidig som han gledet seg til neste bedriftsperiode.

Den fjerde bedriften som hadde sendt skriftlig tilbakemelding hadde ikke skrevet noe i kommentarfeltet. Eleven fikk bra og meget bra på enkeltelementene i evalueringen og sa han var svært glad for tilbakemeldingen. Han var syk en dag og trodde at det kunne ha negativ innvirkning på evalueringen. Det hadde det ikke. Han hadde tatt kontakt med lederen i bedriften og fortalt at han hadde blitt syk.

Den femte bedriften sendte ikke skriftlig tilbakemelding. En elev som hadde hatt stort fravær i skolen ble fulgt spesielt godt opp av kontaktlæreren. Han fikk svært gode muntlige tilbakemeldinger fra de montørene han var sammen med og disse ble bekreftet da kontaktlæreren tok kontakt med dem etter uke 46.

Eleven hadde imponert en av montørene i forbindelse med legging av varmekabler utendørs i flere minusgrader. Han hadde stått på og bidratt til at arbeidet gikk unna i en kritisk situasjon ved påfylling av betongmassen. Eleven selv tok tilbakemeldingen som en kredit på at han fikk fortsette i neste periode. Han var svært glad for de positive tilbakemeldingene.

Eleven som sa fra seg bedriftsplass og hadde skoleopplegg, fikk varierende tilbakemelding. Han fikk tilbakemelding som ble karakterisert fra mindre bra til bra. I kommentarfeltet hadde ansvarlig lærer skrevet: ”Til tider virket han svært uinteressert og umotivert”. Eleven forsto godt tilbakemeldingen fra ansvarlig lærer.

Eleven som fikk bedriftsplass innen Elektrikerfaget, men som bare møtte opp første dagen var ikke ønsket tilbake til bedriften neste gang.



## **Dataelektronikerfaget**

De tre elevene hadde et skoleopplegg hvor de arbeidet både med elektronikk og data. De fikk alle positive tilbakemeldinger som ble karakterisert innenfor bra til meget bra. De fikk meget bra skår på arbeidsinnsats og samarbeidsevne. I kommentarfeltene hadde ansvarlig lærer skrevet samme tekst til alle tre: ”Eleven arbeidet systematisk og tok i mot veiledning på en svært positiv måte”. De var svært tilfredse med tilbakemeldingene og sa de kjente seg igjen i det som ble skrevet.

## **Flyfag**

De to flyfagelevne hadde et lite møte med avdelingsleder for Flyskolen onsdag før de forlot skolen. De fikk muntlige tilbakemeldinger som var positive og de ble ønsket velkommen tilbake i neste periode. De kjente seg igjen i tilbakemeldingene og syntes det var lærerike dager.

## **Telekommunikasjonsmontørfaget**

Eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget hadde fått svært gode muntlige tilbakemeldinger fra montørene han var sammen med. Eleven var meget glad og fornøyd med tilbakemeldingene og følte selv at dette var gjensidig. Han fikk klar beskjed om at han var velkommen tilbake i neste periode.

## **Signalmontørfaget**

Kontaktlærer kontaktet veileder over telefon. Veilederen syntes det var vanskelig å benytte evalueringsskjemaet, men var fornøyd med elevens innsats så langt men ville ikke love han plass i neste periode, men at sannsynligheten allikevel var stor. Det kom an på arbeidsmengden ved neste periode.

Eleven hadde fått fine faglig utfordringer og likte seg i bedriften. Det var spennende med sporfeltoppgaven som han arbeidet med og fikk veiledning i på skolen. Han syntes han fikk litt lite faglig respons fra veilederen, men han var allikevel innstilt på å jobbe hardt slik at han kunne komme tilbake til bedriften i neste periode.

## **Kulde- og varmepumpemontørfaget**

Eleven innenfor Kulde- og varmepumpemontørfaget fikk muntlig tilbakemelding fra bedriften på at han gjorde lite, hadde på seg altfor tynne klær til å arbeide ute i og virket uinteressert.

Eleven måtte medgi i en samtale med kontaktlæreren at han ikke var særlig motivert og sa at han nok burde ha vært på skolen og hatt et opplegg på Vg2-Kuldeteknikk i stedet. Han syntes møtet med bedriften ble vanskelig å takle både faglig og sosialt.

## **Bilmekanikerfaget, lette kjøretøy**

Eleven innenfor Bilmekanikerfaget fikk svært dårlig tilbakemelding. Han ble oppfattet som lite hyggelig, ble borte og gjorde ingenting. De ville ikke samarbeide videre med eleven.

I samtalen uttrykte eleven at bilfaget sannsynligvis ikke var noe for ham. Han trodde nå at han kom til å se mot Elektrikerfaget.

## ***Skoledelen etter bedriftsdelen. Arbeid med praktiske valgfrie arbeidsoppgaver etter lærefagønsker i programfagene. Logg, rapport- og dokumentasjonsskriving om både bedrifts- og skoledel.***

Elevene skrev rapporter og logger og laget dokumentasjoner med teknisk faglig stoff fra bedrifts- og skoledelen i uke 46 og fra arbeidsukene 47 og 48 på skolen. De brukte bilder i dokumentasjonene sine og leverte arbeidene på Fronter. 12 elever leverte rapporter, logger og dokumentasjon. Fire elever leverte verken logger eller rapporter, men de leverte dokumentasjoner.

På spørsmål fra kontaktlærer om hvilke faglige arbeidsoppgaver i programfagsundervisningen de ønsket å arbeide videre med i inneværende uke og uke 48, var ønskene og behovene forskjellige, men svært mange mente de hadde truffet sine lærefag. Flere ønsket å arbeide med arbeidsoppgavene innenfor lærefagønskene i båsene og på modellene. Andre ønsket å samarbeide på tvers av lærefagsinteressene.

Tillitseleven tok ansvar for diskusjonene og gruppesammensetningene. Åtte elever ønsket nå å arbeide med praktiske arbeidsoppgaver innenfor Elektrikerfaget. Eleven innenfor Bilmekanikerfaget ønsket nå Elektrikerfaget.

Seks elever tok utgangspunkt i problemstillinger knyttet til romløsninger i Elektrohusmodellen. De delte seg i tre grupper med to elever i hver gruppe. De planla installasjon i hver sine monteringsbåser. To grupper ville installere skjult anlegg med brytere og stikkontakter og legge varmekabel med termostatregulering. En av gruppene ville i tillegg bruke en modell med downlights som de monterte i taket i båsen. Den siste gruppa ville legge åpent anlegg i bås og simulere et trappevendersystem med stikkontakter i tillegg. Alle utførte sluttkontroll.

Elevene innenfor Elektrikerfaget, den ene som valgte et opplegg på skolen og den andre som hadde mye fravær og ikke møtte i bedriften han fikk, ønsket å arbeide alene. De fortsatte med bryterkoblinger på installasjonsbrett og fikk mye veiledning av kontaktlærer.

Elevene innenfor Dataelektronikerfaget og eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget ønsket å få enda mer innsikt innenfor datanettverk og tekniske løsninger innen programmering. I tillegg arbeidet de med alarmanlegg for boligformål.

Kontaktlærer samarbeidet med faglærer i programfaget Data- og elektronikkssystemer om tilrettelegging og veiledning av oppgavene for disse elevene. De startet opp med planlegging og montering av porttelefonanlegg og brannalarmanlegg og i slutten av uka teori og praksis i datanettverk og programmering.

Elevene planla og monterte nytt porttelefonanlegg som ble innkjøpt av ressurskolen for bruk i Utdanningsvalg i grunnskolen og for elever i Vg1. Elevene fortsatte med testing og dokumentering av anleggene.

Eleven innenfor Signalmontørfaget og elevene innenfor Flyfag fant ut at de kunne tenke seg å lage en alarm som direkte kunne knyttes til sporfeltmodellen. De laget en problemstilling hvor en alarm skulle utløses da det ble brudd i signalkretsen. Faglærer ga dem noen tips i forhold til utstyr og funksjon. Flyfagelevne ønsket også undervisning i generell elektroteknikk og elektronikk.

Eleven innenfor Kulde- og varmpumpemontørfaget ønsket å jobbe videre med automatiseringssystemer ved å trene mer på kuldemodellen.

Eleven med bilfaginteresse valgte ikke å jobbe videre med lysanlegg for bil, men ønsket å se nærmere på Elektrikerfaget. Han var nå med i den ene elektrikergruppa.

Vi gjennomførte et møte i slutten av uke 48 med elevene i forbindelse med oppsummering av arbeidsoppgavene så langt i prosessen. Alle de 16 elevene i klassene var til stede. Vi ba om elevenes synspunkter på undervisningsopplegget i ukene 47 og 48 og om det var sammenheng mellom disse ukene og uke 46. Vi spurte om samarbeidet hadde fungert bra og om hva de hadde av ønsker for den kommende uka i forhold til arbeidsoppgaver. Tilslutt var det et oppsummerende spørsmål om hva som hadde vært bra og hva som burde endres.

Alle gruppene innenfor Elektrikerfaget uttrykte at de hadde hatt to lærerrike uker, hvor faglige problemer ble løst i samarbeid i gruppene og med faglærer. Elevene i gruppene som la varmekabler med termostatstyring og regulering av belysning, mente det var faglig sammenheng mellom det de var med på i bedriftene og arbeidet de gjorde på skolen.

Den tredje gruppa var også fornøyd med det de hadde arbeidet med. De monterte et vekselvendersystem og fikk det til å fungere. I tillegg la de opp utelys som ble styrt av en fotocelle.

En av elevene sa i møtet: ”Nå forsto jeg bryterkoblingene jeg ikke fikk til da jeg hadde praksis ute”. En av de andre elevene kom med følgende betraktning: ”På skolen blir det en slags simulering av virkeligheten der ute”. Elevene ønsket å arbeide med lignende arbeidsoppgaver fremover.

Elevene som valgte å arbeide hver for seg på monteringsbrett uttrykte lite, men sa det de holdt på med var nyttig.

Dataelektronikerelevne og eleven innenfor Telekommunikasjonsfaget samarbeidet om å lage en modell av et porttelefonanlegg. De uttrykte at dette har vært interessant og morsomt. I tillegg hadde de fått fin veiledning av faglærer. De hadde i tillegg et opplegg på dataavdelingen om datanettverk og programmering over en dag med en faglærer. De uttrykte at opplegget var greit nok og hadde ikke ytterligere kommentarer.

Begge flyfagelevne uttrykte at de videre godt kunne tenke seg å jobbe mer direkte opp mot flyfagene, men en av dem la til at det ikke var enkelt å få til praktiske flyrelaterte oppgaver i et verksted som dette. De ønsket å jobbe videre med digitale elektroniske kretser sammen. De uttrykte at de hadde lært mye av det de hadde fått utført sammen med faglærer og det de hadde samarbeidet med de andre elevene om.

Flyfagelevne samarbeidet også om planlegging og montering av alarmen til sporfeltmodellen sammen med eleven innenfor Signalmontørfaget. De uttrykte at de hadde lært mye i forhold til programfaget automatiseringssystemer. Alarmen virket, men de ønsket å utvide med et tidsrele. De syntes dette hadde vært lærerike uker og håpet å få fortsette. De var fornøyd med veiledningen de fikk. Eleven innenfor Signalmontørfaget var spesielt fornøyd. Han uttrykte i møtet: ”Dette har vært en kjempefin periode for meg og jeg har lært så mye faglig”.

Eleven innenfor Kulde- og varmepumpemontørfaget begynte å forstå mer av automatikken til kuldemodellen han arbeidet på. Han uttrykte at det han var med på i bedriften og det han nå utførte av koblinger hadde stor faglig sammenheng. Han var mer fornøyd nå enn han var tidligere. Han uttrykte enkelt ordet: ”Interessant” Han hadde ikke noen kommentarer utover at han var fornøyd.

Eleven som hadde hatt et opplegg innenfor Bilmekanikerfaget var nå fast bestemt på at det var Elektrikerfaget han ville satse på fremover. Han uttrykte tilfredshet med at han nå jobbet sammen med andre innenfor dette lærefaget.

Det var ikke noen av elevene som uttrykte spesielle saker som burde endres. De sa de likte å jobbe på denne måten. Men flere ville nå dokumentere det de hadde utført.

Vi gjengir her noen uttalelser fra noen logger og rapporter fra bedriftsdelen i uke 46 og fra arbeidsoppgaver i programfagsundervisningen i ukene 47 og 48. De seks elevene som valgte å arbeide i monteringsbåsene på skolen skrev:

Det var veldig gøy og lærerikt å jobbe på denne måten på skolen. For da får vi en fortsettelse av det vi gjorde i bedriften og ser sammenhengen. Jeg fikk bra beskrivelse av både lærer og medelever på hvordan man utfører de forskjellige installasjonene, eks: stikkontakter, brytere, lysdimmere og varmekabler med termostat-

Denne praksisuka er jeg utrolig fornøyd med. Jeg har samarbeidet om arbeidsoppgavene i bås på skolen og jeg har lært å legge varmekabel. Jeg synes jeg ble veldig godt tatt i mot av alle i bedriften og alle var hyggelige. Jeg fikk inntrykk av at det var et utrolig godt sosialt miljø, noe som er veldig bra i et firma. Jeg har kjempelyst til å jobbe i samme bedrift i neste periode også.

Det er veldig gøy og lærerikt å jobbe på denne måten, for da får vi litt mer oversikt over hvordan det er og hvordan det gjøres i virkeligheten. Jeg liker denne måten å jobbe på veldig godt og håper vi skal fortsette med det.

Det var veldig lærerikt å være i bedrift, men i uke 47 og 48 hadde jeg problemer med å finne en gruppe der jeg fikk gjøre noe. Jeg hadde lite å bidra med bortsett fra å hjelpe andre med å finne ut hva som skulle kobles hvor.

Jeg ble fornøyd med koblingen i ”rommet”, men vi kom ikke så langt som vi trodde vi skulle komme. Jeg var spesielt fornøyd med at vi lærte å koble riktig. Det å kople opp i et ”rom”, som skal være modell av en stue, eller hybel er veldig fornuftig. Da vet vi hvordan vi skal kople opp når vi først kommer i en ordentlig hybel eller stue. Det var lærerikt.

Jeg syntes jeg lærte mye i praksisuka og ble mer kjent med elektrikeryrket som jeg har valgt, og jeg syntes jeg har valgt helt riktig. Det var morsomt og jobbe sammen med en ordentlig elektriker og dra til kunder og se hvordan hverdagen for elektrikere er. Det var en lærerik uke og jeg gleder meg til neste periode. Å jobbe med samme problemstillinger på skolen var kjempefint og lærerikt.

De to elevene innenfor Elektrikerfaget som valgte å arbeide med bryterfunksjonene på sine monteringsbrett leverte ikke rapporter fra arbeidsukene. Kontaktlærer hadde samtaler med elevene. Den ene uttrykte: ”Nå begynner jeg å forstå koblingene. Det var nok nyttig at jeg har jobbet alene” Den andre uttrykte: ”Det har vært fint å få ro med koblingene”.

### **De tre elevene som valgte Dataelektronikerfaget skrev følgende:**

Det var en morsom uke, vi fikk lære masse nytt og det var spennende. Det var en fin måte å jobbe på..

Det var fint å jobbe på denne måten.

Jeg synes uken var veldig bra og lærerik, Jeg gleder meg til neste periode. Jeg har funnet ut at jeg liker best og jobbe med Html og Server. Er ikke så fan av montering på kretskort. Jeg likte denne måten og jobbe med de faglige temaene på. Vi får veiledning og lærer av hverandre. Dette liker jeg veldig godt.

### **De to elevene som valgte Flyfag skrev:**

Den ene skrev: ”Jeg jobbet sammen med de andre med alarmanlegg. Jeg lærte en del om feilsøking fordi det ikke virket med en gang”.

Den andre skrev:

Det var moro og lærerikt å jobbe sammen med andre med alarmanlegg. Vi startet med å gruppe oss sammen og å planlegge hva vi skulle gjøre. Planen var å bruke sporfeltmodellen som ble lagd i uke 46. Vi planla å lage et alarmsystem av en dørklokke. Da vi kortsluttet over sporene på modellen slo et relé inn. Da skulle

alarmen slå seg på, men det gikk ikke så bra i starten for vi kobla feil. Vi fant feilen etter hvert. Dette var lærerikt.

### **Eleven som valgte Telekommunikasjonsmontørfaget skrev:**

Jeg jobbet sammen med noen andre med alarmer og porttelefonanlegg. Jeg synes dette var morsomt og interessant å jobbe med. Jeg vil gjerne til samme bedrift igjen i uke 5 og 6. Disse tre ukene har vært veldig lærerike og morsomme. Håper vi kan gjøre dette etter jul også.

### **Eleven som valgte Signalmontørfaget skrev:**

At jeg fikk jobbe med sporfelt og fikk en alarm til å fungere slik vi hadde tenkt og planlagt var morsomt og lærerikt. Det jeg var med på i bedriften og det jeg arbeider med på skolen henger på en måte sammen. Det er det som er lærerikt.

### ***En liten kvantitativ undersøkelse med gruppesamtale angående resultatene***

Vi foretok en liten kvantitativ spørreundersøkelse med tilhørende gruppesamtale med elevene på slutten av 1. termin om betydningen av Prosjekt til fordypning i bedrift og i skole og de arbeidsoppgavene i programfagene de hadde samarbeidet om eller hadde særlig interesse for. (Uke 50). Hensikten med denne undersøkelsen var å få vite mer om hva som påvirker elevenes valg av lærefag.

Vi fikk behov for å få bedre innsikt i hvilken grad spørsmålene var påvirket av ytre faktorer. I oppgave 1 ble spørsmålene formulert som påstander, med mulighet for å påføre andre grunner. Oppgave 2 og 3 ble formulert som ja- eller nei spørsmål med mulighet for skriftlig utdyping.

Undersøkelsen baserer seg på de 14 elevrespondentene som var til stede. Det er en gradert spørreundersøkelse hvor tallet 6 uttrykker ”helt enig” og tallet 1 uttrykker ”helt uenig”.

Elevene fikk tre oppgaver vi ønsket svar på. Oppgave 1 bestod av ni påstander om hvorfor de hadde valgt lærefaget. (Se tabellen) De skulle krysse av på hver påstand, hvor 1 var dårligst og 6 var best. Vi spurte også om det var andre grunner for valget av lærefaget og ba de angi hvilke. Vi hadde så en oppfølgingsamtale med elevene om resultatene.

Vi spurte så i Oppgave 2 om Prosjekt til fordypning i 1. termin hadde gjort dem sikre i valget av lærefag, og i Oppgave 3 om arbeidsoppgavene i programfagene etter uke 46 hadde gjort dem sikrere i valget av lærefag. I begge disse oppgavene spurte vi også om en begrunnelse for svaret.

## Oppgave 1

	6	5	4	3	2	1
Lærefaget er interessant	7	6	1			
Lærefaget ble anbefalt av foreldre			1	3	4	6
Lærefaget ble anbefalt av søsken		2	3	1	2	6
Lærefaget ble anbefalt av bekjente	1	2	2	5	1	3
Lærefaget ble anbefalt av kamerater		4	5	2	2	1
Lærefaget ble anbefalt av læreren		4	1		2	7
Jeg velger lærefaget fordi det er godt betalt		3	2	6	2	1
Jeg velger lærefaget fordi det er store muligheter for læreplasser/ jobb	3	4	3	2	1	1
Jeg velger lærefaget fordi det er kjent		2	3	4	3	2
Andre grunner? Hvilke? 1..... 2..... 3.....						



Vi spurte også om det var andre enn de nevnte grunnene til at de hadde valgt lærefaget og hvilke dette eventuelt var. To respondenter besvarte spørsmålet, begge innenfor Elektrikerfaget. Begge elevene sa at de har som mål å bli brannmenn og begge uttrykte at lærefaget er morsomt og spennende.

Vi hadde samtaler med elevene angående besvarelsene:

Fem av elevene som deltok i undersøkelsen valgte Elektrikerfaget. De understreket betydningen av at lærefaget er svært interessant, men fire av dem sa at foreldrene og bekjente har hatt mindre eller ingen betydning for valget. Imidlertid sa de at anbefalinger fra søsken har hatt stor betydning for deres valg av lærefag, hvor læreren hadde svært liten til ingen betydning.

Den femte sa at han i relativt stor grad var påvirket av foreldre, søsken og bekjente og sa i tillegg at læreren har hatt relativ stor betydning for valget. Ingen uttrykte at de har valgt lærefaget ut fra et lønnsperspektiv.

En av elevene uttrykte at det har hatt stor betydning for hans valg at Elektrikerfaget er kjent og at det er store muligheter for lære plass og seinere jobb i faget.. De andre uttrykte i mindre grad denne betydningen.

Tre elever som deltok i undersøkelsen valgte Dataelektronikerfaget. En valgte Telekommunikasjonsmontørfaget. Også disse uttrykte betydningen av at lærefaget de har arbeidet med er interessant, men at foreldre, bekjente og søsken ikke har hatt særlig stor betydning for valget. Ingen uttrykte at læreren har hatt særlig betydning for valget. Ingen av elevene innenfor Dataelektronikerfaget uttrykte at lønnsperspektivet, store muligheter for lære plass eller at lærefaget er kjent har hatt betydning for valget av lærefag.

Eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget uttrykte at det var av stor betydning for han at lærefaget er kjent og at det er muligheter for lære plass og jobb.

Begge elevene innenfor Flyfag uttrykte at lærefagene innen flyfagene er svært interessante. En av elevene var i rimelig grad påvirket av foreldre, bekjente og kamerater samt påvirket av lønnsnivået i bransjen. Store muligheter for lære plass og jobb var av stor betydning for hans valg.

Den andre eleven uttrykte i liten grad påvirkning fra foreldre, søsken, bekjente, kamerater og lærer. Han uttrykte at lønnspektivet i liten grad hadde påvirket han, men at muligheter for læreplass og jobb i yrket var svært viktig for ham.

Eleven innenfor Signalmontørfaget framhevet betydningen av at lærefaget var svært interessant og at søsken og kammerater har hatt stor betydning for hans valg. Han uttrykte særlig betydningen av anbefalingen fra læreren. Han sa i samtaler at han er svært fornøyd med hvordan læreren jobbet med å fremskaffe bedriftsplassen. Eleven uttrykte at verken lønnspektivet, store mulighet for læreplass eller at lærefaget er kjent, har hatt særlig betydning for hans valg.

Eleven innenfor Kulde- og varmpumpemontørfaget uttrykte betydningen av at lærefaget er svært interessant. Han hadde ikke fått anbefalt lærefaget verken av foreldre eller søsken. Anbefalingene fra bekjente, kamerater og at yrket er godt betalt, har hatt svært stor betydning for hans valg. Han uttrykte også at læreren har hatt stor betydning for ham i hans valg. Han har ikke tenkt i særlig grad på læreplass, jobb eller at lærefaget er kjent.

Eleven som prøvde Bilmekanikerfaget i uke 46, og som nå var interessert i Elektrikerfaget, framholdt at han opprinnelig hadde valgt Bilfag fordi det er interessant og at søsken, bekjente, kammerater, at lærefaget er kjent og at lønnsnivået er relativt høyt har hatt stor betydning for hans valg. Læreren har hatt ingen betydning for valget. Han uttrykte at lærefaget ikke var slik han hadde trodd på forhånd. Etter samtale med læreren kommer han til å velge Elektrikerfaget fremover.

## **Oppgave 2**

Har prosjekt til fordypning i 1. termin gjort deg sikrere i valget av lærefag? Da var svarene slik:

**Ja: 14 Nei: 0**

11 elever utdypet med svar. De uttrykte følgende:

Fordi det var mye mer interessant å jobbe ute". "Nå har jeg fått oppleve det og det var ikke helt som jeg trodde det var". "Det var enda morsommere å jobbe ute". "Det var fordi jeg var usikker på to av lærefagene og prosjektet gjorde at faget jeg valgte var et riktig valg". "Det var morsomt og lærerikt". "Fordi jeg fikk vite mer om lærefaget og ble enda mer interessert.

De fem andre elevene skrev:

Lærefaget virket interessant og passende for meg”. ”Fordi jeg fikk prøve det jeg ønsket både teoretisk og praktisk. Dette hjelper til for å se lærefaget fra en annen synsvinkel”. ”Jeg har fått sett hvordan faget utøves”. ”Jeg fikk sjekket at lærefaget var interessant og morsomt”. ”Jeg fikk prøve meg innen lærefaget og fikk et bedre innblikk i faget”.

### Oppgave 3

Har arbeidsoppgavene i programfagene etter uke 46 gjort deg sikrere i valget av lærefag?

Da var svarene slik: **Ja: 12 Nei: 0 14 deltok**

Åtte elever utdypet med svar. De uttrykte følgende:

“Ja, jeg fikk bekreftet at det var riktig valg etter oppgavene vi gjorde”. ”Det var fint å få lære mer.” Ja, fordi det er fett å jobbe med det du ønsker eller er god i. Samtidig viser disse oppgavene hva lærefaget handler om. Selv har jeg forstått at det jeg kommer til å velge, en noe for meg”. ”Oppgavene er noe jeg liker. Det er spennende og vi får veiledning av læreren”.

De andre fire elevene skrev:

“Det er spennende og det er noe jeg vil holde på med.” ”Ja, fordi det har hjulpet meg å få prøve forskjellige oppgaver innenfor lærefaget”. ”Jeg har lært mer om faget og blitt enda sikrere i valget.” ”Dette har vært gøy å jobbe med. Liker at vi får jobbe mye med praksis på skolen. Det hjelper meg med å finne veien videre”.

To elever uttrykte at de var usikre på om oppgavene i programfagene hadde gitt dem noe som bidro til at de ble enda sikrere på valget av lærefag. Kontaktlæreren tok en samtale med disse To elevene etter besvarelsen og den ene eleven sa at han var sikker fra før og den andre sa at han var usikker.

Tre elever svarte ja på spørsmålet i oppgave 3, men begrunnet ikke avkrysningen. En elev besvarte ikke spørsmålet.

## ***Nisjefagskurs i uke 50***

Avdelingslederne på de fire skolene tok initiativ til å gi elevene i Vg1 mulighet til todagerskurs i nisjefagene. Elevene kunne melde seg på kurs på de forskjellige skolene. Elvebakken tilbød kurs i Signalmontørfaget og Telekommunikasjonsmontørfaget, Etterstad tilbød kurs i Automatiseringsfaget og Flyfag, Bjørnholt tilbød kurs i Energimontørfaget og

Sogn tilbød kurs i Elektroreparatørfaget og Kulde- og varmepumpemontørfaget.

Fem av elevene i klassen som vi samarbeider med hadde kurs på de forskjellige skolene.

Kontaktlærer foretok en samtale med de fem elevene da de hadde hatt kursene, og følgende kom fram:

### **Signalmontørfaget**

Eleven møtte opp på Skolen. Der fikk de beskjed om at det ikke ble noe kurs. Eleven sa at han følte han hadde blitt lurt. Det likte han dårlig.

### **Telekommunikasjonsmontørfaget**

Eleven var stort sett fornøyd med kurset. Kurset ble lagt opp med en dag teori og en dag med praktiske små arbeidsoppgaver med terminering som tema.

### **Flyfag**

Elevene fikk følge elevene ved Flyskolen de to dagene. Elevene uttrykte at det var fint å få være der igjen. Det ga motivasjon.

### **Kulde- og varmepumpemontørfaget**

Eleven var fornøyd med kursdagene. Et av temaene var hvordan kjøleanlegg fungerer. Dette ble vist og forklart på en modell. Dessuten fikk han utføre litt sveisearbeid. Det var spennende.

## *Vurdering og dokumentasjon av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag*

Hver elev lagde i starten av skoleåret og i samarbeid med kontaktlæreren en plan for den gjennomføringen av **Prosjekt til fordypning**, og siden faget gikk over et helt skoleår, skulle det lages en plan for hver termin.

Etter gjennomføringen skrev elevene inn hvilket tidsrom og hvor han/hun har hatt Prosjekt til fordypning og de lagde en rapport i minimum hvert halvår hvor det for eksempel inngikk tekst, bilder, illustrasjoner eller liknende.

Kontaktlæreren hadde en vurderingssamtale hver elev i slutten av 1. termin for å sette en terminkarakter i faget Prosjekt til fordypning.

Utgangspunktet for samtalen var den planen eleven hadde lagd, det dokumentasjonsarbeidet som elevene hadde foretatt og de aktivitetene som eleven hadde deltatt i. Aktivitetene ble fylt inn i tidligere nevnte ”Mal for elevens dokumentasjon i faget Prosjekt til fordypning” som er utgitt av Utdanningsetaten i Oslo Kommune.

Malen ble fulgt. Hver elev skrev i samarbeid kontaktlæreren inn hvilket/eller hvilke lærefag han har valgt og de konkretiserte kompetansemålene fra læreplanen i Prosjekt til fordypning i det valgte lærefaget.

Lærerne på Vg1 på Sogn hadde utarbeidet vurderingskriterier og disse ble diskutert og konkretisert med eleven. Malen nevner følgende eksempler på mulige vurderingskriterier: Måloppnåelse, selvstendighet, faglig innsikt, faglig utvikling, samarbeid, mottakelighet for veiledning. Disse ble brukt.

Elevene foretok også en egenvurdering med følgende spørsmål: Nådde du målene for perioden? Gikk gjennomføring slik du hadde planlagt? Hvis ikke, hvorfor? Hva er du fornøyd med? Kunne noe ha vært gjort annerledes? Ville erfaringene herfra påvirke videre utdanningsvalg?

Til slutt ga kontaktlæreren elevene en tilbakemelding/vurdering med utgangspunkt i vurderingskriteriene og karakteren ble begrunnet.

Når det gjaldt vurdering i Felles Programfag, så var det foreløpig bare de to programfagene som kontaktlæreren hadde ansvaret for, Elenergisystemer og Automatiseringssystemer, som var med i prosjektet. Det hadde ikke lyktes å integrere faglæreren i Data- og elektronikk-systemer, men det var kommunikasjon med kontaktlæreren om undervisningen og elevenes utvikling.

Dataen så langt i denne oppgaven viser at elevene har gjennomgått en rekke aktiviteter og arbeidsoppgaver. Veiledningen og samtalene som kontaktlæreren som programfagsansvarlig lærer har hatt med elevene underveis i arbeidssituasjonene har vært av praktisk, måleteknisk og teoretisk art.

De betegnes som “vurdering for læring”. Det er all vurdering som gis underveis i opplæringen for å fremme læringen. De fikk også en slik vurdering uten karakter til 1. termin. Dette kalles også formativ vurdering.

Elevene fikk også tester og prøver med karakter i løpet av 1. termin. Vi beskrev i Aksjon 1 at elevene hadde hatt praktiske måleoppgaver med beregninger osv. De fikk også arbeidsoppdrag eller arbeidsordre i løpet av 1. termin. Da var planlegging, montering/gjennomføring og idriftsetting med kontrollmåling av spennings- og strømnivåer, feilsøking og sluttkontroll samt dokumentasjonsskriving sentrale elementer i vurderingen.

Prøvene skulle vise måloppnåelse underveis i opplæringsperioden, og betegnelsen “vurdering av læring” blir brukt. Vurderingsformen kalles også for summativ vurdering.

Lærerteamet på Sogn utarbeidet 1. terminprøver med vurderingskriterier (Vedlegg...) som hadde utgangspunkt i kompetansemålene i fagene. Oppgavene var laget som arbeidsoppdrag og inneholdt planlegging, montering, idriftsetting, sluttkontroll og dokumentering. Oppgavene var åpent formulert og elevene valgte kompetansenivå.

Terminprøvene i 1. termin skulle uttrykke elevenes nivå innenfor kompetansemålene på det tidspunktet prøvene ble gitt. Denne prøven og tidligere prøver ga grunnlag for 1. terminkarakteren. Det var en vurdering med karakter som ble gitt underveis i opplæringen, og var dermed å betrakte som en ”vurdering av læring”, altså en summativ vurdering.

Elevenes læringsaktivitet i Felles Programfag, enten den var formativ eller summativ, ble dokumentert i en elektronisk mappe på Fronter. Dette kunne være beskrivelser, rapporter, prøver etc. Elevene ble oppfordret til å ta bilder av det de hadde gjort og så komme med forklaringer på læringsaktiviteten og refleksjoner. Innholdet i den elektroniske mappen skulle også være på papir i en perm.

### ***Forslag til forbedringer/endringer***

I fellesmøte og i elevsamtaler uttrykte alle elevene at de var fornøyd måten de har arbeidet på. Flere av elevene uttrykte at denne metoden har bidratt til at de hadde blitt sikrere i sitt valg av lærefag. De følte de hadde blitt tatt på alvor, hadde medvirket og tatt ansvar for egen faglig utvikling og følte ansvar for fellesskapet. Alle satte pris på å få arbeide praktisk med arbeidsoppgaver enten alene eller i samarbeid eller alene.

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

Rolf Petter syntes det var fantastisk å være med på fellesmøtene etter uke 46. Elevene virket veldig selvstendige og fornøyde, og det var som om de ville vise han hva de hadde opplevd i uke 46 og hva de drev med nå. Det var også store endringer med elevene i Oppgave 3 etter uke 46, men dette var annerledes. De hadde på en måte et eierforhold til det som skjedde og virket mye mer bevisste og selvbevisste.

Ellers var Rolf Petter opptatt av at det var større friksjoner i nettverket enn vanlig. Vanskeligste innmeldinger av plasser hittil. Elever/foreldre ringte og bedrifter som ikke hadde meldt inn før, var ikke skikkelig orientert om ordningen og sa ja til plasser og etter at skolen hadde fordelt plassene var de "tatt" av andre. Det ble friksjoner mellom lærere på de forskjellige skolene.

Jan var innstilt på å la fire elever med fravær og i varierende grad også sosiale problemer få prøve seg i bedrifter. Det hadde vært mye å gjøre med å planlegge uke 46, men det var desto gledeligere å dra rundt i bedrifter og skoler.

Jan likte svært dårlig at en av elevene uteble en hel uke uten at han fikk tak i ham. Han møtte kun en dag i bedriften. Han hadde stolt på ham og han innfridde overhodet ikke. Han burde vært på et

kurs på skolen, men Jan ga han en sjanse siden han hadde blitt veldig oppløftet av en annen elev som nå så ut til å ”ta av”. Samtalene han hadde hatt med sistnevnt eleven og hans mor i forkant av uke 46, så ut til å ha virket. Jan følte at denne saken var en liten seier.

Tiden etter 46 ble fantastisk. Nå kom det en periode hvor Jan hadde sluppet elevene fri. Da de kom tilbake etter første uke 46 i bedriftene og i skoleoppleggene, sto stemningen nærmest “i taket”. Elevene ønsket å arbeide videre med problemstillingene de hadde arbeidet med ute. Jan var så opptatt med klassen og prosjektet at han ble litt distansert fra teamet på Vg1, men han ble skuffet over hvordan nisjefagskurset hadde blitt organisert av avdelingslederne.

Fellesrefleksjonene våre gikk stort sett om alt, og dette var en periode som kunne gå veldig bra, men den kunne også gå den motsatte veien hvis for eksempel elevene i Flyfag og eleven i Signalmontørfaget ikke hadde hatt oppgaver i programfagene. De så ut til å finne seg godt til rette i gruppene. Det var som et lyspunkt da teamet bestemte at terminprøven skulle være organisert som arbeidsoppdrag, og det hadde vært et ønske å gjøre noe felles rundt vurdering. Arbeidsoppdragsmodellen inkluderte også på en fin måte den klassen vi samarbeider med.

## **6.2.2 Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet**

### ***Bedriftsdelen i uke 46. Oppfølging av elevene. Har elevene hatt relevante arbeidsoppgaver?***

Prosjekt til fordypning skiller seg fra ”utplassering” på flere områder. Generelt sett er Prosjekt til fordypning mye mer ambisiøst ved at Vg1/Vg2- elevene skal arbeide med innhold, oppgaver og arbeidsmåter på Vg3- nivået. Det er utarbeidet læreplaner for lærefagene og i Oslo skal Prosjekt til fordypning dokumenteres i en mal utarbeidet av Utdanningsetaten.(UDE)

Aksjonsforskende kontaktlærer har foruten hatt samtaler med elevene i bedrifter og i skoler i uke 46, også snakket med veiledere om faglig oppdatering, elevenes arbeidsoppgaver, om Prosjekt til fordypning og utviklingen i bransjene. Vi merker oss at flere montører og veiledere i bedriftene var velinformerte om intensjonene i Prosjekt til fordypning og at de satte av tid til diskusjoner og samtaler om fagopplæring.



Prosjekt til fordypning er jo som vi sier i innledningen et strategisk viktig bindeledd mellom bedrifter og skoler. Denne direkte kontakten mellom lærere og veiledere i bedrifter er uhyre sentral for gjennomføringen av Prosjekt til fordypning. For å si det hermeneutisk: Hensikten er jo at forståelseshorisontene mellom de to læringsarenaene bedrift og skole nærmer seg.

Bedriftsdelene har den fordelen framfor skoledelene at de kan gi elevene erfaring med relevante oppgaver i virkelige situasjoner. Lærefagene får presentert seg i sin rette sammenheng og kontekst! Faglig oppdatering og førstehåndsinformasjon om bransjenes og bedriftenes utvikling er dessuten gull verdt for videre planlegging. Dette gjør at skoler og bedrifter kan utveksle informasjon om hvilke rammevilkår som utvikler seg i de forskjellige lærefagene og om det er muligheter for læreplasser.

Oppfølging skjedde også for de elevene som hadde uke 46 i skole. Utdanningsprogrammet Elektro består også av lærefag hvor lærekontraktene ikke blir tegnet etter Vg2, men etter Vg3, som Dataelektronikerfaget, Automatiseringsfaget og Flyfag. Det er viktig å ha kontakt med disse linjene og en viktig årsak til at de er blitt Vg3-løp er at elevene/lærlingene skal arbeide på avansert utstyr.

Det er også elever som av forskjellige grunner ikke vil ut i bedrift, som en elev fra denne oppgaven, samtidig som skolene ikke for enhver pris bør sende elever ut i bedrifter. Prosjekt til fordypning skal være et pedagogisk opplegg. Skolene skal ikke bruke bedriftene som avsetningsplass for elever som de selv har problemer med å håndtere. Det er vår erfaring at noen skoletrette elever kan blomstre opp, mens andre heller ikke klarer seg i bedrifter.

Alt det som er nevnt ovenfor krever at skolene og lærerne har fulle ressurser til å følge opp elevene i bedriftene. Inntrykkene som lærerne får fra oppfølgingen i bedriftene skal også brukes i de vurderingssamtalene som kontaktlæreren skal ha når det skal settes termin og standpunktskarakter. (Se aksjonspunkt om vurdering)

Vi var spente på hva elevenes arbeidsoppgaver og aktiviteter kom til å være i bedriftene og skolene i uke 46:

Antallet elever som ville prøve lærefagene i bedrifter var opprinnelig 10, men det ble redusert til åtte elever. Det er nevnt i datadelen at en elev som heller ville ha elektrikerkurs i skolen frasa seg

plassen, mens en annen som var interessert i Elektrikerfaget bare møtte første dagen og hadde fravær resten av uken. Dette siste bekrefter det vi skrev ovenfor om at elevene ikke må sendes ut i bedrifter hvis de vil ha opplegg i skole. Det underbygger også vår erfaring om at ikke alle elever klarer seg i bedrifter.

Oppfølgingen av de åtte elevene som var i bedrifter viste en tendens. Det så ikke ut til at elevene hadde fått forefallende arbeid og det virket som om oppgavene som elevene fikk var relevante for de respektive lærefagene. Elevene hadde også under besøkene i uke 46 gitt uttrykk for at de hadde blitt tatt imot på en hyggelig og vennlig måte av veilederne.

Dette gjaldt for de fem elevene som var i Elektrikerfaget og de enkeltelevne som var i Telekommunikasjonsmontørfaget og Kulde- og varmepumpemontørfaget og eleven i Signalmontørfaget som var to dager i bedrift og tre dager i skole.

En av elektroinstallatørene var opptatt av at erfaringene med uke 46 ble videreført i programfagsundervisningen. Han så helt opplagt det potensialet som ligger i at skole og bedrift samarbeider og at oppgaver og erfaringer videreføres i skolen..

Han hadde tidligere vært lærer på Elektro på Sogn og han visste at heller ikke alt fungerer optimalt for de elevene som er interessert i Elektrikerfaget. Der er, som vi sier i kapittel 3.1, helt klart Elektrikerfaget som har flest læreplanmål i Vg1- læreplanen, men det er vår erfaring at programfagene ofte blir planlagt uavhengig av hverandre slik at elevene får en oppstykket undervisning.

Læreplanen sier at de tre programfagene Elenergisystemer, Automatiseringssystemer og Data- og elektronikkssystemer skal ses i sammenheng, men det blir ikke alltid praktisert, dessverre. Opplæringen kan derfor også for elektrikerlevne oppfattes å være usammenhengende og oppstykket. Han ble etter dette mer systematisk konsultert da det gjaldt å utvikle oppgaver i programfagene.

Oppfølgingen av de åtte elevene som var i forskjellige skoleopplegg i uke 46, viste at de fleste var fornøyde. De tre elevene i Dataelektronikerfaget hadde relevante oppgaver og var meget fornøyde, og de to elevene i Flyfag likte at de hadde fått veiledning og undervisning på Skedsmo vgs. og deretter to dager på Sogn vgs.

Eleven i Bilmekanikerfaget som hadde opplegg på Bilskolen på Sogn vgs., var ikke fornøyd selv om han hadde service og vedlikehold på motor, drivverk, bremses og lys. Veilederne på Bilskolen sa at han ikke arbeidet seriøst.

Eleven som ville ha arbeidsoppgaver i Elektrikerfaget på skolen uttrykte at han var rimelig fornøyd og sa at han tilpasset seg godt sosialt med elever fra andre klasser som var i skolen i uke 46.

Fellesmøtet med elevene i uke 47 bekreftet absolutt inntrykket fra oppfølgingen i uke 46 og de aller fleste elevene hadde arbeidet med relevante oppgaver, blitt tatt godt imot og fått god veiledning.

Vi ba også elevene sette karakter for uke 46. Dette var ikke først og fremst for å få kvantitative data, men, som vi sier i kapittel 5.3.2 metoder for datainnsamlingen. Karakteren kan gi uttrykk for fornemmelser om hvordan det har vært. Det er ikke alltid like lett å forklare opplevelser (Polanyi, 1963), (Wittgenstein, 1977). Vi har også hatt gode erfaringer med dette i tidligere oppgaver og elever har sagt at det er blitt lettere å sammenlikne ulike perioder av skoleåret.

De fem elevene som hadde prøvd Elektrikerfaget i bedrifter var meget godt fornøyde med at de hadde blitt godt mottatt og fikk utføre åpne og skjulte anlegg, varmekabelanlegg og koblet styringsutstyr til dimming av lys og regulatorer til varmekabelanlegg under god veiledning. De hadde foretatt sluttkontroll. En elev hadde i tillegg koplet impulsbryter og trukket kabler som ble festet på kabelbroer.

Alle disse oppgavene vil vi karakterisere som relevante for lærefaget. Dette inntrykket hadde vi også i Oppgave 3, og dataene i denne oppgaven underbygger inntrykket av at tilretteleggingen i bedriftene ble, og blir, tatt meget seriøst og at elevene fikk god veiledning.

En av disse fem elevene uttrykte at han var takknemlig for alt han hadde fått være med på i bedriften og at han gledet seg til å fortsette med relevante problemstillinger på skolen. Elevene hadde før uke 46 fått opplyst av kontaktlæreren at de ville få arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene. Denne eleven var helt opplagt opptatt av videreføringen av opplæringen i skolen slik at det ble sammenheng i opplæringen mellom bedrift og skole.

Denne oppgaven skiller seg fra Oppgave 3 ved at vi tar for oss både Prosjekt til fordypning og programfagene. Selv om vi i Oppgave 3, som omhandlet Prosjekt til fordypning, også trakk inn programfagene, ble ikke det gjort på en så systematisk måte som i denne oppgaven.

Eleven som valgte å ha kurs i Elektrikerfaget på skolen var, som nevnt i datadelen, delvis fornøyd med opplegget. Han uttrykte at han nå begynte å forstå en del bryterkoblinger han ikke hadde fått med seg tidligere. Han la til at egeninnsatsen ikke var på topp hele tiden.

Denne eleven trengte opplagt mer tid til å finne ut mer av lærefaget og av sin egen situasjon.

Eleven som kun møtte opp den første dagen i en elektrikerbedrift, var ikke med på gruppesamtalen. Han uttrykte i en samtale med kontaktlærere i etterkant at Elektrikerfaget ikke var noe for ham. Han slet faglig og hadde mange personlige problemer. Han ønsket å få arbeide med enkle praktiske arbeidsoppgaver. Begge de to siste eksemplene viser at dette tross alt er ungdom i utvikling og modning og at de trenger differensierte oppgaver og forskjellig tid på å finne ut hva de vil.

De tre elevene som prøvde **Dataelektronikerfaget** og som var på Sogns egen Vg3- linje monterte og bygget opp en PC og fikk opplæring i PC- funksjoner innenfor software og hardware. Alle uttrykte at de fikk god veiledning. Dette er relevante oppgaver og de uttrykte at læringsutbyttet var størst i dataoppgavene. De hadde også en mer elektronikkrettet oppgave om stroboskop, som de syntes var interessant, men den falt litt utenfor deres interessefelt.

De to elevene i **Flyfag** var tre dager på Skedsmo vgs og to dager på Sogn. De hadde fått informasjon, introduksjon og omvisning i Flyskolens lokaler og hadde grunnleggende innføring i aerodynamikk med faglærere. De hadde arbeidsoppgaver på fly sammen med flyfagelevne og deres faglærere og fikk prøve flysimulator. Alt dette var ledd i planen som kontaktlæreren/Sogn og Flyskolen hadde inngått før fagpresentasjonene i Aksjon 1.

Elevene var fornøyde, men litt mindre fornøyde enn elevene innen Elektrikerfaget og Dataelektronikerfaget. Dette kan skyldes at oppgavene innen Flyfag var mer “teoretiske”. Vi vil karakterisere disse oppgavene som relevante og nyttige for opplæringen, selv om de var begrenset av at flyfagene er avanserte tekniske fag som krever stor kunnskap og nøyaktighet.

Eleven i **Telekommunikasjonsmontørfaget** var særdeles godt fornøyd med bedriftsdelen og han var (nesten) overrasket over hvor morsomt det var å få til termineringen i telefonsentralen og få prøvd seg på fiberskjøting. Han ble tatt på alvor og han hadde det sosialt sett flott. Og ville tilbake til samme bedrift i ukene 5 og 6 i 2. termin. Også disse oppgavene vil vi karakterisere som relevante.

Det samme inntrykket ble medelt av eleven som prøvde **Signalmonterfaget**. Han sa at det hadde vært et veldig bra samarbeid mellom han, veilederen i bedriften og kontaktlæreren. Han hadde fått se hvordan sporfeltene virket i praksis og fikk se det tekniske utstyret som benyttes i et moderne styringssystem og signalanlegg på T-banens helt nye anlegg på Holmenkollbanen.

Også disse oppgavene vil vi si var relevante. Et meget interessant samarbeid mellom veiledere i bedriften og kontaktlæreren hadde blitt planlagt før fagpresentasjonene og så satt i verk ved at opplæringen foregikk to dager i bedriften og tre dager i skolen..

Eleven i **Kulde- og varmepumpemontørfaget** uttrykte at han var fornøyd, faktisk mer fornøyd enn forventet, selv om han ble sendt hjem grunnet manglende vernesko og varme klær. Han syntes det var interessant at han fikk være med på innregulering av et kjøleanlegg. Dette bekrefter at oppgavene var relevante, men at han ikke hadde møtt forberedt nok.

Skolene ble enige med NELFO's opplæringskontor i 2006 at skolene/elevne skal stille med verneutstyr hvis bedriften ber om det og denne eleven hadde fått beskjed av kontaktlæreren at han måtte skaffe dette.

Eleven som prøvde **Bilmekanikerfaget** i tre dager på Bilskolen og to dager på Vg1-Elektro, var ikke fornøyd med uke 46 og ga det karakteren 3. Han var kritisk både til veilederne og Vg3-elevne som hadde veiledet ham på Bilskolen. Vi vil karakterisere oppgavene hans som relevante, men det var tydeligvis noe som ikke fungerte.

Lærerne på Bilskolen hadde under oppfølging gitt uttrykk for at han ikke arbeidet seriøst, og vi bestemte oss for å se på den endelige tilbakemeldingen fra Bilskolen før vi arbeidet med saken videre.

Elevene sa også helt klart at de gjennom uke 46 hadde fått oppleve og sett tydeligere hva arbeidsoppgavene i fagene gikk ut på. Og deres karaktergivning på det de samlet sett hadde opplevd i uke 46 viste at de aller fleste var meget til særs godt fornøyde!

Bedriftsdelene må som all opplæring planlegges nøye for at rammevilkårene skal være på plass. Denne oppgaven hadde en relativt høy andel av skoleplasser og det viser viktigheten av at også skoler som Flyskolen og kryssløp som Bilfag bør trekkes bedre med i nettverket.

Dette var det femte året at nettverkets plan for Prosjekt til fordypning ble satt i verk, og selv om mange av bedriftene ikke meldte inn plasser sentralt til nettverket, er de likevel medlemmer av bransjene som deltar i nettverket. Bedriftene vil være best mulig forberedt internt, avklare forventninger med skoler og elever, ha nødvendig informasjon om Prosjekt til fordypning og vite mer om elevenes læreforutsetninger fra skolene o.s.v. Dette var også et inntrykk av kontaktlærerens oppfølging i bedriftene. Det å motta elever er en prioritert oppgave fra montører til ledelsene i firmaene.

Utdanningsprogrammet Elektro består av forskjellige lærefag, og som vi sier i kapittel 4.1 og muligheten til å utvikle begynnende yrkeskunnskap er forskjellig. Den didaktiske helhetsmodellen sier at det er en klar sammenheng mellom de didaktiske kategoriene som er læreforutsetninger, rammer, innhold, læreprosess, mål og vurdering.

Dataene tyder på at bedriftene i lærefagene Elektrikerfaget, Telekommunikasjonsmontørfaget og Kulde- og varmpumpemontørfaget kan differensiere mellom forskjellige produkter og relevante arbeidsoppgaver, og da er et viktig hinder for en sunn læreprosess ryddet av veien. Det er også mulig å differensiere oppgaver i Dataelektronikerfaget som hadde kurs på Vg3- linjen, men da slipper ikke elevene til på de mest avanserte oppgavene som nettverksadministrasjon.

Vi synes også at resultatene tyder på at veilederne i bedriftene og skolene ikke søkte å begrense elevene. De ga dem adgang til læringssituasjoner og relevante arbeidsoppgaver og var opptatt om hvordan opplæringene blir best mulig tilpasset til den enkelte elevens læreforutsetninger.

Det var vanskeligere for Flyfag og Signalmontørfaget å tilby så helhetlige oppgaver som de andre lærefagene. Oppgave ble likevel relevante for lærefagene og opplæringsavtalene ble fulgt og oppgaver mellom skolen og signalmontørbedriften og Flyskolen ble fordelt. Vi synes at dette

samarbeidet tok vare på det beste fra skole og bedrift (Nilsson, 2000) og skolen og en annen skole.

### ***Tilbakemeldinger fra bedriftene om elevene og elevenes reaksjoner***

Det er viktig å ha med seg tidsaspektet når vi ser på dataene. Oppfølging i bedrift og fellesmøtet ga ferske inntrykk fra bedriftsdelen i uke 46. Elevene skrev logger mens de var i bedriftene, men da bare som bilder og notater. Loggene inneholdt ferske inntrykk fra bedriftsdelen, og ble igjen brukt som grunnlag for å fylle ut dokumentasjonsmalen til Utdanningsetaten. Dette ble gjort i samarbeid med kontaktlæren.

Elevene arbeidet med disse loggene samt med dokumentasjon av oppgavene i programfagsundervisningen i ukene 47 og 48. Disse loggene/rapportene blir presentert i neste aksjonspunkt.

Tilbakemeldinger fra bedriftene og skolene om elevene kom i ukene etter uke 46. Vi ser av dataene at tilbakemeldingene fra bedrifter og skoler stort sett var veldig positive og noen, men ikke alle, kunne allerede da si at de ville ha elevene tilbake.

Dette gjaldt elever i Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget, Flyfag, Telekommunikasjonsmontørfaget og Signalmontørfaget.. Det var mer negative tilbakemeldinger i Kulde og varmpumpemontørfaget og Bilmekanikerfaget.

Vi vil nå mer nøye se på tilbakemeldingene og vi legger merke til at alle elevene i Dataelektronikerfaget, Flyfag og Telekommunikasjonsmontørfaget både fikk positive tilbakemeldinger og at de også var ønsket tilbake. Vi lar derfor disse ligge og konsentrerer oss om de andre tilbakemeldingene.

Hvis vi først tar for oss tilbakemeldingene angående elevene i Elektrikerfaget så besvarte fire av fem bedrifter tilbakemeldingsskjemaet (Vedlegg 5). En veileder skrev at eleven kunne lite eller ingen ting da han kom og at det ikke var mulig å vise selvstendighet og kreativitet så tidlig i opplæringsløpet. Eleven sa han forstod dette og at han ville arbeide videre med faglige problemstillinger på skolen for å styrke disse.

Dette viser hvor viktig det er at læringsarenaene bedrift og skole samarbeider slik at de lærer hverandre å kjenne. Vi stiller spørsmålet om hvordan tilretteleggingen var for denne eleven. Det er vår klare erfaring som lærere og fra tidligere oppgaver at det er mulig å vise selvstendighet og kreativitet så tidlig i opplæringsløpet hvis man tar hensyn til elevenes læreforutsetninger.

Møtet mellom eleven og veiledere hadde heldigvis foregått på en skikkelig måte. Eleven ble motivert til å gjøre en ekstra innsats på skolen etterpå, og dette viser hvor viktig det er at det er en sammenheng mellom det elevene lærer i bedriften og det de lærer i skolen. Vi vil alt i alt betrakte denne tilbakemeldingen og de tre andre skriftlige som positive.

Tilbakemeldingene påvirker uten tvil elevenes refleksjonsprosess. Elever som får positive tilbakemeldinger får ekstra motivasjon for å stå på i skolen for å forberede seg til neste bedriftsperiode av Prosjekt til fordypning.

Dette var også tilfelle med eleven med mye fravær på skolen og som ble fulgt spesielt godt opp av kontaktlæreren i bedriftsdelen. En montør hadde blitt imponert over elevens arbeid med legging av varmekabler i flere minusgrader. Montørene hadde også muntlig gitt kontaktlæreren gode tilbakemeldinger om eleven og han ble svært glad. Denne eleven innen Elektrikerfaget, fikk bekreftelse på at han var på riktig vei.

Vi vil understreke at både bedrifter og skoler som elevene har vært i står helt fritt i å velge om de vil ha eleven tilbake, og eleven kan velge om hun/han vil tilbake til bedriften/skolen. Dataene viser at en bedrift ikke ville ha tilbake eleven i Elektrikerfaget som møtte bare en dag i bedriften, mens to bedrifter ikke skrev om de kunne ha eleven tilbake.

Dette siste kan ha skyldtes interne forhold i bedriften. Det kan være spørsmål angående intern organisering og planlegging og ikke minst om bedriftene har arbeidsoppdrag nok til å ta inn elever i ukene 5 og 6 som er neste bedriftsperiode i Prosjekt til fordypning. Dette var også tilfellet for bedriften innen Signalmontørfaget som ga eleven en god tilbakemelding, men som ville se arbeidsmengden an.

Refleksjonsprosessen blir ikke mindre når elever får dårlige tilbakemeldinger og de blir nødt til å gå en runde med seg selv for å se om tilbakemeldingen stemmer. Elektrikereleven som hadde kurs



på skolen, fikk varierende tilbakemelding fra bra til mindre bra og sa at det stemte at han til tider virket svært uinteressant og motivert.

Eleven i Kulde- og varmpumpemontørfaget som sa i fellesmøtet i uke 47 sa at han var mer fornøyd med bedriftsdelen enn forventet, fikk en dårlig tilbakemelding og den sa at han hadde altfor tynne klær til å arbeide ute og virket uinteressert. Eleven medga i en samtale med kontaktlæreren at han ikke var særlig motivert og at han burde ha hatt et opplegg på Vg2-Kuldeteknikk på Sogn i stedet.

Eleven som hadde prøvd Bilmekanikerfaget fikk svært dårlig tilbakemelding og Bilskolen ville ikke ha han tilbake. Selv om han ikke hadde vært fornøyd med tilretteleggingen på Bilskolen på Sogn i uke 46, måtte han medgi at Bilfaget sannsynligvis ikke var noen for ham og at han ville vurdere Elektrikerfaget.

Tilbakemeldingenes påvirkning på refleksjonsprosessen stemmer med dataene i Oppgave 3. En elev i Elektroreparatørfaget hadde ødelagt en støvsuger, og ble sendt hjem. Han strålte opp da han fikk vite at bedriften likevel ville ha han tilbake og ville tilbake til bedriften i 2. termin.

En elektrikerlev i Oppgave 3 syntes han hadde gjort en meget god innsats i uke 46, men bedriften ville ikke ha han tilbake og det satte i gang mange tanker. Han fikk en ny bedrift i ukene 5 og 6 og fant da ut at han egentlig ikke hadde likt den først bedriften siden han hadde blitt kommandert så mye. Alt stemte i den nye bedriften og det kan tyde på at det har foregått en endring av forståelseshorisonten for å si det hermeneutisk.

Vi sier i førforståelsen at vi har åpent, men kritisk blikk på tilbakemeldingene. Årsaken er at vi har den erfaring at ikke alt er perfekt i bedriftene (og skolene) når det gjelder tilrettelegging og systemer for føring av tilbakemeldinger.

Oppgave 3 dokumenterte noen eksempler som viste dette, og dette gjaldt spesielt når elevene hadde hatt flere veiledere. Vi vil likevel si at tilbakemeldingene så langt i denne oppgaven ser ut til å stemme. Det er uansett viktig at kontaktlæreren innhenter opplysninger fra bedriftene hvis de mangler eller er uklare.

Tilbakemeldingene gir en viktig informasjon om elevene, om de passer inn i bedriften og deres faglige nivå etc.. Dette sammen med oppfølgingen i bedriftene og skolene som elevene har vært i, gir også en indikasjon om man er på riktig vei når det gjelder undervisning. Bedriften melder også tilbake til sine opplæringskontorer om hva de synes om bedriftsdelene av Prosjekt til fordypning og flere ringer også eller skriver til koordinatoren i nettverket.

Dataene viser at veilederen i bedriften som hadde signalmontøreleven syntes skjemaet var vanskelig å bruke. Skjemaet er blitt utviklet ut i fra et skjema som bedrifter innen Elektrikerfaget bruker angående lærlinger, og det er ikke rart at veilederen syntes det var vanskelig å bruke skjemaet hvis han ikke var vant til det.

Opplæringskontoret i bransjen har vært med på å godkjenne skjemaet i nettverket, men informasjonen om bruken har kanskje ikke nådd til bedriftene? Uansett, skjemaene er hele tiden gjenstand for diskusjoner og evalueringer i nettverket..

***Skoledelen etter bedriftsdelen. Arbeid med praktiske valgfrie arbeidsoppgaver etter lærefagønsker i programfagene. Logg, rapport- og dokumentasjonsskriving om både bedrifts- og skoledel.***

Elevene hadde vært enten i bedrifter eller skoler i Prosjekt til fordypning i uke 46. De hadde fått vite at de etter denne uken ville få anledning til å arbeide med praktiske valgfrie arbeidsoppgaver etter lærefagønsker i programfagene.

Vi var glade for at vi hadde testet dette i Forprosjektet, men da ble oppgavene relatert til Elektrohusmodellen siden elevene hadde valg å prøve lærefag som passet inn i modellen, dvs. Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget og Elektroreparatørfaget.

Vi visste nå at det måtte endringer til siden elevene i denne oppgaven også hadde valgt Flyfag, Signalmontørfaget og Bilmekanikerfaget. Det er lærefag som ikke passer inn i Elektrohusmodellen. Aksjonsforskende lærere diskuterte saken og ble enige om at vi ville ha et møte med elevene for at de selv skulle komme med forslag om hva de ville arbeide med. Vi ville absolutt ikke tvinge dem inn ferdig utviklete oppgaver hvis de ikke var motivert for det.

Det ble derfor avholdt et møte som tillitseleven hadde ansvaret for. Det var nå åtte elever som ønsket å arbeide med praktiske arbeidsoppgaver innenfor Elektrikerfaget siden eleven innenfor Bilmekanikerfaget ønsket Elektrikerfaget.

Seks elever tok utgangspunkt i problemstillinger knyttet til romløsninger i Elektrohusmodellen. Dataene viser at elevene delte seg i tre grupper med to elever i hver gruppe. To grupper ville installere skjult anlegg med brytere og stikkontakter og legge varmekabel med termostatregulering.

En av gruppene ville i tillegg bruke en modell med downlights som de monterte i taket i båsen. Den siste gruppa ville legge åpent anlegg i bås og simulere et trappevendersystem med stikkontakter i tillegg. Alle utførte sluttkontroll.

Den ene eleven innen Elektrikerfaget som valgte et opplegg på skolen og den andre som hadde mye fravær og ikke møtte i bedriften han fikk, ønsket å arbeide alene. De fortsatte med bryterkoblinger på installasjonsbrett og fikk mye veiledning av kontaktlærer.

Vi vil si at alle oppgavene var relevante for lærefaget og det var interessant å se at flertallet av de åtte elevene ville samarbeide, mens to ville arbeide alene. Kontaktlæreren holdt seg med hensikt tilbaketrasket siden elevene var så fast bestemte på hva de ville både når det gjaldt oppgaver og måten å arbeide på..

De tre elevene innen Dataelektronikerfaget og eleven i Telekommunikasjonsmontørfaget ville ha enda mer innsikt innenfor datanettverk og tekniske løsninger innen programmering og med porttelefonanlegg og brannalarmanlegg for boligformål.

Også disse oppgavene vil vi karakterisere som relevante og programfagslæreren i Data- og elektronikkssystemer ble med å utarbeide dataoppgavene. Han var som nevnt i Aksjon 1 ny lærer og hadde nå kommet bedre i gang til å samordne undervisningen med kontaktlæreren i klassen som vi samarbeider med.

Dataene viser også at eleven innenfor Signalmontørfaget og elevene innenfor Flyfag fant ut at de kunne tenke seg å lage en alarm som direkte kunne knyttes til sporfeltmodellen. De laget en problemstilling hvor en alarm skulle utløses når det ble brudd i signalkretsen. Kontaktlæreren ga

dem noen tips i forhold til utstyr og funksjon. Flyfagelevene ønsket også undervisning i generell elektroteknikk og elektronikk.

Også disse oppgavene var relevante for lærefagene og gruppesammensetningen av signalmontøren- og flyfagelever ble meget interessant og ikke noe vi på forhånd kunne være i stand til å planlegge. Sikkerhet er viktig i alle Elektrofagene, men begge disse lærefagene er innenfor transportfag hvor avanserte alarm- og sikringsystemer er helt sentrale.

Eleven innenfor Kulde- og varmpumpemontørfaget ønsket å jobbe videre med automatiseringssystemer ved å trene mer på kuldemodellen. Automatisering er noe som går igjen i flere lærefag og det var fint å se at eleven hadde funnet ut at han ville arbeide så målrettet med dette.

Det var et møte med elevene i slutten av uke 48 og de skrev også i loggene og rapportene om sine opplevelser, og om det de hadde opplevd og erfart i uke 46 og i programfagsundervisningen på skolen i ukene 47 og 48. Vi drøfter disse dataene sammen for å se hvordan de hadde opplevd disse ukene.

Alle gruppene innenfor Elektrikerfaget uttrykte at de hadde hatt to lærerrike uker, hvor faglige problemer ble løst i samarbeid i gruppene og med faglærer. Elevene i de to gruppene som la varmekabler med termostatstyring og regulering av belysning mente det var faglig sammenheng mellom det de var med på i bedriftene og arbeidet de gjorde på skolen. De hadde da tydeligvis valgt oppgaver som stod i forhold til det de hadde arbeidet med i bedriftsdelen.

Den tredje gruppa var også fornøyd med det de hadde arbeidet med. De monterte et vekselvendersystem og fikk det til å fungere. I tillegg la de opp utelys som ble styrt av en fotocelle. Dette var ikke nødvendigvis oppgaver alle hadde utført i bedrifter, men oppgaver som de syntes var nyttige og relevante for videre kunnskapsutvikling. De elevene som arbeidet alene uttrykte ikke så mye, men sa det de holdt på med var nyttig.

En av elevene sa i møtet at han forsto de bryterkoblingene han ikke fikk til da han hadde praksis ute og en annen elev sa at det på skolen ble en slags simulering av virkeligheten der ute. Begge disse sitatene er interessante da de forteller at de går i kjernen av oppgaver som kan og bør utføres i bedrifter og i skolen.

Loggene og rapportene underbygget og utdypet inntrykket fra møtet med elevene. Hvis vi tar for oss de seks sitatene fra elevene innen Elektrikerfaget som skrev rapporter, så sa de: Skoledelen ble en fortsettelse av bedriftsdelen og de fikk arbeide med de samme problemstillingene. Sitatene kan tolkes som at elevene mente at uke 46 og skoledelen etterpå fløt over i hverandre.

En elev skrev i loggen at det var fint og fornuftig å kople opp i et ”rom”, som skal være modell av en stue eller hybel, for da visste de som arbeidet sammen hvordan de skulle kople opp når de kom til en ordentlig stue eller hybel. Skoledelen ble da en forberedelse til bedriftsdelen.

En elev sa at det hadde vært lærerikt å være i bedriften, men at han hadde problemer i ukene 47 og 48 å finne en gruppe der han fikk gjøre noe. Han hadde lite å bidra med bortsett fra å hjelpe andre da det gjaldt å kople. Han følte seg usikker. Da er det vanskelig å samarbeide. Elevene bør trene seg, men ikke presses. De må respekteres i forhold til der de er i prosessen.

Da det gjaldt andre lærefag, så uttrykte elevene i Dataelektronikerfaget og eleven i Telekommunikasjonsmontørfaget at de var fornøyde med oppgaven og det samarbeidet som hadde vært angående porttelefonanlegget. De hadde også hatt et dagskurs om datanettverk og programmering som de syntes var greit.. Sitatene fra loggene og rapportene underbygger uttalelsene i fellesmøtet om at alle disse elevene var fornøyde faglig og at de har hatt en morsom uke osv.

En elev i Dataelektronikerfaget sa at han ikke likte å montere kretskort og at han likte best oppgaver med Html og Server. Han syntes også det var fint at elevene hadde lært av hverandre. Elevens utforskning av oppgavene har tydeligvis hatt en funksjon for valg og bortvalg av interesser og han har funnet ut at han foretrekker å arbeide med software (programmer) framfor hardware. (kretskort) Igjen ser vi at samarbeidet mellom elevene ble framhevet.

De to elevene i Flyfag og eleven i Signalmontørfaget hadde samarbeidet om planlegging og montering av alarmer til sporfeltmodellen. Alle tre hadde lært mye om feilsøking og automatiseringssystemer og hadde forslag om å utvide oppgaven til å omfatte tidsrelé. Spesielt ”signalmontøren” var fornøyd, og det antar vi skyldtes at dette er en sentral oppgave innen lærefaget.

Det var heller ikke uventet at elevene innen Flyfag savnet mer flyrelaterte oppgaver, men de hadde innsett/forstått at det var vanskelig et verksted som det på Sogn. De hadde også arbeidet med digitale elektroniske kretser og ønsket å fortsette med dette sammen. Dette er oppgaver som er sentrale for Flyfag.

Det meste av ”teori” delen ser ut til å ha samlet når det gjelder ukene 46, 47 og 48. Dataene viser at det er samarbeid skole arbeidsliv hvor man har funnet er konstruktiv kombinasjon (Nilsson, 2000) mellom læringsarenaene. Det er helhet og sammenheng mellom bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning og undervisningen på skolen (Dæhlen, Hagen, Herzberg, 2008). Det er samarbeid og differensiering og når det gjelder interesser og nivå, og noen elever velger å arbeide alene (Nilsen og Sund, 2008).

Elevene viste selvstendighet og ansvar og det gjør de bare når det er lagt til rette for elevmedvirkning. Undervisningen fortsatte fra Aksjon 1 i å utvikle en struktur med kollektiv refleksjon rundt praktisk-teoretisk eksempler (Janik, 1996). Vi synes også at vi ser av dataene at de utviklet en begynnende yrkeskunnskap. Vi er uenige med Deyfus og Dreyfus (1986), og enige med Hiim og Hippe (2001) at prosessen ikke bør foregå etter en regelstyrt vei. Det gjelder å tilpasse opplæringen til den enkelte eleven og de enkelte lærefagenes egenart og mulighet for en begynnende yrkeskunnskap.

Vi synes at dataene både har en stor gyldighet og pålitelighet på grunn av at det har vært brukt flere metoder som overlapper og utfyller hverandre. Kontaktlæreren fulgte opp elevene grundig i bedrifter og skoler i uke 46. Det ble holdt et fellesmøte da elevene kom tilbake til skolen. De tok bilder og lagde logger i bedriftsdelen og skrev rapporter om sammenhengen mellom uke 46 og ukene 47 og 48. Det ble også avholdt nye fellesmøter i perioden.

### ***En kvantitativ undersøkelse med påfølgende gruppesamtale. Hva har betydning for ditt valg av lærefag?***

Hensikten med kvantitative undersøkelsen med påfølgende gruppesamtale, som vi også gjennomførte i Oppgave 3, var å vite mer om hva slags andre faktorer enn tilretteleggingen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag som har betydning for elevenes valg av lærefag. Vi

tenkte at hva hjelper det å legge til rette i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag hvis helt andre faktorer er avgjørende?

Vi synes at den kvantitative undersøkelsen, og ikke minst fellessamtalen med elevene etterpå, ga en fin innsikt i dette. Elevene ble bedt om å se det første spørsmålet om yrket/faget er interessant i sammenheng med gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag.. Svarene og samtalene viser helt klart at elevene velger lærefag ut i fra hva de synes er interessant.

Vi visste fra før undersøkelsen at foreldre, søsken, bekjente og kamerater har hatt betydning for noen elever når det gjelder valg av lærefaget. Undersøkelsen viser at bekjente har hatt noe mer betydning enn foreldre og søsken. Dette er i samsvar med resultatene fra Oppgave 3.

Det er en svakhet i undersøkelsen at vi ikke spurte om andre familiemedlemmer kom inn under disse bekjente. Vi legger merke til elektrikerene sa at søsken hadde stor betydning for deres valg av lærefag.

Kammerater hadde for respondentene en relativt stor betydning for lærefagvalget, og der skiller de seg fra elevene i Oppgave 3 hvor dette var av mindre betydning.

Undersøkelsen viste at kontaktlæreren har stor betydning for noen elever og liten for andre når det gjelder valg av lærefag. Eleven innen Signalmontørfaget framhevet betydningen av læreren, og her hadde også kontaktlæreren nedlagt et stort arbeid for å legge til rette for et samarbeid med bransjen. Også eleven innen Kulde- og varmpumpemontørfaget sa at læreren hadde betydning.

Det kan en annen gang være interessant å foreta en undersøkelse for å se om dette har sammenheng med at det trengs sterkere tilrettelegging i nisjefagene enn de tradisjonelle lærefagene og at læreren derfor få en mer sentral plass. Det er i alle fall klart at det trengs en ekstra innsats når elevene er interessert i et nisjefag, og elevene legger nok merke til at læreren har stått på for han/hun.

Vi vil likevel si at læreren hadde mindre betydning i denne oppgaven enn i Oppgave 3. Dette kan igjen tyde på at elevene i denne oppgaven hadde flere muligheter til å arbeide med oppgaver etter sine interesser enn i Oppgave 3 som bare dreide seg om Prosjekt til fordypning. Vi antyder dette,

men kan ikke trekke en konklusjon da det er så mange faktorer som påvirker hvordan klasser i to forskjellige år opptrer. Alle kategoriene i den didaktiske helhetsmodellen kan forandre seg.

Mulighetene for lære plasser/ jobb hadde større betydning for lærefaginteressene enn de nevnte gruppene ovenfor og kommer som en faktor nummer to etter at lærefaget er interessant. Spørsmålet om muligheter for lære plasser/ jobb må sees i sammenheng med utviklingen i bransjene. Vi har inntrykk av at elevene har blitt stadig mer opptatte av dette siden 2008. Undersøkelsen i Oppgave 3 viste også at elevene var opptatte av dette, mens respondentene i denne oppgaven var ennå mer opptatte av det.

Dette er ikke overraskende siden det er et tema som har vært, og er, sentralt i media i flere år. Temaet dukket også opp i fagpresentasjonene, i samtaler i klassen og det er heller ikke usannsynlig at de har fanget opp en eller annen samtale i bedriftene om muligheter for arbeidsoppdrag.

Ett unntak var her elevene som prøvde Dataelektronikerfaget som sa at hverken muligheter for lære plass, lønnspektivet eller at lærefaget er kjent har hatt betydning for valget. Dette kan tyde på elevene har valgt lærefaget fordi det er nært opptil deres hobby som er data. De har muligens valgt å prøve dette lærefaget på grunn av dette og utsetter til seinere de andre spørsmålene. De aller fleste lærekontraktene inngås også i dette faget etter Vg3, så de har en viss tid på å bestemme seg og se om det blir muligheter for lære plass.

Grunnen til at vi stilte spørsmålet om elevene velger yrket fordi det er kjent må sees i sammenheng med en observasjon i Oppgave 2. Vi registrerte da at tre av syv elever på Etterstad som hadde hatt og sa seg meget godt fornøyd med gjennomføringen av Prosjekt til fordypning i Elektroreparatørfaget, seinere valgte seg vekk fra lærefaget. Flere var blitt mer interessert i Elektrikerfaget.

Vi stusset over dette og skrev at årsakene både kan ha vært at de ville velge et kjent lærefag som har tradisjoner i å motta lærlinger og som de også trodde hadde høyere lønn. Elever kan også ha en ”shoppe” mentalitet. De snakker sammen og hvis også gjennomføringen i Elektrikerfaget hadde vært vellykket, så hvorfor ikke prøve det?



Vi vet fortsatt ikke nok om hvorfor tre av syv elever på Etterstad vgs. valgte seg vekk fra Elektroreparatørfaget. Undersøkelsen i Oppgave 3 viste derimot at de elevene i klassen som valgte Elektroreparatørfaget og Heismontørfaget ville fortsette i lærefagene. Ikke minst etter at bedriftene hadde meldt at de ville ha dem tilbake i Vg2.

Alle de 14 respondentene som besvarte Oppgave 2 syntes at gjennomføringen av Prosjekt til fordypning i 1. termin hadde gjort dem sikrere i sitt valg av lærefag. Vi hadde tenkt at de kunne svare i forholdt til hele gjennomføringen så langt, men de aller fleste forholdt seg til uke 46 i svarene. 11 av elevene utdypet sine svar med ord som morsomt, har fått oppleve lærefaget, finne ut riktig valg, morsomt og lærerikt, fikk prøve meg osv.

En elev skrev at han fikk prøve det han ønsket både teoretisk og praktisk, og at han fikk se lærefaget fra en annen synsvinkel, hvilket er meget bra når man skal foreta et valg av et lærefag. En annen elev skrev at han hadde fått oppleve lærefaget og at det ikke var helt slik han trodde og igjen er det å prøve et lærefag en utforskningsprosess.

12 av de 14 respondentene sa også at arbeidsoppgavene i programfagene hadde gjort dem sikrere i valget av lærefag. Åtte elever utdypet svarene og ordene bekrefte, lære mer om lærefaget, spennende, noe jeg liker osv. En elev skrev at oppgavene viste hva lærefaget handler om.

To elever uttrykte at de var usikre om oppgavene i programfagene hadde gjort dem sikrere i sitt valg av lærefag. Kontaktlæreren fulgte spesielt opp disse etterpå med samtaler. Den ene eleven sa at han var sikker fra før, mens den andre sa at han fortsatt var usikker. Vi ser at elevene også skulle ha hatt mulighet til å svare "Vet ikke" i Oppgave 2 og 3, og det er en svakhet ved undersøkelsen.

Resultatene bør ses i sammenheng med de tre nivåene for relevans: Elevenes, bedriftenes og det samfunnsmessige behovet for en relevant opplæring er alle til stede, men er det motsetninger mellom dem?

Dataene i undersøkelsen vår viser at elevene ga klar beskjed om at det er deres egne interesser som må være styrende for valg av lærefag. Vi ser at det kan oppstå motsetninger mellom nivåene for relevans hvis lærerens påvirkningskraft brukes til å styre elever inn på undervisningsopplegg som først og fremst tilfredsstillter skolens egen behov for organisering.

Det finns eksempler fra skoler der Prosjekt til fordypning blir organisert som obligatoriske lærefagsstasjoner som elevene må igjennom (Nilsen og Sund, 2008) Noen elever kan ha utbytte av dette, men absolutt ikke de elevene som har bestemt seg for lærefag.

En slik organisering kan ikke bare komme i motsetning til elevenes interesser, men også til bedriftenes behov for ha våkne, motiverte og lærevillige elever. Vi synes at datagrunnlaget fra fellesmøter, logger, samtaler osv. så langt i denne oppgaven viser at hvis skoler og bedrifter samarbeider på en systematisk måte, så tar man viktige steg for at forståelsene om hva som er en god og relevant opplæring nærmer seg hverandre.

OECD rapporten "*Learning for jobs*" (Kuczera, Brunello, Field, Hoffman, 2008) hevder at elevenes egne valg av lærefag er fokusert for mye i Norge på bekostning av hva arbeidsmarkedet trenger. Vi kan ikke svare for andre, men det kan godt være at noen skoler skulle ha fokusert bedre på arbeidsmarkedet. Dette kan jo skyldes at det fortsatt er et gap mellom læringsarenaene skoler og bedrifter.

Veien å gå er i hvert fall ikke å la pendelen svinge vekk fra elevenes egne valg til tvungen kanalisering av elever/lærlinger til lærefag som det er stort behov for. Vår kvantitative undersøkelse med påfølgende samtaler viser at elevene absolutt er opptatte av muligheter for læreplasser og arbeid og at det er viktigste faktor etter egne interesser.

Samarbeidet om gjennomføringen av Prosjekt til fordypning via Elektronettverket og lokale bedriftskontakter foregår i to terminer i skoleåret hvor lærere og elever får en meget verdifull førstehåndsinformasjon om bransjenes og bedrifters utvikling. Noe av denne informasjonen er uformell og sensitiv fordi den forteller om bedrifters forventete oppdrag osv. Andre opplysninger er åpne.

For at elevene skal få et best mulig total grunnlag for å foreta egne valg av lærefag ser vi at det er et behov for å forbedre og systematisere denne åpne bransjeinformasjonen. Skisser for videre arbeid kan for eksempel utvikles av nettverket i samarbeid med Avdeling for Fagopplæring i Utdanningsetaten (UDE).

Vi synes undersøkelsen gir et fint innblikk om hva som påvirker elevens valg av lærefag. Oppstillingen av svarene på den kvantitative undersøkelsen gir også et mønster på hva elevene

mener. Vi fikk bekreftet og utdypet dataene med samtaler med elevene etterpå. Denne kvalitative informasjonen var nødvendig for å gi svarene ”kjøtt på beina”. Totalt sett vil vi si at undersøkelsen med samtaler etterpå både har god pålitelighet og gyldighet.

### *Nisjefagskurs i uke 50*

Det ble ikke som dataene i Aksjon 1 viser faglige kurs i regi av bransjer i Elektronettverket før uke 46. Sogn vgs. hadde en lokale tilpasning ved at elevene fikk en tverrfaglig arbeidsoppgave med fotobryter. Elevene likte oppgaven på grunn av at den ble organisert på hele Elektro og at de fikk arbeide selvstendig.

Arbeidsoppgaven ble likevel for generell og drøftingen i Aksjon 1 viser at vi ikke syntes at denne oppgaven kunne betraktes som et faglig kurs i Prosjekt til fordypning. De faglige kursene skal jo spisses opp imot læreplanene for de respektive lærefagene som elevene velger i Prosjekt til fordypning.

Nisjefagskursene kom som et initiativ fra avdelingslederne på de fire Elektroskolene, og vi syntes at ideen med å fordele kursene mellom skolene var fin. Det var store forventninger blant både elever og lærere når det gjaldt denne uken.

Vi må huske på at det er bare den klassen vi samarbeider med er den eneste i hele Elektro i Oslo som arbeider med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene. Våre tidligere oppgaver har vist at det oppstår et stort behov for elevene om å se en sammenheng mellom det som skjedde i uke 46 og det som skjer videre på skolen.

Elevene i Elektrikerfaget har den store fordel at lærefaget uten tvil har flest læreplanmål i læreplanen i Felles Programfag. Det er mye lettere for disse elevene enn elever innen andre lærefag å se en sammenheng mellom det som skjer i uke 46 og undervisningen på skolen.

Oppgaven viste at behovet for å se en sammenheng mellom uke 46 og undervisningen etterpå var spesielt stort for elever innen nisjefagene, dvs. innen lærefag som skolene mangler kompetanse og utstyr. De ville vite mer om lærefagene samt å utveksle informasjon og erfaringer med bransjerepresentanter og andre elever innen de respektive lærefagene.

Dataene om nisjefagskurset viser at kunne ha vært bedre gjennomført, og ett kurs ble i tillegg avlyst. Dette har ikke skjedd siden nettverket ble startet i 2006 og det virker demoraliserende på elevene. De andre elevene var ikke særlig ”snakkesalige” om kursene, men de sa at de var greie. Elevene i Flyfag sa blant at det var fint å være tilbake på Flyskolen.

Vi er av den oppfatning av at kursene må kvalitetssikres bedre hvis de skal gjennomføres i skoleåret 2011/2012. Vi vet også at andre skoler hadde bedre lokale tilpasninger enn Sogn i uke 50. En skole hadde en kursuke i uke 50 hvor alle lærefagene hadde kurs.

Det var ikke organisert slik på Sogn. Nisjefagselevne ble tatt ut av ordinær undervisning, og programfagsundervisningen fortsatte uten disse elevene. Dette er ikke noe vi synes noe om. Det skal ikke være spesielt å være interessert i et nisjefag og elevene skal ikke miste undervisning selv om de har fagkurset.

### ***Vurdering og dokumentasjon av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag***

Vi vil først si at vi med hensikt ikke har tatt med data fra vurderingssamtalene med elevene for å få mest mulig ”herredømmeløs” kommunikasjon og dermed pålitelige data i prosjektet.

(Habermas, 1981)

Elevenes forskjellige veier til lærefaget har betydning for den summative vurderingen av faget Prosjekt til fordypning. Nettverket har utarbeidet lokale læreplaner for de forskjellige lærefagene i både Vg1 og Vg2 og disse læreplanene gjelder for alle elevene i Oslo. Prosjekt til fordypning skal også dokumenteres i en mal som er utarbeidet av Utdanningsetaten i Oslo.

Samtidig vet vi, som vi sier i kapittel 3.3 om styringsdokumenter for Prosjekt til fordypning at faget i Vg1 har to hovedformål: En yrkesvalgs - og veiledningskomponent ved at Vg1-elevne får prøve ut og praktisere i enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag. Den andre er en erfaringsdel med fordypning i kompetansemål fra læreplanene på Vg3- nivået.

Hvordan vurderer man så den første komponenten? Hva er måloppnåelse her, og skal de som bestemmer seg tidlige ha bedre karakter enn de som trenger lengre tid? Vi drøftet dette også i

Oppgave 3, og vi er fortsatt av den oppfatning av at vi ikke vil rangere utviklingstendensene til elevene.

Det er naturligvis en fordel at elevene så raskt som mulig finner et lærefag som de brenner for, men Prosjekt til fordypning i Vg1 har jo også hatt en meget bra funksjon for de elevene som har prøvd og utforsket hva de vil underveis. Vi foreslo i Oppgave 3 at:

Vg1- læreplanene innen Prosjekt til fordypning i Oslo får et kompetansemål om at eleven skal kunne: ”Planlegge, gjennomføre og dokumentere læringsarbeidet i forbindelse med utprøving og praktisering av innhold, oppgaver og arbeidsmåter innen aktuelt valgt/aktuelle valgte lærefag innen relevant utdanningsprogram”. (s. 124)

Vi reiste dette vurderingsspørsmålet i nettverket og folk var enige, men vi må bare innrømme at spørsmålet kokte bort. De omfattende diskusjonene om oppgaver og roller i arbeidet innen nettverket som pågikk fra våren og høsten 2009 fikk prioritet.

Spørsmålet har betydning for vurdering i Prosjekt til fordypning i Vg1, som vurderingskriterier for lærefagsprosjektet osv.. Debatten må reises igjen slik at dette kommer med i Vg1-læreplanene i Prosjekt til fordypning fra skoleåret 2011/2012.

Når det gjelder vurderingen og dokumentasjon av Felles Programfag så er dette et omfattende tema og det kan dette være en prosjektoppgave i seg selv. Men vi synes at Elektroteamet på Sogn har beveget seg inn på en meget riktig vei ved å organisere terminprøven som arbeidsoppdrag, og at den inneholdt planlegging, montering, idriftsetting, sluttkontroll og dokumentering. Oppgavene var også åpent formulert og elevene valgte kompetansenivået selv.

Vg1-Elektro på Sogn har her gått inn på en modell som passer veldig bra med hvordan elevene i den klassen vi samarbeider har arbeidet. Hvis flere klasser begynner å arbeide som denne klassen senere, vil det jo være mulig å tilpasse disse arbeidsoppdragene til de oppgavene som elevene har arbeidet med etter sine lærefagsinteresser.

Da er vi mer kritiske til vurderingskriteriene som Vg1- temaet har utarbeidet. Vi vil ikke gå inn på en omfattende debatt om disse her, men vi vil nevne at de skiller de forskjellige delene av kunnskapen fra hverandre. Det gjelder jo å oppnå en oppnå helhet mellom de ulike kunnskapsdimensjonene (Hiim, 2007).

Vi synes at dataene i Aksjon 1 og 2 viser at elevene har hatt en helhetlig og relevant opplæring hvor det er samsvar mellom de forskjellige kunnskapsdimensjonene. Det er en variert opplæring hvor det er lagt vekt på praktisk arbeid med modeller, men hvor det også har vært løftet fram diskusjoner og tatt ”teori” i klassen når det har vært nødvendig.

Kunnskapsløftet legger vekt på måloppnåelse, men det gjorde Reform 94 også. Forskjellen er at det i Kunnskapsløftet ikke eksisterer en bro mellom Den generelle læreplanen og Læreplaner for fag. Det virker som at man har gjort læreplanene, i alle fall læreplanene i Elektrofag, så ”målbare” at man har fjernet viktige deler av kunnskapen som går på ansvar, samarbeidsevne og selvstendighet.

Årsaken til dette er for oss ukjent, men en grunn kan være at man skal samarbeide om å definere fagarbeiderkompetanse og lage et European Qualification Framework (EQF). EQF rangerer blant annet nivåene etter ansvar og selvstendighet. Faglig Råd i Elektrofag har jo også, som vi referer i kapittel 3.1, reagert på at kompetansen som har å gjøre med ansvar for eget og andres arbeid og selvstendighet ble fjernet fra læreplanene da Kunnskapsløftet ble innført.

Vi synes også at elevene så langt i oppgaven har vist både selvstendighet og ansvar, og det gjorde de ikke minst på fellesmøtet etter uke 46 hvor de i stor grad tok ansvar for den videre undervisningen selv. De aller fleste elevene visste hva slags oppgaver de ville ha, og om de ville arbeide sammen med andre elever eller arbeide alene.

Når det gjelder dokumentasjonen, så vil vi understreke at bilder er et meget fint verktøy til vise og forklare hvordan arbeidsoppgaver har vært utført. Det er vår erfaring at det blir skrevet alt for mange og lange dokumentasjonsrapporter i Elektro, mens det heller kunne vært tatt bilder med forklaringer om hvordan læringsarbeidet hadde blitt utført.

Polanyi (1963) sier at vi kjenner igjen ansikter, men har vanskeligheter å skrive ned hvordan de ser ut, viser at mye viktig kunnskap går tapt når vi skriver. På andre siden, så skal disse elevene ut i bransjer og bedrifter hvor de skal skrive rapporter over utført arbeid, så det er ikke et enten eller, men et både og her.

### ***Forslag til forbedringer/endringer***

Elvene hadde ikke forslag til forbedringer og virket fornøyde. De hadde hatt en aktiv periode ba seg. Elevene i Oppgave 1 og 2 ga uttrykk for at de ville ha grupper er lærefag på tvers av klassene etter at de hadde vært ute i bedrifter. Disse syv elevene som gikk på Etterstad, og som hadde valgt Elektroreparatørfaget, gikk i forskjellige klasser. Ingen elever i Oppgave 3, Forprosjektet eller i denne oppgaven uttrykte det samme behovet.

Heller uttrykte ingen elever behov for yrkesveiledning av rådgiver. Det kan jo reise seg behov for å få ekstra informasjon.

Vi tror begge disse eksemplene kan skyldes at elevene får en ekstra oppfølging når de er med på et aksjonsforskningsprosjekt. De blir så å si selvforsynte når det gjelder informasjon. Det er derfor viktig at man tar hensyn til dette når man vurderer tiltak for elever som ikke er med på et prosjekt. Det kan på grunn av dette være riktig å spørre elever i andre klasser og/eller andre skoler om hva de mener.

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

Flyet vårt, for å bruke den sammenlikningen, hadde kommet opp i en styringsdyktig høyde og (nesten) alt virket veldig bra. Skoledelen etter uke 46 er veldig viktig for om man fortsatt klarer å holde seg oppe i høyden eller ikke. Man har en fantastisk mulighet til å ta i bruk elevenes erfaringer og det de har opplevd, men det blir dessverre i liten grad gjort.

Noen av de vanskeligste utfordringene en lærer står overfor er å bestemme, hvem en skal gi en sjanse til for eksempel en bedriftsplass. Det er ikke sånn at ”praksis” i bedrift løser alle problemer, det kan ødelegge en plass for senere elever og ta fra en elev selvtiliten hvis bedriftsdelen ikke fungerer. En vanskelig overveielse, som også kan redde elever og gi dem ny motivasjon!

Det var diskusjoner om dette på teamet, og meningen gikk alle veier. Jan var mer distansert fra teamet på grunn av alt arbeid med klassen og prosjektet, men så kom forslaget om

arbeidsoppdrag, og det ble spennende og mulighet for fornying. Når det gjelder uke 50 og nisjefagskursene, ja da henviser vi til drøftingen..

Når man står oppe i en situasjon så ser man også hva som kan gå galt. Det som utenfra kan synes å være strømlinjeformet, kan være ganske skjørt hvis flere ting går feil vei samtidig. Elevene reddet situasjonen ved å ta ansvaret selv etter uke 46, og det ble veldig bra. Det ble faktisk litt vanskelig å drøfte denne aksjonen, det virket som ”hele teoridelen” kom imot oss når det gjaldt relevans, samarbeide skole- arbeidsliv, helhet og sammenheng, utvikling av begynnende yrkeskunnskap, elevmedvirkning etc.

Rolf Petter bestemte som koordinator å avlyse nettverksmøtet. Følte seg litt ”eneveldig”, men det var mulig å kanalisere energien inn på andre baner. Vi visste at det ville bli bedre til 2. termin fordi da ville flere bedrifter videreføre plassene. Det ble isteden et møte i arbeidsutvalget i nettverket, hvor motsetninger ble luftet ut. Oslo hadde også fått penger til hospiteringsordninger, og nå kunne vi se framover. Hva med å utvikle modeller i samarbeid med opplæringskontorer? Spørsmålet ble stilt på AU møtet, og vi ventet spent på oppfølgingen og interessen for hospiteringer.

Det er i alle fall helt sikkert at vi ikke ville fått alle disse tankene, og tatt alle disse initiativene hvis vi ikke hadde vært involvert i Prosjekt 1, 2 og 3, Forprosjektet og nå dette prosjektet. Det gir en sikkerhet og dokumentasjon som vi tror også deltakerne i nettverket merker. Vi tenker mer enn vanlig på disse sakene, men det som holder oss oppe er den utviklingen vi ser at elevene tar. Det er også viktig å være klar over at volumet er veldig stort. Det er ca.290- Vg1 elever og 225 Vg2- elever som har bedriftsdeler i to perioder!

Det er også morsomt å samarbeide med bedrifter og bransjer. De virket veldig kritiske ved oppstarten i 2006 (og det sikkert med rette) og det var mange krav til skolene. Nå etter som vi ble bedre kjent med bransjene så vi at alt langt i fra var på stell der heller, og vi ble mer likeverdige i samarbeidet.



### **6.3 AKSJON 3: PERIODEN FRA NYTTÅR OG TIL ELEVENES VALG AV VG2-RETNING 1. MARS 2011**

Vi går nå inn i 2. termin, og forhåpentligvis er “flyet” fortsatt i styredyktig høyde når elevene begynner med undervisningen etter juleferien. De skal så ut i bedrifter og skoler i ukene 5 og 6 og velge Vg2- retning den 1. mars 2011.

#### **Aktivitetstpunkter vi vil gjennomføre og undersøke:**

- Formidling av bedriftsplasser fra Elektronettverket og gjennom lokale bedrifts/skolekontakter.
- Fagkurs innenfor ønsket lærefag.
- Oppgaver etter lærefagsønsker i Felles Programfag. Fellesmøte i uke 4 om faglig utbytte og motivasjon.
- Valg, eventuelt omvalg av lærefag. Forslag til forbedringer/endringer.
- Bedriftsdelen i ukene 5 og 6. Oppfølging av elevene i bedriftene og i skoleoppleggene. Har elevene hatt relevante arbeidsoppgaver?
- Skoledelen etter bedriftsdelen. Tilbakemeldinger fra bedriftene om elevene og elevenes reaksjoner. Logg, rapport- og dokumentasjonsskriving.
- Forslag til forbedringer/endringer. Selve valget av Vg2- retning innen 1. mars..

#### **6.3.1 Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter**

Kontaktlærer hadde gruppemøte og individuelle samtaler med alle elevene i forbindelse med de første aksjonspunktene. Spørsmålene og samtalene har gått på prosessen angående innmeldinger/ tildelinger av plasser til ukene 5 og 6 og ønske om fagkurs.

Aksjonsforskende lærere og elevene hadde et fellesmøte i uke 4 hvor elevenes synspunkter på og erfaringer med arbeidsoppgavene i programfagsundervisningen ble diskutert. Det ble også tatt opp

hva skolen kan gjøre for å øke læringsutbyttet og motivasjonen, hvilket lærefagvalg elevene ønsket i ukene 5 og 6 og forslag til forbedringer/ endringer.

Aksjonsforskende lærere avholdt også et møte i uke 7 med elevene etter at de hadde vært ute i bedrifter og skoler i ukene 5 og 6. Aksjonen ble avsluttet med et møte som var om valg av Vg2-retning og forslag til forbedringer/ endringer.

### ***Formidling av bedriftsplasser fra Elektronettverket og lokale bedrifts/skolekontakter***

I denne perioden stilte ikke Elektronettverket med flere bedriftsplasser enn i første periode. Samtlige elevplasser ble også denne gangen ordnet i samarbeid med lokale bedriftskontakter. Flere av bedriftene og skolene hadde meldt fra at de ville ha tilbake elevene i ukene 5 og 6. Bedriftene fra vårt lokale nettverk ble kontaktet på nytt av kontaktlærer og en av installatørene var villig til å ta i mot en elev til.

Den siste plassen gikk til eleven innenfor Elektrikerfaget som sa fra seg en bedriftsplass i uke 46 og som heller ville arbeide med arbeidsoppgaver på monteringsbrett på skolen. Han var også nå usikker på om han var sterk og tøff nok til å være i bedrift.. Etter samtale med kontaktlærer og rådgiver ønsket han denne gang prøve seg i bedrift.

Elevene fikk denne gangen tilsagn om plasser enten i de samme bedriftene fra første periode, eller ved at etablerte opplegg ved de aktuelle skolene ble videreført. Tilbudene ved Flyskolen, Bilskolen og Vg3- Dataelektronikerlinjen ble videreført samt et det ble organisert et kurs i Elektrikerfaget på egen avdeling.

Eleven som i uke 46 møtte kun en dag i en elektrikerbedrift følte det svært vanskelig å være i bedrift. Han følte han ikke kom til å mestre arbeidssituasjonene fordi han innså at han hadde opparbeidet svært stort fravær. Han uttalte ønske om å prøve Bilmekanikerfaget.

Kontaktlæreren var tydelig på at skolen ikke fullt ut kunne stole på det han uttrykte i forhold til oppmøte og engasjement. Han uttrykte forståelse for skolens holdning. Etter samtale med ansvarlig bilfagslærer fikk eleven likevel et tilbud innenfor Bilfag, lette kjøretøy på Bilskolen.

Eleven som hadde et opplegg innenfor Bilmekanikerfaget i uke 46, viste tydelig at han ikke var fornøyd med opplegget og unnlot å møte to av dagene. Den ansvarlige læreren på Bilskolen ønsket ikke å ta i mot ham i denne perioden. I samtale med ham ønsket han nå å prøve Elektrikerfaget, helst i en bedrift.

Eleven hadde mye udokumentert fravær og bedriftene ønsker normalt ikke elever med stort udokumentert fravær. Kontaktlærer gjorde forsøk på å få ham ut i bedrift, noe han også gjorde forsøk på selv. Dette lyktes ikke for ham. Han innså dette og ønsket heller å delta på kurset innenfor Elektrikerfaget på skolen.

### ***Fagkurs innenfor ønsket lærefag.***

Aksjonsforskende kontaktlærer hadde elevsamtaler med elevene hvor ett av samtalepunktene var hva hver enkelt mente de hadde behov for av faglig påfyll/kurs i forkant av bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning i ukene 5 og 6.

Ingen av elevene uttrykte i utgangspunktet behov for ekstraordinære kurs innenfor lærefagønskene. I fellessamtale uttrykte flere av elevene i gruppa at de enten ikke hadde tenkt over det eller ikke hadde noen spesielle behov.

Elevene innenfor Elektrikerfaget og eleven innenfor Signalmontørfaget uttrykte at de hadde utført så mange arbeidsoppgaver og hatt mye veiledning underveis at de ikke mente det var nødvendig.

Elevene innenfor Flyfagene uttrykte at det hadde vært lærerikt med faglig påfyll innenfor elektro- og elektronikkrelaterte problemstillinger der en av deres faglærere hadde fagansvar og de mente at de var faglig godt forberedt til Prosjekt til fordypning i andre periode.

De resterende elevene hadde ikke spesielle ønsker eller behov. To av elevene var mye borte fra skolen og var sjelden med på fellessamtaler og individuelle samtaler.

### ***Oppgaver etter lærefagsønsker i Felles Programfag. Fellesmøte i uke 4 om faglig utbytte og motivasjon***

Gjennom samtaler med elevene var de helt konkrete på hva de ønsket å arbeide med og de startet da de begynte på skolen etter juleferien med følgende oppgaver:

Alle elevene innenfor Elektrikerfaget samarbeidet enten med åpne- eller skjulte installasjonsanlegg i monteringsbåser eller arbeidet individuelt på monteringsbrett og vekselvis med automatiseringssystemer på automasjonsstativene. Ideer fra Elektrohusmodellen var utgangspunkt for alle arbeidsoppgavene.

Elevene innenfor Dataelektronikerfaget og eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget fortsatte å koble alarmanlegg og porttelefonanlegg. I tillegg samarbeidet de om å lage og teste ut nye modeller innenfor flere typer alarmanlegg. De uttrykte at de ville arbeide med dette fordi anleggene var interessante å arbeide med samtidig som disse elevene hadde funnet en felles forståelse for det faglige samarbeidet og dokumentasjonsarbeidet.

I perioder fikk disse elevene også etter egne ønsker et eget faglig opplegg. Faglærer i Data- og elektronikkssystemer la til rette for et faglig samarbeid med elevene på Vg3- Data og elektronikk innenfor generelle datatekniske problemstillinger og praktisk bruk av datanettverk.

Elevene innenfor Flyfag og eleven innenfor Signalmontørfaget samarbeidet om en oppgave innenfor automatiseringssystemer. De uttrykte mens de arbeidet med oppgaven at den ga dem fin erfaring i forhold til egne behov og lærefagvalg.

I samarbeidsavtalen mellom Sogn vgs og Flyskolen (Vedlegg 14) ble grunnleggende begreper og systemer innenfor fagkategorier innenfor Flyfagene beskrevet og elevene fikk et undervisningsopplegg innenfor dette hvor egen faglærer hadde det faglige ansvaret. Avsatte timer ble brukt gjennom en 14 dagers periode tett opp mot Prosjekt til fordypningsperioden.

I samarbeidsavtalen mellom skolen og bedriften innenfor Signalmontørfaget (Vedlegg 15) ble styringssystemet for T- banedriften i Oslo sentral og hvordan bedriften og skolen skulle legge til rette for opplæringen. En signalmodell (sporfeltmodell) ble utarbeidet med materiell fra bedriften og montert av elevene på skolen. Alle målinger ble systematisert på skolen og testet.

Tilleggsoppgaver ble laget i samarbeid med bedriften. Disse ble utført på skolen hvor elevene fikk veiledning av faglærer.

Eleven innenfor Kulde- og varmepumpemontørfaget fortsatte med oppkobling, testing og feilsøking på relevante arbeidsoppgaver innenfor forskjellige automasjonssystemer på kulde- og kjølemodellen. I samtaler uttrykte han at han ønsket i perioder å få være med klassen i Vg2-Kulde- og varmepumpeteknikk. Han ønsket å arbeide sammen med elever innenfor testing og feilsøking på systemnivå og med sveising av kobberrør.

Eleven som nå ønsket å se nærmere på Bilfaget var i perioder mye syk. Han var utilpass og arbeidet for det meste på installasjonsbrettet sitt med enkle oppgaver.

I et fellesmøte i begynnelsen av uke 4 uttrykte 12 av 15 elever som var til stede at de hadde hatt faglig utbytte av arbeidsoppgavene og sa videre at det å få arbeide på denne måten ga godt læringsutbytte og motivasjon for videre arbeid. De uttrykte også at de følte seg bedre forberedt og sikrere rent faglig.

Dette gjaldt elever i Elektrikerfaget, de tre elevene i Dataelektronikerfaget, eleven i Telekommunikasjonsmontørfaget, eleven i Signalmontørfaget og de to elevene i Flyfag. Alle sa de gledet de seg til ukene 5 og 6.

Noen elever utdypet sin mening. Eleven som hadde hatt et opplegg på Bilskolen i uke 46 og som ønsket å se nærmere på Elektrikerfaget, arbeidet i gruppe med tre andre elektrikererelever. Han sa at han ble mer og mer motivert etter hvert som arbeidsoppgavene økte i kompleksitet. Han mente at han til tider hadde vært den ledende kraften i gruppa og så fram til elektrikerkurset på skolen i ukene 5 og 6.

En av elevene innen Elektrikerfaget som i første periode var i bedrift og som var svært fornøyd med bedriften og arbeidsoppgavene, fikk plass i samme bedrift i ukene 5 og 6. I tidligere samtaler uttrykte han at han hadde hatt til dels liten arbeidsinnsats når det gjaldt arbeidsoppgavene på skolen.

Han var nå helt sikker på at han ville i bedriften i ukene 5 og 6 og uttrykte hele tiden at han gledet seg. Han sa at han ønsket mindre omfattende arbeidsoppgaver både teoretisk og praktisk på skolen som han kunne arbeide med selvstendig og i eget tempo.

Eleven som sa fra seg bedriftsplass innenfor Elektrikerfaget og heller ville ha kurs i skolen i uke 46 hadde nå fått bedriftsplass. Han sa i fellesmøtet at han likevel var usikker, og at han lenge hadde vært i tvil om Elektro var noe for ham. Han valgte etter samtaler med rådgiver, foreldre og kontaktlærer å fullføre skoleåret.

Eleven som i uke 46 hadde møtte bare en dag i en elektrikerbedrift uttrykte i fellesmøtet at han ikke hadde hatt stort utbytte av arbeidsoppgavene. Han var nå interessert i Bilfag og la også til at han ønsket færre arbeidsoppgaver og oppgaver han kunne mestre.

### ***Valg, eventuelt omvalg av lærefag. Forslag til forbedringer/endringer***

På spørsmålet om hvor sikre de var i forhold til lærefagvalgene, uttrykte alle at de var fra sikre til helt sikre på lærefagvalget de ville gjøre i Prosjekt til fordypning i denne perioden.

To av elevene uttrykte imidlertid i mer forsiktige vendinger deres ønsker og valg. De sa også at slik skoleåret for dem hadde utviklet seg, hadde de ikke fått den motivasjonen de hadde ønsket. Begge innså at det ble vanskelig med bedriftsplasser.

Syv elever var klare for å prøve Elektrikerfaget hvor seks elever fikk bedriftsplasser. Fem elever ble ønsket velkommen til de samme bedriftene de var hos i uke 46. Den sjette eleven var han som frasa seg sin bedriftsplass i uke 46. Eleven fikk en ny bedrift gjennom det lokale nettverket. Bedriften han fikk plass hos i første periode, ønsket ikke videre samarbeid med ham.

En elev fikk tilbud om et opplegg i skole. Dette var eleven som hadde et opplegg ved Bilskolen på Sogn vgs. i uke 46.

Tre elever var klare for å prøve Dataelektronikerfaget hvor de fikk nye opplegg på skolen.

En elev var igjen klar for å prøve Telekommunikasjonsfaget. Han fikk nok en gang plass i samme bedrift.

Begge elevene innen Flyfag fikk igjen tilbud om å fortsette med praksis og opplæring ved Flyskolen i Lillestrøm.

En elev var igjen klar for å prøve Signalmontørfaget. Han fikk nok en gang bedriftsplass i samme bedrift.

En elev var igjen klar for å prøve Kulde- og varmpumpemontørfaget. Han fikk ny bedriftsplass.

En elev var klar for å prøve Bilmekanikerfaget, lette kjøretøy. Han fikk et opplegg ved

Bilskolen på Sogn vgs. Dette var eleven som for uke 46 hadde fått bedriftsplass innenfor Elektrikerfaget, men møtte kun første dagen.

Når det gjaldt forslag til forbedringer/endringer før bedriftsdelen i ukene 5 og 6 uttrykte elevene:

En elev innen Elektrikerfaget ønsket å få arbeide sammen med elever og lærere ved Byggfagsavdelingen i forhold til elektromontasje i småbygg som ble snekret der.

Eleven innenfor Kulde- og varmpumpemontørfaget uttrykte ønske om å få bruke noe tid i Vg2- Kulde- og varmpumpeteknikk med feilsøking på konkrete systemer og sveising av kobberør etter bedriftsukene.

Eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget ønsket i tillegg å lære mer om relevante arbeidsoppgaver innenfor lærefaget.

De andre elevene uttrykte at de var fornøyd med at de hadde fått velge arbeidsmetoder, at de hadde fått mulighet til å samarbeide med andre og fått arbeidsoppgaver som hadde vært tilpasset deres ønsker og behov i forhold til lærefagene. Dette ga dem gode erfaringer og godt læringsutbytte og gjort dem mye sikrere i deres lærefagvalg i denne perioden.

***Bedriftsdelen i 2. termin. Oppfølging av elevene i bedriftene og i skoleoppleggene. Har elevene hatt relevante arbeidsoppgaver?***

Kontaktlærer tok mandag og tirsdag i uke 6 kontakt med elevene som hadde egne opplegg på Sogn. Eleven innenfor Bilmekanikerfaget trivdes svært godt. Læreren og Vg3- eleven ved Bilskolen som veiledet han var fornøyd med innsatsen så langt.

Eleven som hadde kurs innenfor Elektrikerfaget, trivdes bra, kom tidsnok og fikk arbeidsoppgavene unna. Det virket som dette kunne gå bra. De tre elevene innenfor Dataelektronikerfaget var alle fornøyde så langt og alle jobbet med sine arbeidsoppgaver.

Onsdag og torsdag besøkte kontaktlærer alle elevene som var i bedrift. Han gjorde avtaler om besøk direkte på arbeidsplassene. Elevene virket fornøyde og det var ingen av som mistrivdes. De mente at det de fikk utføre var meningsfylt og relevant arbeid innenfor lærefagene. To av elevene hadde blitt syke og dette hadde de meldt fra om til ansvarlige i bedriftene. Bedriftene hadde satt pris på å få beskjed om dette.

En elev arbeidet på en stor byggeplass og kontaktlæreren fikk ikke tillatelse på grunn av internkontrollen å komme inn på byggeplassen. Eleven kom ut på gata slik at kontaktlæreren fikk pratet med han. Han var svært fornøyd med det han fikk være med på, særlig å få være med på HMS samlingene hver morgen. Dette ga ham innsikt i bedriftens internkontrollsystem.

Kontaktlærer hadde samtaler med alle elevene først og deretter en samtale med hver av veilederne. Samtalene med veilederne dreide seg om hvordan det gikk på arbeidsplassen, om de hadde inntrykk av at elevene trivdes, om elevens arbeidsoppgaver og om temaer/oppgaver kunne videreføres i skolen etterpå.

To av veilederne som kontaktlæreren snakket med visste ikke at de var Vg1- elever. Den ene ble noe forbauset over dette og sa at eleven var mer lærevillig og faglig sterkere enn elever han tidligere hadde hatt ansvar for på Vg2- nivå.

Vi samlet elevene i sirkel på et fellesmøte i uke 7 for å få deres vurdering av ukene i Prosjekt til fordypning. 13 av 16 elever var til stede.



Sentrale spørsmål var hvordan de hadde trivdes både faglig/sosialt i ukene 5 og 6 , og de hadde fått god veiledning og hatt relevant arbeidsoppgaver. Vi spurte også om det hadde vært sammenheng mellom arbeidsoppgavene de hadde utført i programfagsundervisningen på skolen og de arbeidsoppgavene de hadde vært med på i ukene 5 og 6. Vi spurte til slutt om hvor sikre de var på lærefagsvalget og hvilken Vg-2 linje de ville velge til neste år.

## **I bedrift**

### **Lærefag: Elektriker**

Han var i samme bedrift som i 1. termin og han hadde håpet på å få være med på service, men han ble plassert den første uken på et stort omgjøringsarbeid i en villa. Dette trivdes han med, men det var også svært slitsomt.

Eleven sa at han hadde utført mye disse to ukene. Han har trukket skjult anlegg, koblet stikkontakter og brytere, vært med på feilsøkning og sluttkontroll. Den første uka fikk han være med på å trekke spesialkabler til svært avanserte installasjoner med ”busstyringer”. Han uttrykte at dette var moro å få være med på, men at han pr. i dag ikke hadde full forståelse for hvordan anlegget skulle virke.

Han sa han absolutt hadde nytte av arbeidsoppgavene på skolen i forhold til mye av det han hadde fått utført i ukene 5 og 6. Han mente dette måtte være relevant for lærefaget elektriker. Han trodde han hadde funnet lærefaget sitt og sa at han ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ble syk de tre siste dagene i den siste uka. Han var hjemme onsdag, men var på skolen torsdag og fredag og arbeidet med trådløse styringer av lys.

Han ga karakteren 5/6 for det han har opplevd i bedriftsperioden og på skolen.

## **I bedrift**

### **Lærefag: Elektriker**

Eleven hadde vært i samme bedrift i begge periodene og følte i denne siste perioden at han var velkommen tilbake. Dette satte han pris på.

Han har vært med på trekking av kabler på kabelbruer og sluttkontroll på en stor byggeplass. I tillegg har han vært med på komplettering av anlegget i en villa. Han uttrykker at det han har vært med på var helt relevant i forhold til lærefaget. I tillegg var han med på HMS- kvarteret hver morgen. Dette ga ham innsikt i bedriftens internkontrollsystemer.

Han uttrykte også at det han har utført av arbeidsoppgaver i programfagene kom til nytte.

Han var sikker på at han har funnet sitt lærefag og ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ga karakteren 6 for det han har opplevd i bedriftsperioden.

## **I bedrift**

### **Lærefag: Elektriker**

Han hadde vært i samme bedrift i uke 46 var ønsket tilbake i denne perioden. Dette satte han pris på. Han hadde arbeidet med trekking av skjult anlegg i villa, koblet en rekke stikkontakter, lagt varmekabler i grunnmurssåle. Han har hatt fått god veiledning hele tiden og han har hatt det hyggelig sammen med alle montørene.

Arbeidsoppgavene i programfagene på skolen har hatt stor betydning for arbeidet i bedriften, særlig leggingen av varmekabler med regulator og montering av lysdimmere.

Han var sikker på at han har funnet sitt lærefag og ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ga karakteren 5/6 for det han har opplevd i bedriftsperioden.

## **I bedrift og i skole**

### **Lærefag: Elektriker**

Eleven var i bedrift den første uka og på skolen den andre uka.

Han fikk være med på service, var med å legge varmekabler og koblet stikkontakter i bedriften. Han følte det hadde blitt vanskelig å være i bedriften i to uker. Han kom ikke overens med en av montørene han var sammen med.

På skolen uken etter monterte han trådløst utstyr og materiell og i tillegg koblet rele- og kontaktstyringer for varme og lys. Han uttrykte at han ikke har hatt mye så veldig utbytte av arbeidsoppgavene på skolen, men han mente at Elektrikerfaget ville være noe for ham likevel. Han ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ga karakteren 4 for det han har opplevd i bedriftsperioden og på skolen.

### **I bedrift**

#### **Lærefag: Elektriker**

Han hadde vært i samme bedrift i begge periodene, og syntes dette var veldig fint. Han arbeidet både med åpent og skjult anlegg i villa og leilighet. I villaen var han med på trekking av PN i skjult anlegg, koblet en rekke stikkontakter, lagt varmekabler og vært med på service. Han har fått god veiledning hele tiden og er veldig fornøyd både med det han har fått gjøre av arbeid i bedriften og det han har gjort og dokumentert av arbeidsoppgaver på skolen i mellomperioden. Alt han har gjort har hatt stor relevans i forhold til lærefaget.

Han var sikker på at han har funnet sitt lærefag og ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ga karakteren 6 for det han har opplevd i bedriftsperioden.

### **I bedrift**

#### **Lærefag: Elektriker**

Han hadde vært i samme bedrift i begge periodene. Dette følte at dette var en fordel fordi han da var kjent med dem han skulle arbeide sammen med. Han arbeidet for det meste med skjult anlegg i rekkehusleiligheter og var med å trekke ledningsanlegget, lagt varmekabler og koblet en rekke

stikkontakter og varmeovner og vært med på service. Dette var lærerikt og han mente at det han gjorde av skjult anlegg på skolen hadde gjort at han forsto mer av det han gjorde i bedriften. Han arbeidet også med å legge stigeledning i et nytt boligkompleks. Han har fått god veiledning hele tiden og er veldig fornøyd både med det han har fått gjøre av arbeid i bedriften og det han har gjort og dokumentert av arbeidsoppgaver på skolen i mellomperioden. Alt han har gjort har hatt stor relevans i forhold til lærefaget.

Han var sikker på at han har funnet sitt lærefag og ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ga karakteren 5/6 for det han har opplevd i bedriftsperioden.

## **I skole**

### **Lærefag: Elektriker**

#### **Kursopplegg på Vg1-Elektro ved Sogn vgs.**

Eleven hadde i 1. termin et opplegg innenfor Bilmekanikerfaget ved Bilskolen på Sogn vgs.

Eleven uttrykte at det ikke var veldig vellykket for hans del. Derfor ønsket han å prøve Elektrikerfaget. Han fikk bedriftskontakt, så han ønsket å arbeide med lærefaget på skolen. Han uttrykte at han var meget godt fornøyd med opplegget og arbeidsoppgavene på skolen og sa videre at han hadde vært med på noe unikt. Det begrunnet han med at han hadde montert trådløst utstyr og materiell og i tillegg koblet rele- og kontaktorstyringer for varme og lys noe ingen av med elevene hadde fått utføre. Han mente at Elektrikerfaget vil være noe for ham og han søker Vg2-Elenergi for neste år.

Han så sammenheng mellom det han fikk utføre i ukene 5 og 6 og det han hadde utført av arbeidsoppgaver i programfagene i mellomperioden. Han sa at han gjennom arbeidsoppgavene i programfagene hadde blitt mer koblingssikker slik at han fikk mer utbytte av oppgavene/ oppdragene på kurset i Prosjekt til fordypning på skolen.

Han ga karakteren 6 for det han har opplevd på skolen.

## **I skole**

### **Lærefag: Dataelektroniker**

#### **Kursopplegg på Vg3- Dataelektronikerlinjen ved Sogn vgs.**

Han sa at hadde arbeidet med mye. Det mest interessante var det han lærte om servere og mikrokontrollere, men han bygde også et lysorgel. Det var interessant å se at lyd kunne styre lys. Han uttrykte at han har jobbet mye med overvåkningsanlegg i programfagsundervisningen og sa at det han har lært i denne perioden har sammenheng med slike anlegg.

Han sa at Dataelektronikerfaget var blitt mer og mer interessant etter hvert i skoleåret og han ville søke på Vg2- Data og elektronikk for neste år.

Han ga karakteren 5 for det han har opplevd på skolen, fordypning data/ nettverk.

## **I skole**

### **Lærefag: Dataelektroniker**

#### **Kursopplegg på Vg3- Dataelektronikerlinjen ved Sogn vgs, fordypning data/ nettverk.**

Eleven har utført forskjellige arbeidsoppgaver. Det mest interessante var temaene rundt servere. Ellers var det andre helt greit. En sak han dro fram som spesielt positivt var bedriftsbesøket på AHUS (Sentralsykehuset i Akershus) for å se og høre hvordan avdelingen for den medisinsk-tekniske avdelingen var organisert og driftet. Gruppen fikk også overvære en online mageoperasjon på storskjerm. Han uttrykte interesse for det medisinsk- tekniske utstyret som ble vist og teknologien bak overføringen av operasjoner.

Han uttrykte ingenting om sammenheng mellom det han hadde vært med på i Prosjekt til fordypning i denne omgang og det han har utført av arbeidsoppgaver i programfagsundervisningen, men han var overbevist om at Dataelektronikerfaget var rett lærefag for ham. Han ville søke Vg2- Data og elektronikk for neste år.

Han ga karakteren 4 for det han har opplevd på skolen, fordypning data/ nettverk.

## **I skole**

### **Lærefag: Dataelektroniker**

#### **Kursopplegg på Vg3- Dataelektronikerlinjen ved Sogn vgs.**

Eleven har fått utført mange arbeidsoppgaver. Det mest interessante var det han lærte om servere og mikrokontrollere. Det minst interessante var bygging av et lysorgel.

Han uttrykte at han har jobbet mye med overvåkningsanlegg i programfagsundervisningen og sa at det han har lært i Prosjekt til fordypning kan ha direkte sammenheng med slike anlegg.

Han sa at Dataelektronikerfaget var blitt mer og mer interessant etter hvert i skoleåret og han ville søke på Vg2 -Data og elektronikk for neste år.

Han ga karakteren 5 for det han har opplevd på skolen, fordypning data/ nettverk.

## **I skole**

### **Lærefag: Flyfag**

#### **Kursopplegg ved Flyskolen i Lillestrøm**

Eleven uttrykte at oppleggene han hadde vært med på i både 1. termin og i 2. termin hadde vært bra og han syntes absolutt at det hadde vært lærerikt. Han hadde vært med flyfagelevne i Vg2 og Vg3 og fått være med på utskifting av aktuator og feilsøking på lysanlegg i fly og funksjonstesting av understell. I tillegg har han fått undervisning i aerodynamikk.

Han uttrykte at programfagsundervisningen i mellomperioden på Sogn har vært relevant for lærefaget og er fornøyd med opplegget han har vært med på selv om enkelte dager ble noe dødtid. Sosialt har alt fungert fint. Han sa han var sikker på at han har funnet sitt lærefag og ville søke Vg2 Flyfag for neste år.

Han ga karakteren 5 for det han har opplevd på Flyskolen.

## **I bedrift**

### **Lærefag: Telekommunikasjonsmontør**

Eleven sa at han hadde hatt det veldig bra sammen med flinke og hyggelige montører. Han har fått utføre relevant arbeid under veiledning. Han har trukket kabler, montert termineringsutstyr og utført terminering med spesialverktøy. Han har vært i samme bedrift i begge periodene og bedriften var seriøs og hadde et bra opplegg.

Eleven uttrykte at han i denne perioden så sammenheng mellom det han utførte av porttelefonanlegg på skolen og det han arbeidet med i bedriften.

Han var sikker på at dette er lærefaget hans og ville søke Vg2- Data- og elektronikk for neste år.

Han ga karakter 6 for det han har opplevd i bedriften.

## **I bedrift**

### **Lærefag: Signalmontør**

Han hadde vært i samme bedrift i begge periodene og følte at han var velkommen tilbake. Dette satte han pris på. Han sa at det han hadde vært med på var veldig spennende. I den første uka var han stort sett ute i baneanleggene på service- og reparasjonsoppdrag sammen med veileder. Der var han med på å montere mekaniske og elektroniske enheter. Han fikk enda bedre forståelse av signalgangen i sporfeltene.

Den siste uka var han med på å utvide sporfeltsystemet fra 1. termin. Han har fått medvirke i dette arbeidet i stor grad og fått veldig god veiledning og føler han kan mye om transformatorer, releer og har fått stor forståelse av hvordan forskjellige spenningsnivåer kommuniserer. Han sa at han har hatt stor nytte av arbeidsoppgavene i programfaget automatiseringssystemer som han har jobbet seg igjennom i mellomperioden på skolen.

Han var sikker på at han har funnet sitt lærefag og ville søke Vg2-Elenergi for neste år.

Han ga karakteren 6 for det han har opplevd i bedriften.

***Skoledelen etter bedriftsdelen. Tilbakemeldinger fra bedriftene om elevene og elevenes reaksjoner. Logg, rapport- og dokumentasjonsskriving.***

Seks av syv elever innenfor Elektrikerfaget fikk skriftlige tilbakemeldinger. Disse var entydig positive og var helt i tråd med det elevene ga uttrykk for i deres muntlige tilbakemeldinger og i deres skriftlige logger og rapporter. Den syvende eleven var kun i bedriften den første uka. Han følte seg ikke komfortabel og ønsket å være på skolen siste uka. Han meldte ikke fra til bedriften og de ønsket ikke videre samarbeid med ham.

Ikke alle elevene fikk skriftlig tilbakemelding fra bedriftene. Kontaktlæreren kontaktet disse bedriftene flere ganger, men fikk etter hvert muntlige tilbakemeldinger. Alle elevene som var engasjert på vår egen skole, enten innenfor Dataelektronikerfaget eller Bilfag, fikk skriftlige tilbakemeldinger. Disse var svært bra og stemte med elevenes egne uttalelser i fellesmøtet og i logger og rapporter.

Kontaktlæreren fikk ikke tilbakemeldinger fra veilederne for elevene innenfor Flyfagene. Eleven innenfor Telekommunikasjonsfaget fikk en muntlig og positiv tilbakemelding og denne stemte godt med elevens uttalelser muntlig og skriftlig.

Eleven innenfor Signalmontørfaget fikk skriftlig tilbakemelding. Hans veileder var ikke fornøyd med elevens faglige utvikling og at han ikke sa i fra ved lege- og tannlegebesøk. Eleven uttrykte at han etter tilbakemeldingen mistet noe av motivasjonen og fikk etter hvert en del fravær på skolen. Han uttrykte seinere i samtaler med kontaktlærer at han forsto hans veileder og tok kontakt med vedkommende. Det var ikke umulig at han kunne komme til samme bedrift i Vg2.

Eleven innenfor Kulde- og varmpumpemontørfaget fikk svært dårlig tilbakemelding. Denne ble gitt skriftlig. Bedriften var generelt ikke fornøyd med eleven. Veilederen i bedriften sa at han gjorde lite og at han etter hvert ble borte. Eleven uttrykte i ettertid at han forsto bedriften.

Elevene hadde skrevet **logg, rapport og laget dokumentasjon** i presentasjonsform i dataprogrammet PowerPoint. De presenterte sitt lærefag, bedrift, skoleopplegg for medelever og kontaktlærer. Her er noen sitater elevens konklusjoner:



### Elever i **Elektrikerfaget** skrev:

Jeg kunne aldri vært mer fornøyd enn det jeg var disse 2 ukene. Det var det mest lærerike jeg har vært med på. Det at vi fikk lagt opp anlegg som ingen andre i Vg1 har vært bort i, var noe av det mest spennende og ikke minst beste jeg har vært med på. Så dette var den biten jeg manglet innen elektro som jeg nå fikk. Og jeg fikk veldig positive tilbakemeldinger.

Jeg lærte mye i disse to ukene med praksis i bedrift. Jeg likte veldig godt å jobbe i bedriften. Jeg syntes det var veldig lærerikt og veldig interessant. Jeg likte arbeidsoppgavene og elektrikerne som jobbet der. Det virket som et veldig profitt firma med mange hyggelige arbeidere. De var veldig hjelpsomme og de lærte meg mange nye ting. Jeg har nå en bedre forståelse av det som innebærer å være en elektriker og jeg ser på dette som et kommende yrke for meg.

Jeg i trivdes veldig godt i bedriften. Jeg syntes at elenergifaget er veldig morsomt og lærerikt. Jeg trivdes også i arbeidsmiljøet de har som elektrikere. Jeg synes det var veldig gøy å være med å jobbe, spesielt siden det bare var servicejobber. Grunnen til at jeg syntes at servicejobber var gøy, var fordi jeg følte jeg lærte mye mer om selve jobben som elektriker enn om jeg hadde jobbet i nye bygg og bare holdt på med skjult anlegg. Det var også veldig gøy og lærerikt at jeg fikk koble veldig mye disse ukene..

Etter at jeg har vært ute i bedrift har jeg skjønnet at det er noe som jeg har lyst til å gjøre. Det virket veldig røft på meg den første uken og det er nok noe jeg må vende meg til, våkne tidlig og være på jobb. Det er noe jeg aldri har gjort før, men sånn er det vel når man har en jobb som skal gjøres. Jeg gleder meg, og håper på at jeg får praksis i bedrift neste år også, og håper på å få mer erfaringen med elektrikeryrket.

### Elever i **Dataelektronikerfaget** skrev:

Disse to ukene har vært svært lærerike, jeg har lært mange forskjellige ting nesten alle dagene disse to ukene. Både hvor en som jobber med data kan bli ansatt og hva de har som oppgave i hverdagen og etter å ha sett dette ønsker jeg å velge data elektronikk til neste år.

Jeg var på skolen og jobbet med data- og elektronikk og der trivdes jeg veldig godt. Jeg jobbet med mye jeg likte godt og noe jeg ikke er så stor fan av. Jeg har mer lyst til å gå videre med Data etter dette. Jeg lærte mye nytt i disse 2 ukene. Jeg lærte å lage/sette opp et lysorgel, mikrokontroller, Windows 2003 server og om sykehusteknologi. Jeg lærte både mye nytt og noe jeg kunne fra før av. Jeg sikter mot å bli dataelektroniker.

### En elev i **Flyfag** skrev:

Min erfaring fra flyskolen er bra og det er et veldig hyggelig miljø med flinke elever og lærere. Oppgavene var konkrete og gode og alt var godt organisert. Elevene var flinke til å jobbe og de var hjelpsomme.

### Eleven i **Telekommunikasjonsmontørfaget** skrev:

Jeg synes det har vært lærerikt og morsomt å få jobbe i bedriften. Jeg har tenkt på dette som en jobb og kommer til å ta utdanning som telekommunikasjonsmontør.

Eleven innenfor **Bilfag** var ikke på skolen under fellesmøtet. Han fikk være med på et opplegg ved Bilskolen på Sogn vgs. Eleven skrev:

Jeg likte veldig godt denne praksisperioden. Jeg følte at jeg lærte mye på disse to ukene. Håper på å lære enda mer slik at jeg kan få litt erfaring innenfor bilmekanikerfaget, noe jeg veit jeg kommer til å drive med i en god stund. Jeg vil også takke for sjansen jeg fikk disse 2 ukene sammen med Vg3- elevene og lærere ved lette kjøretøy på Sogn vgs.

Resten av elevene hadde ikke skrevet konklusjon eller oppsummering i sine rapporter.

### ***Forslag til forbedringer/endringer. Selve valget av Vg2- retning innen 1. mars.***

I fellesmøtet med elevene i uke 9 uttrykte elevene at de hadde hatt god oppfølging i bedriftene og i skoleoppleggene. De har hatt relevante oppgaver. Elevene har fått oppleve lærefagene fra forskjellige sider og møter forskjellige folk i virkelige situasjoner. Elevene hadde vært ute i to uker og de uttrykte på fellesmøtet at de hadde bestemt seg for hvilken Vg2 -retning og skole de ville søke 1. mars 2011.

Elevene hadde ikke forslag om forbedringer/endringer. De virket fornøyde og henviste til møtet før ukene 5 og 6 hvor det hadde framkommet forslag. Elever og lærere snakket om løst og fast om ukene som hadde vært og programfagsundervisningen framover

Kontaktlæreren tok også kontakt med de andre elevene og lærefagsinteressene så slik ut:

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| ▶ 7 elever Elektrikerfaget             | Søkte Vg2-Elenergi            |
| ▶ 3 elever Dataelektronikerfaget       | Søkte Vg2-Data og elektronikk |
| ▶ 2 elever Flyfag                      | Søkte Vg2-Flyfag              |
| ▶ 1 elev Telekommunikasjonsmontørfaget | Søkte Vg2-Data og elektronikk |

- |          |                                 |                                   |
|----------|---------------------------------|-----------------------------------|
| ▶ 1 elev | Signalmonterfaget               | Søkte Vg2-Elenergi                |
| ▶ 1 elev | Kulde- og varmepumpemontørfaget | Søkte Vg2-Kulde- og varmep. tekn. |
| ▶ 1 elev | Bilmekanikerfaget               | Søkte Vg2-Kjøretøy (TIP)          |

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

Jans refleksjoner ble lagt til grunn for våre diskusjoner:

Å være i en studiesituasjon selv når en arbeider med elever er usedvanlig givende og lærerikt, men også svært krevende. Jeg tenker først og fremst på lærerrollen, det å være voksenperson, kunne holde kommunikasjonen på et nivå som elevene forstår, tenke igjennom etiske og moralske problemstillinger, ha fremdrift og system på undervisningen, at alle stemmer må høres, søke det motivasjonsfremmende, ha tålmodighet, holde de gode samtalene samtidig som elevene må få være seg selv, gi uttrykk for at du liker dem og at du aldri glemmer at en selv har vært ung.

Jeg har også evne til å se at læreryrket kan slite både fysisk og psykisk. Hvor er pedagogisk etterutdanning? Hvor faglige oppdaterte er vi? Hvor har vi erfaringsgrunnlaget fra og hvordan utvikles gode lærerteam til beste for eleven? Dette er spørsmål skoleledere må ta på alvor å gjøre noe med. Det er aldri forseint å begynne.

Ved siden av å diskutere utviklingen av aksjonen hadde vi diskusjoner om denne refleksjonen. Jan sto midt i feltet og sammen med elevene og skulle både være leder, deltaker, observatør og forske i egen kultur. Det hadde virkelige utfordringer. For hva var subjektivt og objektivt og hva var de forskjellige nivåene i Agyris tolkningsstige?

Det hadde også blitt forbedringer da det gjaldt Jans forhold til teamet, men diskusjonen dreide seg om hvordan kollegaer på en arbeidsplass kan få et eierforhold til utviklingsarbeid.

### **6.3.2 Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet**

#### ***Formidling av bedriftsplasser fra Elektronettverket og/eller lokale bedrifts/skolekontakter***

Det ble meldt inn omtrent det samme antallet plasser fra bedrifter i 2. termin til koordinatoren i nettverket. Aksjon 2 viser at skolene hadde fått tilbakemeldinger om elevene fra lokale bedrifts-

og skolekontakter, og de aller fleste av disse hadde meddelt enten skriftlig eller muntlig at de ville ha elevene tilbake i 2. termin.

Teamkoordinatoren på Vg1-Elektro og kontaktlæreren i den klassen vi samarbeider med kunne nå kartlegge bedriftenes tilbakemeldinger angående elevene. De startet også arbeidet med å framskaffe plasser ved lokale bedriftskontakter.

Det ble som dataene viser i tillegg til de 5 bedriftsplassene i uke 46 innen Elektrikerfaget skaffet en ekstra bedriftsplass og det var til eleven som frasa seg plassen i uke 46 og heller ville ha kurs i skolen.

Eleven som prøvde Bilmekanikerfaget fikk nå elektrikerkurs i skolen etter at både han og kontaktlæreren hadde prøvd å skaffe bedriftsplass. Han mente at han fikk økt motivasjon når arbeidsoppgavene økte i kompleksitet og at han til tider hadde vært den ledende i gruppen. Eleven som møtte en dag i bedriften i uke 46 var nå blitt interessert i Bilfag.

Kontaktlæreren måtte ha samtaler med disse to elevene og det er alltid som vi sier i Aksjon 2 en avveining av hva man skal gjøre. Hvis elevene ikke klarer seg for eksempel i en bedrift, kan de ødelegge for andre elever som vil til den bedriften i neste skoleår, men hvis de klarer seg, kan det føre til at de blomstrer opp og får ny motivasjon.

Det har aldri vært et mål i seg selv for Elektronettverket at alle plassene skal meldes inn sentralt og så fordeles til skolene. Denne oppgaven viser jo også at kontakten mellom skole og bedrift fungerer hvis det tas lokale organisatorisk grep ved at bedriftene ikke blir ringt ned at forskjellige elever, foreldre og lærere.

Farer kan oppstå hvis de lokale kontaktnettverkene blir så viktige for skolene at de konkurrerer om bedrifter og knytter dem bare til sin egen skole. Da glemmer man at systemet for innmeldinger også kom i gang for at det skulle være et transparent system som gjør det mulig for bedriftene å motta elever fra alle skolene.

Det er i tillegg viktig for NELFO `s opplæringskontor at de små bedriftene har de samme mulighetene til rekruttering via Prosjekt til fordypning som de store bedriftene slik at det ikke

oppstår interne konflikter i bransjen. Dette kan jo også føre til at de samlet tar i mot færre elever og det har i alle fall ikke elevene og skolene interesse av.

Det er verdt å merke seg at perioden for Prosjekt til fordypning Vg1 er før perioden for Vg2 i 2. termin. Dette er fordi Prosjekt til fordypning Vg1 har en stor yrkesveiledningskomponent som Prosjekt til fordypning Vg2 ikke har. Elevene på Vg1 skal få prøve ut og praktisere i aktuelle lærefag for å se om de er noe de kan tenke seg. Det er derfor helt sentralt at Prosjekt til fordypning er avsluttet før elevene velger Vg2-retning den 1. mars 2011.

Opplæringskontorene og bedriftene i nettverket ble spurt våren 2009 om tiden mellom avslutningen av Prosjekt til Fordypning Vg1 i 1. termin og starten av Prosjekt til fordypning Vg1 i 2. termin var for liten til å organisere tilbakemeldinger og innmeldinger til 2. termin. Svaret var at tiden kunne bli noe knapp, men at de skjønnte nødvendigheten av at Prosjekt til fordypning Vg1 var avsluttet før 1. mars.

### ***Fagkurs innenfor ønsket lærefag.***

Oppgave 3 i skoleåret 2009/2011 som dreide seg om Prosjekt til fordypning viste at det var et stort behov for kurs før 2. termin av Prosjekt til fordypning. Forprosjektet i skoleåret 2009/2010 viste at elevene ikke hadde behov for kurs da de fikk tilfredsstilt sine behov for relevante oppgaver i programfagsundervisningen. Det hadde dette året vært et kurs i Elektroreparatørfaget og et i Heismontørfaget før bedriftsdelen i 1. termin, men ikke før 2. termin.

Elevene i denne oppgaven sa det samme som i Forprosjektet. De hadde ikke behov for fagkurs. Dette begrunnet de med at de fikk arbeide med praktiske oppgaver i programfagsundervisningen. De hadde arbeidet alene, eller i samarbeid med andre, med relevante oppgaver på modeller, monteringsstativ, brett og monteringsbåser.

Elevene i nisjefag hadde kurs i uke 50, hvor kurset i Signalmontørfaget ble avlyst. Ingen av disse elevene begrunnet at de ikke hadde behov for kurs fordi de hadde hatt kurs i uke 50.

### ***Oppgaver etter lærefagsønsker i programfagene. Faglig utbytte og motivasjon.***

Det at elevene fikk arbeide med arbeidsoppgaver som krevde planlegging, gjennomføring, idriftsettelse og dokumentasjon samt vært medvirkende i deres egne vurderingsprosesser la rammer for god faglig læring.

Elevene innenfor Elektrikerfaget arbeidet med arbeidsoppgaver innenfor Elektrohusmodellen. De samarbeidet om oppgaver hvor monteringsbåser, monteringsbrett og automatiseringsstativ ble benyttet. De diskuterte løsningsforslag, forskjellige praktiske problemstillinger, utførte tester av anlegg og sluttkontroll. Alt dette vil vi si er relevante oppgaver.

Elevene innenfor Dataelektronikerfaget og eleven innenfor Telekommunikasjonsmontørfaget fortsatte å koble alarmanlegg og porttelefonanlegg. I tillegg samarbeidet de om å lage og teste ut nye modeller innenfor flere typer alarmanlegg. Faglærer i Data- og elektronikkssystemer la i tillegg til rette for et faglig samarbeid med elevene på Vg3-Data og elektronikk om datatekniske problemstillinger og praktisk bruk av datanettverk. Også dette er relevante oppgaver for disse lærefagene.

Elevene innenfor Flyfag og eleven innenfor Signalmontørfaget samarbeidet om en oppgave innenfor automatiseringssystemer. Samarbeidsavtalene som skolen gjorde innenfor Flyfagene og Signalmontørfaget viste mulighetene som ligger i samarbeid. Elevene fikk igjen muligheten til å prøve arbeidsoppgaver som kjennetegner disse lærefagene gjennom systematisk praktisk og teoretisk arbeid. Flyelevenes undervisning ble mindre helhetlig på grunn av flyfagenes karakter og det ble lagt vekt på grunnleggende begreper og systemer.

Siden Sogn vgs har Vg2-Kuldeteknikk som eget kursvalg, fikk eleven sine behov dekket gjennom praktiske og teoretiske arbeidsoppgaver på kuldemodellen både i klassen og etter behov i Vg2 hvor både elever og faglærer sto til disposisjon for råd og faglig veiledning.

Det ble avholdt et fellesmøte i uke 4 om faglig utbytte og motivasjon og 12 av 15 elever var meget godt fornøyde å kunne arbeide med oppgaver etter lærefagsønsker og at de hadde hatt

faglig utbytte av disse.. Det virket også som om arbeidsoppgavene var tilpasset elevenes læreforutsetninger slik at de fikk utbytte av dem, og det ser ut til at både rammevilkår, innhold og læreprosess var på plass.

Elevene uttrykte også i fellessamtalen at de utviklet faglig kompetanse, fikk mestringsfølelse slik at de ville stå faglig sterkere i bedriftsperioden som var foran dem. Alle som hadde fått bekreftet bedriftsplass og kurs i skole så frem til ukene 5 og 6 og sa at de gledet seg, og at de følte at de var godt forberedt.

Dette bekrefter helt opplagt inntrykket av at undervisningen i Felles Programfag ga elevene en unik sjans til å bli kjent med arbeidsoppgaver innenfor lærefagene slik at de fikk god og relevant yrkesorientering og relevant kunnskap og ble bedre rustet til ukene 5 og 6.

Eleven som hadde vært på Bilskolen i uke 46, hadde nå valgt Elektrikerfaget og ga nå uttrykk for at han fikk mer motivasjon etter som oppgavene økte i kompleksitet. En elev i Elektrikerfaget som slet med motivasjonen og som hadde bedriftsplass i uke 46 og også hadde fått det i ukene 5 og 6 sa på møtet at han ønsket mindre omfattende arbeidsoppgaver både teoretisk og praktisk på skolen som han kunne arbeide med selvstendig og i eget tempo.

Dette viser nødvendigheten av at arbeidsoppgavene er differensierte siden elevene vil både ha nivå- og tempo differensiering. (Nilsen og Sund, 2008) Eleven ovenfor som slet med motivasjon ville arbeide alene. Det er viktig å oppfordre til samarbeid, men når en elev, eller elever, så klart har ønske om å arbeide alene, ja da må det respekteres.

Eleven som hadde elektrikerkurs i uke 46 og som nå hadde fått bedriftsplass slet også med motivasjon. Han hadde blitt usikker om Elektro var noen for ham. Oppgavene hadde tydeligvis gjort ham usikker på både lærefaget og Elektro. Det ble da meget viktig å avklare hva han ville gjøre videre og rådgiver og foreldre ble koplet inn. Han bestemte seg etter dette for å fullføre skoleåret.

Vi ser også i dataene fra møtet at også eleven som møtte en dag i en elektrikerbedrift i uke 46 ikke hadde hatt utbytte av oppgavene. Også han ville ha enklere arbeidsoppgaver, og han hadde dessuten blitt interessert i Bilfag. Denne eleven hadde meget stort fravær, og dette gikk utover yteevnen i skolen. Dette er signaler som er meget viktig å ta alvorlig for å hindre frafall.

Kontaktlæreren fulgte han derfor opp ekstra tett og arbeidet også for at han skulle få en plass på Bilskolen.

### ***Valg, eventuelt omvalg av lærefag/bedrifter. Forslag til forbedringer/endringer***

Fordeling mellom lærefagene ble den samme som i Aksjon 2: Syv elektrikere, tre dataelektronikere, to i flyfagene, en telekommunikasjonsmontør, en signalmontør, en kuldemontør og en bilmekaniker.

De elevene som gjennomførte en vellykket bedrifts- og skoleperiode i uke 46 fikk tilbud om å komme tilbake i ukene 5 og 6. En elev som hadde kurs på skolen i Elektrikerfaget fikk denne gangen bedriftsplass, så det ble i alt seks bedriftsplasser i Elektrikerfaget i ukene 5 og 6. Kuldeeleven fikk en ny bedriftsplass, etter at bedriften ikke vil ha han tilbake.

Bedriftsperiodene i Elektronnettverkets plan for Prosjekt til fordypning skal være avsluttet før 1. mars for at Vg1-elevne skal mulighet til å endre lærefag og praktisere i det før de velger Vg2-retning. Dette er for å bidra til å hindre feilvalg og dermed også gi grobunn for frafall.

Vi ser med positive øyne på at to elever endret lærefaginteressene og at det ble en rokering. Elektrikereleven som møtte bare en dag i bedriften i uke 46 gikk til Bilfag og eleven i Bilfag ville ha elektrikerkurs på skolen i ukene 5 og 6.

De tidligere oppgavene har også vist at det på grunn av videreføringene av plasser til ukene 5 og 6 er mindre arbeid for skolene/lærerne å framskaffe plasser enn i 1. termin. Det blir da desto viktigere at lærerne bidrar til at alle elevene finner sitt lærefag og/eller Vg2 retning. De to nevnte elevene som ”rokerte” syntes nå å se at ukene 5 og 6 ville gi dem deres siste mulighet til å teste ut sine interesser før valg av Vg2- retning den 1. mars 2011.

Når det gjelder forslag til forbedringer og endringer, merket vi oss at de aller fleste elevene var fornøyde og ikke hadde forslag til endringer. Vi ser det som veldig positivt at en elev i Elektrikerfaget ville arbeide på Byggfagavdelingen, og at kuldeeleven ville bruke tid i Vg2- Kulde- og varmepumpeteknikk på skolen og at eleven i Telekommunikasjonsmontørfaget ville ha flere relevante oppgaver i telekommunikasjon.



Det er meget gledelig at elevene er så bevisste på hva de vil. De har forhåpentligvis fått økt erfaring slik at de vet bedre hva de trenger å vite mer om!

***Bedriftsdelen i ukene 5 og 6. Oppfølging av elevene. Har elevene hatt relevante arbeidsoppgaver?***

Aksjonsforskende kontaktlærer hadde oppfølging i bedrift og i skoleopplegg i disse to ukene og inntrykket var også denne gangen at elevene hadde relevante arbeidsoppgaver. Og som i bedriftsdelen i Aksjon 2, hadde han også samtaler med veiledere om faglig oppdatering, elevenes arbeidsoppgaver, om Prosjekt til fordypning og utviklingen i bransjene når det gjaldt læreplaner.

Det første fellesmøtet med elevene på mandag i uke syv bekreftet absolutt inntrykket fra oppfølgingen i bedrifter og skoler om at elevene hadde hatt relevante oppgaver. Elevene hadde fått oppleve lærefagene fra forskjellige sider og de hadde møtt forskjellige fagfolk og de uttrykte at de så sammenheng mellom ukene 5 og 6 og det de hadde arbeidet med på skolen

Bedriften har den fordelen av at elevene kan oppleve lærefaget i sine omgivelser og arbeide med relevante oppgaver i virkelige situasjoner. Når dette er sagt, så sier dataene at også skolene har fungert meget bra for elevene. Eleven på kurset i Elektrikerfaget, de tre på Vg3-Dataelektronikerlinjen og eleven med interesse for Flyfag som var til stede på møtet har ifølge dem selv hatt stort utbytte av ukene 5 og 6.

Hvis vi ser på gjennomføringen i Elektrikerfaget, ser vi at bedriftene har latt elevene få prøve seg i relevante, praktiske situasjoner og arbeidsoppgaver. De har trukket skjult anlegg, koblet stikkontakter og brytere, vært med på feilsøking, montering av kabelbruer, leggingen av varmekabler med regulator, montering av lysdimmere og sluttkontroll for å nevne noe.

Alle disse oppgavene er relevante for Elektrikerfaget, og det samme vil vi si for elevene som var i Telekommunikasjonsmontørfaget og Signalmontørfaget. Telekommunikasjonsmontøreneven hadde hatt det veldig bra sammen med flinke og hyggelige montører. Han hadde fått trukket kabler, montert termineringsutstyr og utført terminering med spesialverktøy.

Signalmontereleven hadde den første uken arbeidet på baneanleggene på service- og reparasjonsoppdrag sammen med veileder. Der var han med på å montere mekaniske og elektroniske enheter. Den siste uken var han med på å utvide sporfeltssystemet fra 1. termin og han hadde fått medvirke og fått veldig god veiledning.

Også oppgavene som elevene hadde hatt på elektrikerkurset på skolen er relevante. Det var opprinnelig en elev som hadde endret fra Bilfag i 1. termin, men nå fikk han ”selskap” i uke 6 av elektrikerlevnen som hadde kommet på kant med en av montørene i bedriften. Elevene hadde montert trådløst utstyr og materiell og i tillegg koblet rele- og kontaktorstyringer for varme og lys.

Når det gjelder Dataelektronikerfaget og Flyfag, så var også disse oppleggene vellykket ifølge elevene. Elevene i Dataelektronikerfaget hadde lært om servere og mikrokontrollere. De hadde også bygd et lysorgel og en elev sa at dette ikke var interessant for han. Dette kan igjen komme av at data og elektronikk er i mange bransjer og at elevene har sine interesser innenfor enkelte av lærefagets ”fordypninger”.(Se kapittel 3.2)

Det var bare en elev til stede som hadde vært på Flyfag på Skedsmo, men han hadde med Vg3-elevne foretatt utskifting av aktuatorer og feilsøkt på lysanlegg i fly og funksjonstestet understell og fått undervisning i aerodynamikk. Han uttrykte at programfagsundervisningen i mellomperioden på Sogn har vært relevant for lærefaget og er fornøyd med opplegget både faglig og sosialt.

En av de tre elevene i Dataelektronikerfaget sa ikke noe om han så sammenheng med ukene 5 og 6 og det han hadde gjort i programfagsundervisningen. Dette kan skyldes at faglærerne i programfaget Data- og elektronikkssystemer ikke deltok i prosjektet. Vi hadde forhåpninger til at den nye data- og elektronikklereren ville bli med i prosjektet etter hvert, men det lot seg ikke gjøre og han sa vinteren 2011 at han ville slutte, og to andre lærere tok timene hans i klassen.

Elevene sa på fellesmøtet i uke 7 at de ble tatt godt imot og at de fikk innblikk i mange interessante arbeidssituasjoner. Vi syntes vi registrerte at elevene hadde fått ennå mer erfaring og blitt mer selvstendige og sikre.. Elevene hadde jo gått gjennom en prosess hvor de fikk arbeide med oppgaver i programfagene etter sine interesserer både før og etter uke 46 og gjort seg erfaringer..

De hadde hatt lærefagsprosjektet i uke 41, den tverrfaglige arbeidsoppgaven i uke 44 og noen elever hadde vært på nisjefagskurs i uke 50. Aksjon 3 kom så med arbeidsoppgaver etter lærefagsinteresser og en bedriftsdel på to uker. Elevene har nå fått en siste mulighet til å vise seg fram før de velger Vg2- retning, og vi vil si at gjennomføringen for de aller fleste hadde vært meget vellykket.

### ***Skoledelen etter bedriftsdelen. Tilbakemeldinger fra bedriftene om elevene og elevenes reaksjoner. Logg, rapport- og dokumentasjonsskriving***

Seks av syv elever innenfor Elektrikerfaget fikk skriftlige tilbakemeldinger. Disse var entydig positive., og da var eleven som hadde elektrikerkurs på skolen inkludert. Den syvende eleven var kun i bedriften den første uka. Han meldte ikke fra til bedriften og de ønsket ikke videre samarbeid med ham. Også eleven i Kulde- og varmepumpemontørfaget fikk dårlig tilbakemelding, og eleven uttykte i ettertid at han forsto bedriften.

Alle elevene som var engasjert på vår egen skole, enten innenfor Dataelektronikerfaget eller Bilfag, fikk skriftlige tilbakemeldinger. Disse var svært bra og stemte med elevenes egne uttalelser i fellesmøtet og i logger og rapporter.

Vi legger i merke til at de to elevene som byttet lærefag fikk gode tilbakemeldinger. Eleven som var på Bilskolen i uke 46, var nå på elektrikerkurs i skolen og det hadde vært veldig bra og fikk bra tilbakemelding. Dataene fra programfagsundervisningen viser også at han mente at han til tider hadde vært den ledende i gruppen mens de hadde arbeidet med relevante oppgaver.

Eleven som bare møtte en dag i en elektrikerbedrift i uke 46 og som ble borte fra bedrift/skole, hadde skiftet interesse til Bilfag og nå fikk han meget god tilbakemelding. Dette viser hvor viktig motivasjon er for elevene og det er meget gledelige eksempler når det går så bra. Det viser også at elevene må få bytte lærefag i løpet av året.

Eleven innenfor Signalmontørfaget fikk skriftlig tilbakemelding. Hans veileder var ikke fornøyd med elevens faglige utvikling og at han ikke sa i fra ved lege- og tannlegebesøk. Dette viser det samme som i Aksjon 2 at tilbakemeldingene påvirker elevenes refleksjonsprosess. Eleven uttrykte seinere i samtaler med kontaktlærer at han forsto hans veileder. Men eleven gjorde noe lurt, han

viste bedriften at han kunne ta initiativ og tok kontakt med veilederen. Han fikk da vite at an kanskje kunne komme til samme bedrift i Vg2. Dette viser hvor viktig det er å holde bedriftskontaktene ”varme”.

Elevene hadde skrevet logg, rapport og laget dokumentasjon i presentasjonsform i dataprogrammet PowerPoint. De presenterte sitt lærefag, bedrift, skoleopplegg for medelever og kontaktlærer. Dataene understreker inntrykket fra kontaktlærerens oppfølging i bedrift og fra fellesmøtet etter ukene 5 og 6, at de syntes at hadde blitt tatt godt imot, fått god veiledning og fått relevante oppgaver. Vi synes igjen at dataene både er pålitelige og gyldige siden det er brukt supplerende metoder: Observasjon av kontaktlærer, fellesmøte og logger som gir data.

### ***Forslag til forbedringer/endringer. Selve valget av Vg2 retning innen 1. mars 2011***

Vi hadde spurt eleven om forslag til forbedringer før uke 5 og 6. Elevene virket fornøyde og tre elever kom med konstruktive forslag: En elektrikerlev ville arbeide på byggfag, eleven i Kulde- og varmepumpemontørfaget ville være noe på Vg2- Kulde- og varmepumpeteknikk og eleven i Telekommunikasjonsmontørfaget vill ha mer relevante oppgaver innen lærefaget. Det kom derfor ikke forslag til forbedringer på møtet og vi ba dem tenke seg nøye om.

Oppgave 1 og 2 viste at de elevene som hadde valgt Elektroreparatørfaget i Prosjekt til fordypning ville ha en inndeling i faggrupper etter bedriftsdelene for å diskutere felles erfaringer. De elevene gikk i forskjellige klasser .Den klassen vi samarbeider med ga ikke uttrykk for dette behovet verken 1. termin eller i 2. termin. Dette stemmer med erfaringen fra Oppgave 3 og Forprosjektet.

Klassen så heller ikke behov for å kople inn rådgiveren på Elektro for å få råd om lærefagsvalg før 1. mars eller i andre delen av prosessen. De profesjonelle yrkes- og karriereveilederne og undervisningsopplegget til å samhandle (Lovén, 2007), men elevene ”våre” så heller ikke behov for dette. Årsaken til dette kan være at elever i aksjonsforskningsprosjekter får en tett oppfølging og at deres og andre elevers behov ikke nødvendigvis er de samme. Behovet for faggrupper og yrkesveiledninger av rådgiver bør likevel undersøkes i andre klasser og det kunne ha vært interessant å foreta undersøkelser om det.

Vi ser av valgene av Vg2- retning at elevene har valgt retninger for å komme inn på de Vg2- linjene som fører til lærefagene elevene er interesserte i. Vi vil understreke at når det som i den oppgaven er fokus på lærefag, så bør også kontaktlæreren og eventuelt rådgiverne be elevene tenke på et andrevalg hvis det er vanskelig å komme inn på linjen.

Det er ikke vanskelig å komme på Vg2-retingene i Oslo, men det er vanskelig å komme inn på Flyfag som er en landslinje. Flyelevene hadde hele tiden blitt gjort oppmerksomme på at det er vanskelig å komme inn på Flyfag. Det begynte på fagpresentasjonene da representanten fra Flyskolen sa hva som krevdes av kunnskaper og karakterer, det ble i mellomperioden gitt påminnelser av kontaktlæreren, og de ble også understreket i bedriftsdelene i uke 46 og ukene 5 og 6.

Dette er i bunn og grunn et etisk spørsmål, og det er meget viktig at all relevant informasjon gis til elevene hele tiden slik at prosjektet er til beste for elevene og ikke lager problemer. Slike elever bør derfor også veiledes inn på alternative ønsker.

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

Sitatet til refleksjonene til Jan uttrykker kjernen i dilemmaer i et aksjonsforskningsprosjekt: Det å være klassestyrer og leder for klassen samtidig som en observerer og forsker i egen kultur som lærer. Forskningsprosessen er jo basert på erfaringer, refleksjon og utvikling, og den foregår sammen med kolleger og elever. Alt er i tillegg hermeneutisk, og hva mente vi på de forskjellige fasene av prosjektet?

Loggene er her utrolige fine hjelpemidler siden de forteller om meninger, synspunkter på det tidspunktet de ble skrevet, men vi må bare innrømme at individuelle loggene ikke skiller mellom de forskjellige nivåene i Agyris tolkningsstige og Kvaales nivåer. De er skrevet fritt om hva vi mente om gjennomføringen akkurat der og da.

Kjernen tror vi er å ha et system for å analysere egne logger, og da kom den kollektive refleksjonen inn. Igjen tror vi at det har vært fint at Rolf Petter kom (litt) utenfor i denne prosessen samtidig som han arbeidet på samme skole og var/er engasjert i Elektronettverket. Vi

fikk på denne måten sett dataene fra forskjellige synsvinkler, og dette har vært gull verdt i dette prosjektet.

Vi tror fortsatt det er viktig og riktig at loggene skrives ned uten å tenke på nivåene, men aksjonsforskere bør ha et system på å analysere dem. Hvis Rolf Petter for eksempel hadde stått sammen med Jan i klassen, ja da tror vi det hadde vært fint om en ”ekstern” person hadde kommet inn og deltatt i prosessen for å analysere loggene og refleksjonene. Denne personen kunne gjerne, og faktisk aller helst, ha vært en kollega fra samme avdeling slik at feltet ikke var ukjent.

Vi skriver noen ord om endringsarbeid i førforståelsen i kapittel 2.2, og vi bruker den didaktiske helhetsmodellen for å analysere og gjennomføre endringer akkurat som vi bruker den i dette prosjektet. Deltakernes motivasjon og interesser (læreforutsetninger) og rammevilkår for å delta er helt sentrale, og for å bli motivert bør deltakerne ha et eierforhold til prosessen. Det store spørsmålet er hvordan man får det til i de konkrete tilfellene siden det har å gjøre med kontekster.

## **AKSJON 4: PERIODEN FRA 1. MARS OG UT SKOLEÅRET 2010/2011**

Da er det nesten fire måneder igjen av skoleåret, men denne tiden går fort, og man må også forbedre seg på ”landingen” og skoleårets slutt. Også nå er det en rekke saker som må gjøres.

### ***Aktivitetpunkter vi vil gjennomføre og undersøke:***

- Fullføring av dokumentasjon og vurdering av Prosjekt til fordypning.
- Målregnskap for hver elev. Arbeidsoppgaver i Felles Programfag etter 1. mars.
- En kvalitativ undersøkelse/samtale om skoleåret i uke 22.
- Dokumentasjon og vurdering av Felles Programfag.

### **6.4.1 Presentasjon av deltakernes opplevelser, erfaringer og synspunkter**

#### ***Fullføring av dokumentasjon og vurdering av Prosjekt til fordypning.***

Elevene arbeidet med sine dokumentasjoner, logger og rapporter på skolen uka etter praksisperioden. Forutsetningen var at dokumentasjonen skulle presenteres av hver enkelt i en PowerPoint- presentasjon for medelever og kontaktlærer og norsklærer. Skriftlig karakter skulle settes på faglig innhold i Prosjekt til fordypning og skriftlig muntlig karakter i norsk.

Utdanningsetaten i Oslo har som tidligere nevnt utarbeidet en dokumentasjonsmal for bruk i Prosjekt til fordypning. Kompetansemålene for alle lærefagene i Vg1 er utarbeidet av nettverket og godkjent av resursskolen for alle lærefagene. Disse var utgangspunktet for arbeidsoppgavene og sammen med elevenes faglige dokumentasjoner og faglige samtaler med kontaktlærer ble det satt standpunktskarakter i faget.

### ***Målregnskap for hver elev. Arbeidsoppgaver i Felles Programfag etter 1. mars.***

For å få en oversikt over hvilke kompetansemål i Felles Programfag elevene hadde arbeidet med, ble det i samarbeid med elevene utarbeidet et målregnskapsskjema hvor det går fram hvilke temaer / arbeidsoppgaver hver enkelt elev har utført, hvilke temaer / arbeidsoppgaver som sto igjen samt de læringsmålene de måtte arbeide med videre.

Utgangspunktet for målregnskapet var programfagene Elenergisystemer og Automatiseringssystemer siden kontaktlæreren underviste i disse. Målene i Data- og elektronikkssystemer ble også fylt ut selv om programfaget ikke var fullt integrert i prosjektet.

Her hadde jo alle elevene fått lik undervisning bortsett fra de elevene i Dataelektronikerfaget, Telekommunikasjonsmontørfaget og Flyfag som i noen perioder hadde fått spesiell fordypning/oppfølging i temaer.

Kontaktlæreren og hver enkelt elev formulerte læringsmålene sammen slik at elevene skulle få et eierforhold til dem. Læringsmålene skulle være retningsgivende for hva hver elev måtte fokusere på i både det praktiske og i det teoretiske arbeidet resten av skoleåret. Det ble utarbeidet arbeidsoppgaver som elevene skulle utføre individuelt og i samarbeid i grupper.

Som et eksempel vedlegges målregnskap for programfaget Elenergisystemer for både en elektriker elev og en dataelektroniker elev. (Vedlegg 16)

Elevene hadde arbeidet med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene og vi aksjonsforskende lærere gjennomgikk målregnskapet sammen. Denne gjennomgangen kan betraktes som en undersøkelse for å finne ut hva slags kompetansemål de forskjellige elevene hadde arbeidet med og hva som stod igjen.

#### **Målregnskapet viste følgende:**

Selv om det var noen forskjeller i målregnskapet mellom elevene som valgte Elektrikerfaget så var det de som hadde arbeidet mest med kompetansemål i Elenergisystemer. De hadde også arbeidet mye med Automatiseringssystemer og fått ordinær undervisning i Data og elektronikkssystemer.



En elev hadde endret lærefagsinteresse fra Bilfag til Elektrikerfaget og hans målregnskap ble seende litt annerledes ut på grunn av det. Han hadde hatt noen oppgaver i sterkstrøm og andre mot elektronikk før han skiftet lærefag. Han hadde også stort fravær.

Det var også en elev som hadde skiftet fra Elektrikerfaget til Bilfag. Han hadde hatt enklere oppgaver i Elektrikerfaget og via det hatt kompetansemål fra Elenergisystemer og Automatiseringssystemer. Han hadde hatt Bilfag i 2. termin og dermed noe mer avanserte oppgaver i sterkstrøm og elektronikk i forhold til den andre eleven som skiftet fra Bilfag til Elektrikerfaget. Også han hadde stort fravær.

Eleven i Signalmontørfaget hadde arbeidet mest med Automatiseringssystemer og alarmsystemer som er data- og elektronikk. Han hadde arbeidet en del med kompetansemål i Elenergisystemer, og fått ordinær undervisning i Data- og elektronikkssystemer.

Elevene i Flyfag hadde samarbeidet med eleven i Signalmontørfaget og hadde som han hatt arbeidsoppgaver fra Automatiseringssystemer. De hadde likevel færre mål enn signalmontøreleven når det gjaldt Elenergisystemer og flere i Data- og elektronikkssystemer siden de hadde hatt undervisning rettet mot Flyfag. De hadde også fått ordinær undervisning i Data- og elektronikkssystemer.

Elevene i Dataelektronikerfaget og eleven i Telekommunikasjonsmontørfaget hadde hatt mest oppgaver i data- og elektronikk, samtidig som de hadde hatt ordinær undervisning i Data- og elektronikkssystemer. De hadde også kompetanse fra Automatiseringssystemer, men klart færrest mål og arbeidsoppgaver i Elenergisystemer. (Se vedlegg 16.)

Når det gjaldt eleven i Kulde- og varmpumpemontørfaget, så hadde han flest kompetansemål fra Automatiseringssystemer. Han hadde også en del i Elenergisystemer, og han hadde fått ordinær undervisning i Data- og elektronikkssystemer.

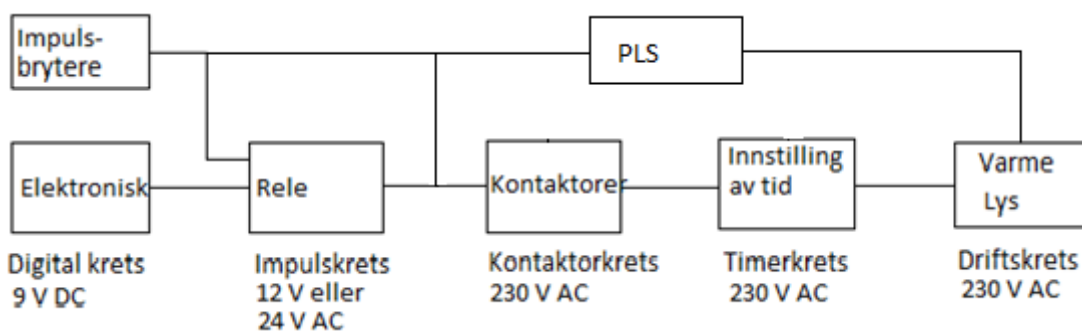
I fellessamtale etter at målregnskapet var laget ønsket elevene at kontaktlæreren skulle lage konkrete arbeidsoppgaver i programfagene i forhold til de faglige temaer som sto igjen i målregnskapet og at temaene i arbeidsoppgavene måtte treffe sentrale kompetansemål i programfagene.

Læreplanen i Felles Programfag er strukturert i tre programfag og læreplanen sier at de skal utfylle hverandre og må ses i sammenheng.. Kontaktlærer lagde arbeidsoppgaver som rettet seg mot særlig to sentrale kompetansemål i programfagene Elenergisystemer og Automatiseringssystemer. Elementer fra programfaget Data- og elektronikkssystemer ble integrert i de praktiske arbeidsoppgavene. Oppgavene hadde ekstra fokus på sikkerhetsforskrifter og mulige ulykker som kunne oppstå i forbindelse arbeid med de tverrfaglige oppgavene.

Læreplanmålet fra Elenergisystemer gikk ut på at elevene skulle planlegge, montere, sette i drift og dokumentere enkle systemer for uttak av elektrisk energi, lysstyringer, varmestyring og -regulering beregnet for montasje i bolig. De skulle feilsøke på systemnivå og måle elektriske størrelser på systemene og vurdere måleresultatene. Feilsøke på systemnivå.

Elvene skulle også planlegge, montere, sette i drift og dokumentere systemer for alarmhåndtering, forrigling og tidsstyring, basert på relé og programmerbare logiske styringer, og bruke digitalt verktøy ved programmering og konfigurering. Dette er et typisk mål fra programfaget Automatiseringssystemer.

Oppgavestrukturen så blokkskjematisk slik ut:



Elvene hadde læringsmål underveis og de skulle: Planlegge, koble opp, teste og dokumentere lysstyrings- og varmestyringsanlegg med impulsreleer, tidsreleer og kontaktorer hvor også elektroniske styringer og PLS- styringer inngår og forklare kretsenes virkemåter. De skulle forklare overføring av forskjellige spenningsnivåer og begrepet grensesnitt. De skulle også kunne tegne riktige symboler, bruke universalinstrument, wattmeter og feilsøke i målekretser samt beregne resistans, spenning, strøm og effekt

Elevene ble inndelt i samarbeidsgrupper på tre eller fire. Det var utarbeidet en rekke oppgaver. Hver oppgave skulle planlegges, monteres, idriftssettes og dokumenteres.

Undervisningen besto med andre ord av: Skjemategning, praktiske oppkoblinger, krets- og komponentforklaringer og elektriske målinger og beregninger. Elevene skulle se faglige sammenhenger og dokumentere arbeidet.

Hver gruppe fikk en felles karakter da oppgavene var dokumentert. I tillegg ble det ukentlig lagt ut relevante arbeidsoppgaver på Fronter som ble løst individuelt samt at det ble avholdt små skriftlige prøver underveis som en del av den individuelle vurderingen. All skriftlig dokumentasjon som elevene hadde i permene sine var tillat som faglig støtte.

### ***En kvalitativ undersøkelse/samtale om skoleåret i uke 22***

Det var i denne perioden umulige å få tak i to elever. Det betyr at 14 av 16 elever hadde undersøkelsen/refleksjonssamtalene. Intervjuene ble holdt av Rolf Petter. Begge aksjonsforskende lærere skrev referatpunkter som ble framvist for og godkjent av elevene i slutten av samtalen. De fikk senere svarene som er gjengitt nedenfor for gjennomsyn og godkjenning.

Det var laget en spørsmålsguide (vedlegg 17) som ble brukt som en hjelp under undersøkelsen/samtalen. Elevene fikk først lese gjennom spørsmålene, og guiden var en påminnelse for elever og lærere over punkter som kunne være aktuelle. Det viktigste for oss var at elevene fikk snakke fritt.

Undersøkelsen dreide seg om deres opplevelser, synspunkter og erfaringer når det gjaldt skoleåret og spørsmålene fulgte aktiviteter i de fire aksjonene. Elevene ble også spurt om hva de syntes om målregnskapet og de tverrfaglige arbeidsoppgavene og vi ba dem til slutt gi en karakter for hele skoleåret og til seg selv for egen innsats. Vi gjengir her svarene:

## **Lærefag: Elektrikerfaget**

I undervisningssammenheng i grunnskolen hadde han hatt noe Elektro, nyttig. I Utdanningsvalg var han på Sogn vgs. Veldig fornøyd. Var innstilt på å velge Elektro på grunnskolen. Han har en eldre bror som har gått på Elektro på Sogn. Han er elektriker. Dette har bidratt til ønsket om å bli elektriker. I tillegg ser han noen år framover og tar sikte på å utdanne seg til brannmann.

Fagdagen og lærefagsprosjektet var nyttige og lærerike selv om han var ganske bestemt for Elektrikerfaget. Det var fint for han å få innblikk i andre fag og andres valg. Fin skolestart.

Han var i samme bedrift i begge terminene. Det var best i 2. termin på grunn av at han var blitt bedre kjent.

Han sa han var veldig fornøyd med å få arbeide med de faglige temaene som han hadde arbeidet med i bedriften og at han hadde fått frihet til å velge arbeidsoppgaver selv. Han sa: ”Det beste med dette er at da har jeg fått repetert alle temaene gjennom arbeidsoppgavene (tegninger, dokumentasjoner og de praktiske arbeidsoppgavene). Jeg har økt kompetansen min over tid”.

Programfaget Data- og elektronikkssystemer hadde fungert bra, både i forhold til alle lærerne og frihet.

Helhetlig satte han terningkast 6 på det han har opplevd av programfagsundervisningen og Prosjekt til fordypning i bedrift. Sitat: ”Å være helt fri har gjort læringen undersøkende”.

## **Lærefag: Elektrikerfaget**

Han hadde ikke hatt Elektro i Utdanningsvalg på grunnskolen. At det ble Elektro var nok litt tilfeldig.

Fotobryteroppgaven var morsom og interessant, men hadde ikke betydning for valget. Han trodde heller ikke at fagdagen og lærefagsprosjektet hadde hatt noe særlig betydning, men han sa det var

interessante begivenheter likevel. Han mente at han bestemte seg for å velge Elektrikerfaget like før 1. periode i bedrift.

Det mest interessante ifølge ham selv var Elektrikerfaget. Han hadde praksisplass i samme bedriften i begge periodene. Han var veldig fornøyd med bedriften og hva han har vært med på og han likte godt å få jobbe på skolen med temaene fra bedriftsperiodene. Etter bedriftsukene i 5 og 6 var han fast bestemt på Elektrikerfaget.

De tverrfaglige oppgavene hadde bidratt til større forståelse i forhold til koblingssikkerhet. Han fikk ikke særlig utbytte av PLS- undervisningen. Han sa at automatiseringssystemer ikke er hans fag.

Han var fornøyd med undervisningen i programfaget Data- og elektronikkssystemer generelt, men fremhevet at den siste tiden hadde vært interessant fordi den også hadde vært praktisk tilrettelagt.

Han uttrykte at det er fint og lærerikt å jobbe i båsene med valgfrie arbeidsoppgaver i samarbeid med andre. Han sa at han satte pris på friheten han har hatt.

Terningkast for skoleåret generelt er 5. Han uttrykte også at han kunne tenke seg kortere skoledager

### **Lærefag: Elektrikerfaget**

Han var på Sogn i Utdanningsvalg. Han hadde ikke hatt elektrorelaterte opplegg på egen grunnskole.

Han likte fotobryteroppgaven, fagdagen og lærefagsprosjektet, men dette hadde ikke særlig betydning for valget. Han bestemte seg i 10. klasse for Elektrikerfaget. Hans eldre bror har også gått på Sogn og er i dag elektriker.

Han hadde vært i samme bedrift begge gangene og fått bra tilbakemeldinger fra bedriften. I 1. termin jobbet han med stikkontakter og brytere, I 2. termin jobbet han med mange forskjellige typer installasjoner, også alarminstallasjoner.

Han sa at han satte stor pris på at han har fått arbeide med temaer fra bedriftsdelene i samarbeid med andre. Han fremhevet at han elsker å samarbeide og sa ”Samarbeid fremmer læring”.

Den tverrfaglige programfagsoppgaven var veldig lærerik. Han sa at den fikk han til virkelig å forstå hvordan kontaktorer og releer virker. PLS- oppgavene gikk bra og han fikk mer oversikt etter hvert som han fikk praktisert.

Programfaget Data- og elektronikkssystemer hadde blitt interessant i det siste med de to nye lærerne. Målregnskapet hadde gitt en fin oversikt over det som sto igjen.

Han ga terningkast 5+ for helheten.

### **Lærefag: Elektrikerfaget**

Han har både hatt omvisning og fått praktiske oppgaver på Elvebakken i Utdanningsvalg. Dette hadde betydning for valget av Elektro.

Lærefagsprosjektet og fagdagen var veldig bra og har hatt betydning for valget av Elektrikerfaget.. Fotobryteroppgaven gjorde at han ble kjent med lodding og komponenter og deres virkemåter.

Han var i en installasjonsbedrift i uke 46 hvor han stort sett var med på service på småjobber. Han likte seg veldig bra.

Han var i samme bedrift i uken 5 og 6, men arbeidet på en stor byggeplass i denne perioden. En av dagene ble han satt til å rydde et stort rom for materiell. Det hadde han ikke noe i mot, men han mente at det kanskje ikke var helt etter intensjonen. Jeg var også med på to HMS- møter, og syntes det var nyttig.

Etter bedriftsperiodene jobbet han fritt etter egne ønsker på brett og i bås med relevante arbeidsoppgaver sammen med andre. De tverrfaglige programfagsoppgavene var lærerike. PLS- oppgavene var også bra. Han kjente til og så nytten av målregnskapet..

Data- og elektronikkundervisningen hadde vært grei, spesielt bra i forhold til alarmanleggene fordi det hadde vært praktisk og nyttig.

Han satte karakteren 5 på det han hadde opplevd i elektordelene og satte karakter 4 på egen innsats gjennom året.

### **Lærefag: Elektrikerfaget**

Han hadde noe Elektro i naturfagstimene, men hadde også hatt Idrettsfag på Persbråten.

Det stod mellom signalmontør og elektriker da han startet på Sogn.

Han fikk ordnet en plass hos en elektrikerbedrift gjennom bekjente i uke 46. Det var veldig fint å få erfare hvordan det var i en bedrift.

I ukene 5 og 6 fikk han plass i samme bedrift, men var bare i bedriften i den første uka. Han ble syk å kunne ikke møte den andre uka. Han ga beskjed til bedriften og var to dager på Sogn (torsdag og fredag). Han hadde ikke fått tilbakemeldinger fra bedriften.

Han jobbet med arbeidsoppgaver i bås sammen med andre, og likte dette. Jobbet også en del på brett. Automatiseringssystemer og de tverrfaglige oppgavene syntes han var ganske vanskelig. Det var bra at en vikarlærer hjalp han en del.

PLS- programmeringen gikk noe bedre etter hvert, men han kjente ikke til målregnskapet.

Han sa at han til tider hadde vært veldig sliten og slapp og at han hadde mistet noe av motivasjonen. Han ga uttrykk for at han egentlig ikke var sikker på om Elektro var hans fag, og han tenkte også på Bilfag. Faren var/er medeier i et bilverksted.

Programfaget Data- og elektronikkssystemer hadde blitt noe rotete, men det hadde vært bra i slutfasen med øvelser innenfor trådløse alarmer.

Han sa: ”At jeg er umotivert har ikke noe med hvordan opplegget i år har vært, det er jeg som er usikker.”

Han ga karakter 5- på det han hadde opplevd i år.

### **Lærefag: Elektrikerfaget**

Han hadde hatt kurs på Elvebakken, men hadde ikke praktiske oppgaver. Bekjente anbefalte Elektro og faget elektriker.

Fagdagen fikk han ikke så mye ut av. Han husket ikke så mye av verken fagdagen, lærefagsprosjektet eller fotobryteroppgaven.

I uke 46 var han på skolen og hadde elektrikerkurs. Det var veldig bra. Han tror i ettertid at det var det aller beste han kunne ha gjort da.

I programfagene etterpå jobbet han sammen med ..... (elevens navn) i bås med oppgaver som de planla dem selv. Det var nyttig fordi han var flink til å forklare og fordi han som han arbeidet sammen med er praktisk og veldig tålmodig..

I ukene 5 og 6 var det meningen han skulle være hos en elektrikerbedrift, men det ble bare den ene uka. Han mente det var bedre for han å være på skolen og fortsette på elektrikerkurset som gikk på skolen.

De tverrfaglige oppgavene i programfagene og PLS programmeringen var ifølge han vanskelige rent faglig.

Han sa at det som har vært bra har vært å få mulighet til å bestemme opplegg selv. Han hadde gjort alle valgene selv. Det som kunne vært bedre var at han kunne ha koblet mer og lest mer.

Han lurte på om friheten hadde vært for stor til tider, og sa: ”Enkelte ganger kan det være bra og ikke være helt sjef over seg selv”. Han tenkte også over om det kunne ha vært mer variasjon i metodene.



Det hadde i programfaget Data- og elektronikkssystemer vært morsomme arbeidsoppgaver med trådløse alarmer og systemer. Det var enn den første delen av skoleåret.

Han satte karakter 5 på skolens opplegg og 3 til 4 på seg selv.

### **Lærefag: Først Bilfag og så Elektrikerfaget**

Han hadde hatt noe Elektro i naturfagtimene på grunnskolen og 1 dag på Stovner med Bilfag.

Lærefagsprosjektet og fagdagen var ifølge ham greie, men ikke avgjørende for han.

Han hadde et opplegg på Bilskolen på Sogn i uke 46, men det var ikke noe for han.

I dagene etter dette jobbet han med en bilmodell i forhold til lys, og det var mange interessante oppgaver med relestyringer, og det var automasjonsrettet. Han hadde hatt mye fravær og vært umotivert i første halvår.

I ukene 5 og 6 hadde han et opplegg på skolen som passet ham svært godt. Han jobbet med trådløst materiell og programmerte dette og i tillegg monterte IR- følere i alarmsammenheng.

Dette var ifølge han veldig lærerikt og passet han veldig bra.

De tverrfaglige oppgavene var også veldig bra, men PLS- oppgavene hadde han ikke lært så mye av. Han kjente til målregnskapet og mente det var nyttig å ha når en skal jobbe planmessig.

Han uttykte at han liker å samarbeide og at han har funnet ut et samarbeid må være gjensidig hvis det skal fungere ordentlig og lære av hverandre.

Han satte karakteren 4 på det han hadde opplevd gjennom året p.g.a alt fraværet jeg har hatt.

## Lærefag: Dataelektronikerfaget

Han hadde ikke noe elektrorettet på ungdomsskolen, men fikk et tilbud på å komme og se på Etterstad.

Interessen svingte i begynnelsen av skoleåret mellom elektriker og dataelektroniker. Han kunne tenkt seg noe mer på fagdagen, kanskje litt mer informasjon om lærefagene. Fotobryteroppgaven var bra og lærerik. Han fikk med seg funksjonen mot sterkstrøm, komponenter og lodding.

Han ønsket dataelektroniker i uke 46. Det var litt nedtur å være på skolen, men han lærte mye allikevel. Satte karakter 5 den gang, men satt karakter 3-4 nå, fordi han hadde lært mer.

Han ønsket å være i bedrift i ukene 5 og 6, men det var vanskelig om ikke umulig å få til. Det var greit nok å være på skolen. Han fikk dataopplæring og det var nyttig for han.. Han satt karakter 5 da og karakter 5 nå også.

Det var bra å få jobbe med selvstendige arbeidsoppgaver i programfagsundervisningen og han jobbet med alarmanlegg sammen med de andre dataelektronikerne og ..... (elevens navn) med telekommunikasjon. Han hadde også planlagt, montert og dokumentert et porttelefonanlegg sammen med de andre datafolka i klassen.

Programfagsundervisningen i Data- og elektronikksystemer hadde fungert bra, selv med flere lærere involvert, men det hele kunne vært lagt opp mer praktisk. Han luftet ideen om at skolen kanskje skulle ha hatt et eget rom for praktisk elektronikk.

Det var ifølge ham ikke sammenheng mellom det holdt på med i data- og elektronikkundervisningen og det de holdt på med i kontaktlærerens timer..

Han syntes at PLS- oppgavene og denne formen for programmering var ganske vanskelig, men de tverrfaglige oppgavene var interessante og lærerike. Han syntes det hadde vært et flott år og hadde ikke noen forslag om endringer som måtte gjøres. Han ville begynne på Vg2- Data og elektronikk i England til enste år.

Han satte karakter 5 på skoleåret under ett, både på opplegget på skolen og for sin egen innsats

### **Lærefag: Dataelektronikerfaget**

Han hadde ingen opplæring i Elektro på egen ungdomsskole, men hadde praktiske oppgaver på Elvebakken.

Fagdagen og lærefagsprosjektet hadde hatt betydning, mest lærefagsprosjektet. Gjennom fotobryteroppgaven lærte han om funksjon, komponenter, lodding og koblingen mot sterkstrøm. Interessen stod da mellom fagene IKT- Servicefag og Dataelektronikerfaget.

Uke 46 var en lærerik uke. Ga karakteren 5 da og ga karakter 5 nå. Det samme for ukene 5 og 6. Følte det var helt greit å være på skolen i stedet for i bedrift.

Det var veldig fint å få jobbe med valgfrie arbeidsoppgaver. Han jobbet sammen med de andre med planlegging, montering og dokumentasjon av porttelefonanlegg. Han lærte mye av de tverrfaglige oppgavene.

Programfagsundervisningen i Data- og elektronikksystemer hadde vært bra uansett hvilke lærere de hadde hatt.

Som en helhetsvurdering av skoleåret ga han karakteren 5 både i forhold til skolen og seg selv.

### **Lærefag: Dataelektronikerfaget**

Han prøvde seg på Byggfag på Stovner forrige skoleår. Han likte å snekre, men jeg klarte ikke kulda vinterstid. Deretter bestemte han seg for å prøve Elektro.

I utgangspunktet hadde han ønsket å se nærmere på Dataelektronikerfaget. Lærefagsprosjektet og fagdagen hadde vært interessante nok, men fagdagen burde vært organisert noe annerledes, mer som en ”stand” hvor man kunne hente info om hva som var av interesse for en selv.

Fotobryterprosjektet var morsomt og interessant. Han lærte om komponentene, funksjon og å lodde.

I uke 46 var han i 5. etasje og hadde et opplegg på data på skolen. Han satte karakteren 4 den gang og nå på det han hadde opplevd.

Etter dette jobbet han med porttelefonanlegg sammen med de andre elevene som også hadde data- og elektronikk som interessefag. Det hadde vært lærerikt og interessant å finne ut av systemene på egen hånd sammen med de andre. De lagde også dokumentasjon.

Han jobbet også i ukene 5 og 6 jobbet på skolen med datafag og satte den gang og nå karakteren 4 på det han hadde opplevd.

De tverrfaglige programfagsoppgavene var verken interessante eller lærerike og syntes heller ikke de generelle programfagene har vært særlig interessante og lærerike, heller i vanskeligste laget.

Elektronikkundervisningen hadde vært grei mot slutten av året fordi undervisningen ble lagt opp praktisk. Data- og elektronikkfaget burde også vært integrert sammen med de andre fagene. Han sa at de ikke alltid hadde vært sammenheng mellom arbeidsoppgavene som de har jobbet med kontaktlærerens timer og undervisningen i Data- og elektronikkfaget.

Han sa at han hadde likt seg på Sogn, og at han kom til å satse på datafag framover. Han kunne godt ha tenkt seg å jobbe i en periode med service og oppgraderinger av datamaskiner for eksempel på Elkjøp for å få kompetanse på flere felt, både teknisk og ikke minst kundebehandlingsmessig.

Han hadde hatt mye fravær, vært trøtt og lei og hadde til tider liten motivasjon. Jeg hadde søkt Vg2- Data og elektronikk i England neste år og håpet at han fikk gode nok får karakterer til å komme inn.

Han satte karakteren 4 på skoleåret og karakteren 3 på sin egen innsats. Han understreket til slutt at han hadde hatt frihet hele året og medvirket sammen med de andre.

## **Lærefag: Flyfag**

Han hadde ikke hatt elektroopplæring på egen skole, heller ikke på videregående.

Han sa at han hadde tidlig hatt automasjonsinteresse, men fagdagen og lærefagsprosjektet bidro til interesse for Flyfag

Han var på Flyskolen i uke 46, det samme stedet i ukene 5 og 6. Det var veldig morsomt og lærerikt.

Han hadde jobbet med digitalteknikk og logikk med en lærer i Data og elektronikkssystemer og med forsterkerteknikk og operasjonsforsterker med en annen lærer.. Dette var veldig bra tilbud. Dette var de oppleggene som var målrettet inn mot Flyfagene og han hadde ikke hatt noe siden. Han sa: ”Slik jeg ser det har læreplanen fokus på automatisering som passer inn i flere lærefag. Jeg har medvirket i stor grad hele året. Det har vært positivt.”

Han syntes de tverrfaglige oppgavene var vanskelige og i ettertid tenkte han at han ikke likte disse oppgavene. Han ville heller hatt fagene hver for seg. Han lærte egentlig ikke så mye. PLS-oppgavene var også vanskelige i starten, men han hadde forstått mer etter hvert.

Ha sa at han var helt sikker på at jeg ikke ville ha trivdes på Allmennfag og var glad han valgte Elektro.

Når det gjaldt dataundervisningen, så hadde den først vært veldig konkret, mens den seinere hadde blitt noe mer praktisk. Han ønsket på grunn av dette å begynne på Vg2- Data og elektronikk neste år hvis han ikke kom inn på Flyfag..

Han ga total karakteren 5 for opplegget på skolen og 4+ for sin egen innsats.

## **Lærefag: Flyfag**

Han hadde hatt litt Elektro i naturfagstimene.

Han hadde lenge vært interessert i Flyfag. Både fagdagen og lærefagprosjektet hadde vært fantastiske og det ble etablert direkte kontakt med avd. leder på Flyskolen. Fotobryterprosjektet var bra og lærerikt.

Han var på Flyskolen i begge periodene og var sammen med ... (elevens navn) i skoleoppleggene på Sogn. Jobbet sammen med andre med automatisering..

Elektronikkundervisningen med forskjellige lærere hadde fungert bra, særlig oppgavene med .... (lærerens navn) hadde vært lærerike. Han hadde søkt Flyfag, men hadde Vg2- Data og elektronikk som andre valg på Sogn. Han sa at han har hatt stor frihet hele året og fått medvike i alt og sa: ”Det er vanskelig å se hva som kunne vært bedre, men vi kunne kanskje hatt fordelt teori og praksis bedre gjennom skoleåret. Jeg liker når teori og praksis går hånd i hånd.”

Han ga karakteren 5 for skoleoppleggene og han ga seg selv karakteren 5 i 1.termin og karakteren 4 i 2.termin.

### **Lærefag: Telekommunikasjonsmontør**

Hadde opplegg i Utdanningsvalg både på Etterstad og Bjørnholt. Interessen har ligget lenge innenfor data.

Lærefagsprosjektet og fagdagen hadde vært veldig bra. Da ble interessen lagt for Telekommunikasjonsmontørfaget. Fotobryterprosjektet var også veldig bra. Fikk lodde, lærte om komponenter og virkemåtene.

Han var i samme bedrift i uke 46 og ukene 5 og 6. Fikk jobbe med porttelefonanlegg og alarmer sammen med ”de andre”. Dette hadde vært bra.

De tverrfaglige oppgavene var bra, det samme med PLS'n. Han kjente til målregnskap og læreplanmålene og hadde registrert at de hadde hatt en del mer teori mot slutten av året.

Undervisningen i Data- og elektronikkssystemer hadde vært bra selv med flere lærere. Har ønsket seg mer opplæring innen telekommunikasjon.

Totalkarakteren for skoleåret ble satt til 5 for skoleoppleggene og 4-5 for sin egen innsats.

### **Lærefag: Signalmontørfaget**

Han hadde hatt litt Elektro i naturfagstimene og prøvde seg på Byggfag, men det var ikke noe for han.

Han sa at han bestandig har vært teknisk interessert. Han fikk anbefalt Heismontørfaget av en bekjent, men etter fagdagen ønsket han å prøve Signalmontørfaget. Forsterket dette med lærefagsprosjektet. Fotobryteroppgaven var interessant og han lærte om systemer, komponenter og å lodde.

I uke 46 var han hos en bedrift hvor han fikk opplæring om sporfelt for T- banedrift. Han og kontaktlæreren fikk med seg en sporfeltmodell som ble jobbet med på skolen i etterkant. Dette var ifølge ham veldig bra læring med masse elektroteknikk og automasjon.

I ukene 5 og 6 jobbet han også med sporfelt, men utvidet til flere sporfelt. Dette var også lærerikt, men han fikk ikke så bra tilbakemelding fra bedriften. Dette hadde nok bidratt til at han mistet litt motivasjon, men han hadde snakket med bedriften i etterpå og de sa at det er godt mulig at han kan fortsette i Vg2. Det er noe han håpet/håper lar seg gjøre.

Han hadde hatt en del fravær, men det skyltes kun han selv og ikke skolen. Han sa at han skal følge opp bedriftsdelen bedre til neste år.

Helhetsinntrykket dette året var: Opplegg på skolen og i bedrift ga han karakteren 5 og seg selv 4-

### ***Dokumentasjon og vurdering av Felles Programfag.***

Elevene i Vg1-Elektro skulle ha standpunktskarakterer i de tre programfagene i Felles Programfag. Vurderingene er resultatene av elevenes måloppnåelse mot slutten av opplæringen og de avsluttende praktisk- muntlige prøvene inngikk i disse vurderingene.

De avsluttende prøvene i programfagene Elenergisystemer og Automatiseringssystemer ble laget av lærerteamet på Vg1. De var en erkjennelse av at lærerne i teamet så fordeler av å lage felles oppgaver til beste for elevene og for at lærerne skulle kunne utveksle synspunkter om vurdering og lære av hverandre.

Programfaget Data – og elektronikkssystemer ble ikke innlemmet i prøven. Læreren som hadde begynt ved starten av skoleåret hadde sluttet og lærerne måtte også dekke opp undervisningen i den klassen vi samarbeider med. Dette skapte samordningsproblemer og faglærerne hadde prøver i de enkelte klassene.

Spesielt gjennom dette skoleåret hadde lærerne fokusert mer på vurdering av elevenes arbeidsoppgaver underveis i læringsprosessen og de utvekslet informasjon og erfaringer om dette. Teamet syntes at 1. terminprøven var vellykket og de var enige om at elevene underveis i 2. termin skulle få anledning til å øve på oppgaver og arbeidsmåter som de ville få på prøven i uke 23. Vurderingskriteriene var de samme som i 1. termin.

Elevene fikk opplyst da 2. termin startet at de ville kunne bruke dokumentasjonsmappen i papir på den avsluttende prøven. Man ville på denne måten si til elevene at det ”lønnte” seg å dokumentere og at de ville ha fordeler av at dokumentasjonen var i orden.

Hele uke 23 ble avsatt til prøvene hvor to av dagene ble avsatt til forberedelser. Klassene ble delt inn i to grupper de aktuelle prøvedagene på grunn av utstyrsproblematikken. Prøvene skulle måle sluttkompetansen i fagene.

Elevene skulle på disse prøvene planlegge, bygge, sette i drift og dokumentere anlegg og via det vise sitt kompetansenivå i fagene i forhold til kompetansemålene i læreplanen. Det var planlegging, montering, i driftssetting og dokumentasjon som var oppgavens gjennomgående struktur.

Alt materiell ble lagt frem slik at elevene selv plukket ut det materiellet de planla å bruke. Arbeidsoppgavene var åpne og de valgte selv vanskelighetsgrad. De brukte monteringsbrett og stativer.



Når det gjelder klassen som vi samarbeider med, så hadde den hatt stor grad av frihet til å velge arbeidsoppgaver innenfor læreplanmålene. De kunne velge å montere anlegg de hadde utført tidligere eller bygge nye etter egne ønsker, men de måtte være sikre på at de klarte å gjøre anlegget ferdig på en dag.

Vi foretok den avsluttende undersøkelsen i uke 22 mens elevene gjorde forberedelser til prøvene i uke 23 Begge aksjonsforskende lærere hadde permisjon disse dagene og avdelingsleder hadde satt inn vikar for klassen. Vikaren kom fra bedriften Eltilsynet og han kom med følgende uttalelse etter at forberedelsesdagene var over:

Jeg har sjelden sett en mer sammensveiset og hyggelig gjeng elever. De veiledet og hjalp hverandre og flere kom til meg med fornuftige tanker og aktuelle problemstillinger og stilte faglige spørsmål på et nivå som imponerte meg.

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

Vi reflekterte selvsagt over elevenes utvikling som vi syntes var veldig fin. Den var preget av aktive elever som var selvgående, og som samarbeidet og som tok et kollektivt ansvar. Vi henviser til drøftingen i aksjonen om dette.

Vi tok også i denne aksjonen opp tråden fra den forrige aksjonen og det slo oss att også teamet hadde drevet et utviklingsarbeid ved at de ville arrangere fellesprøver i slutten av 1. termin og i slutten av skoleåret.

De hadde heller ikke fått med programfaget Data- og elektronikkssystemer. På mange måter hadde de møtt de samme problemene som oss. Læreren som ble ansatt ved skoleårets begynnelse hadde sluttet på Elektro og andre lærere på avdelingen tok undervisningen i den klassen som vi samarbeider med.

Teamet ville ha fellesprøver og visste at hvis de skulle få det til, måtte de ta hensyn til ”avvikerklassen” til Jan. Den fine ideen høsten 2010 om å lage prøvene som arbeidsoppdrag oppstod i disse diskusjonene.

Vi vil si at dette var en grunn til at forholdet mellom Jan og teamet ble positivt endret ved at man bedre så forskjellige måter å arbeide på. Arbeidsbelastning var også noe mindre på nyåret og etter 1. mars enn ved oppstarten og rammevilkårene lå også bedre til rette på denne måten.

#### **6.4.2 Oppsummering, vurdering og konsekvenser for det videre arbeidet.**

##### ***Fullføring av dokumentasjon og vurdering av Prosjekt til fordypning.***

Kontaktlæreren hadde en vurderingssamtale hver elev for å sette en standpunktkarakter i faget Prosjekt til fordypning. Hver elev skrev i samarbeid kontaktlæreren inn hvilket/eller hvilke lærefag han hadde valgt og de konkretiserte kompetansemålene fra læreplanen i Prosjekt til fordypning i det valgte lærefaget. Lærerne på Vg1 på Sogn hadde utarbeidet vurderingskriterier og disse ble diskutert og konkretisert med eleven.

Malen fra Utdanningsetaten nevner følgende eksempler på mulige vurderingskriterier: Måloppnåelse, selvstendighet, faglig innsikt, faglig utvikling, samarbeid, mottakelighet for veiledning.

Vi har lagt merke til at disse vurderingskriteriene ikke stemmer med intensjonene i Kunnskapsløftet. Forskriftene for Prosjekt til fordypning sier under punkt 5 om vurdering: ”Elevene skal ha en standpunktkarakter for den delen av prosjekt til fordypning som følger lokal læreplaner”. Og så sies det: ”Eleven skal følge vurderingsordninger for nasjonale læreplaner når de er valgt som hele eller deler av prosjekt til fordypning”. Det sies det samme for både Vg1 og Vg2.

Retningslinjene for utarbeiding av læreplanene i Prosjekt til fordypning står i forskriftene. De skal være de samme som for andre læreplaner i Kunnskapsløftet. Prinsippene for utarbeidelse av læreplanene ble sammenfattet som vi sier i kapittel 4.2 i heftet ”*Retningslinjer for arbeid med læreplaner for fag*”.

Målstyringen skal med andre ord også gjelde for læreplanene i Prosjekt til fordypning, men malen fra Utdanningsetaten har lagt inn ”selvstendighet, faglig innsikt, faglig utvikling, samarbeid, mottakelighet for veiledning” som vurderingskriterier ved siden av måloppnåelse.

Det er noe som vi er enige i og her kommer jo inn den meget viktige kunnskapen som elevene har vist i dette prosjektet. Elevene bruker jo, som dataene viser og som forskriftene har som formål, Prosjekt til fordypning i Vg1 til å finne et lærefag (utprøving) og skaffe seg relevant kunnskap og fordypning i lærefaget. Denne utprøvingsdelen står ikke i forskriftene for Prosjekt til fordypning Vg2.

Men vi kan ikke skjønne annet enn at disse vurderingskriteriene er i strid med Kunnskapsløftets intensjoner om måloppnåelse i forhold til kompetansemålene. Vi tror heller ikke det er en glipp fra Utdanningsetaten å ta med de andre vurderingskriteriene siden slike spørsmål pleier å være veloverveid. Etaten ledes i tillegg av Astrid Søgner.

Det blir bare spekulasjoner, men våre tanker går ut på at svaret kan være at Kunnskapsløftet ikke bare går ut på målstyring, men også resultatstyring. Resultatene i Felles Programfag vil antakelig bli sammenliknet med tilsvarende trinn i andre land, mens Prosjekt til fordypning ikke vil bli det fordi det etter det vi kjenner til er et særnorsk fag.

### ***Målregnskap for hver elev. Arbeidsoppgaver i Felles Programfag etter 1. mars***

Vi syntes at det ble en interessant undersøkelse av målregnskapet selv om undervisningen i Data- og elektronikkssystemer ikke hadde vært integrert i prosjektet. Den viste klart hvordan læreplanen i Vg1-Elektro slår ut forskjellig for de forskjellige lærefagene. Dette er ikke noen nye opplysninger for oss, og vi henviser til dette i innledningen og kapittel 4.2 om læreplanene, men det var likevel fint å se dette i praksis.

Det er uten tvil Elektrikerfaget som kommer best ut når det gjelder læreplanen siden alle de tre programfagene i Vg1 blir videreført til Vg2-Elenergi som Elektrikerfaget rekrutterer fra.

Undersøkelsen bekrefter at Dataelektronikerfaget, Telekommunikasjonsfaget og delvis Flyfag er “svakstrømsfag”. De kan ikke på grunn av forskifter arbeide på elektrisk område. Disse lærefagene hadde derfor i undersøkelse færrest oppgaver i Elenergisystemer,

Flyfag heller mer enn Dataelektronikerfaget og Telekommunikasjonsfaget mot sterkstrøm siden det består av tre Flytekniske lærefag som i kompetanse arbeider mer mot sterkstrøm og med mekanikk (flymotorer osv.) og Avionikerfaget som arbeider med data- og elektronikk. (Navigasjons- og måleinstrumenter osv.) Se avtalen med Flyskolen som er vedlegg 14

Signalmontørfaget kommer i en mellomstilling. Det har mange oppgaver i Automatiseringssystemer, men også mål i Data- og elektronikk-systemer og Elenergisystemer. Dette stemmer jo også bra med at lærefaget rekrutterer fra Vg2-Elenergi (som Elektrikerfaget) og ikke Vg2- Data og elektronikk.

Eleven Kulde- og varmpumpemontørfaget og eleven i Signalmontørfaget hadde ganske likt målregnskap, selv om det ble noe vanskelig å sammenlikne på grunn av at “kuldeeleven” hadde en del fravær. Vg2- Kulde- og varmpumpeteknikk er en egen linje som går ut fra Vg1-Elektro, men som også er et kryssløp fra TIP.

To elever hadde byttet lærefag i løpet av skoleåret. En elev gikk fra Bilfag til Elektrikerfaget og en annen fra Elektrikerfaget til Bilfag. Datadelen indikerer hvordan dette slo ut og det kreves stor grad av differensiering slik at elevene klarer å begynne å arbeide med oppgaver på det samme nivået som de andre elevene i 2. termin.

Elektrofagene har heldigvis felleselementer som strøm – spenning – resistans og det gjør det lettere å bytte lærefag, enn om det for eksempel hadde vært to vidt forskjellige lærefag som ikke hadde slike felleselementer. Noen elever endrer lærefagsinteresse i løpet av året og det kan være et argument for også å utarbeide modeller som er bredere og som grupper av lærefag kan arbeide med..

Målregnskapet viser at Automatiseringssystemer er en fellesnevner og alle elevene uansett lærefag hadde et betydelig antall kompetansemål fra dette programfaget. Kanskje slike bredere modeller kan ta dette programfaget som utgangspunkt?

Kontaktlæreren hadde også, som datadelen viser, ekstra fokus på sikkerhetsforskrifter og mulige ulykker som kunne oppstå i forbindelse med de tverrfaglige oppgavene. Det er et tema som vi sier i Aksjon 1 må gjentas stadig og være i fokus gjennom hele året.

### ***En kvalitativ undersøkelse/samtale om skoleåret i uke 22.***

Vi synes at den avsluttende undersøkelsen/samtalen ble en fin undersøkelse. Elevene leste igjennom spørsmålsguiden og så startet samtalen. Jan ville at Rolf Petter skulle lede samtalen siden han følte at han kom for tett på elevene som kontaktlærer. Vi skrev ned så godt vi kunne det elevene sa, og så leste vi det opp for dem slik at deres uttalelser framkom riktig. Deretter etter et par dager renskrev vi det de hadde sagt og la det fram til dem for godkjennelse.

Elevene snakket åpent til oss og fortalte om sine erfaringer. De framholdt at de har fått velge selv og at dette var veldig viktig for dem. De hadde fått arbeide med relevante arbeidsoppgaver i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og de så en sammenheng mellom fagene.

Ett unntak, en dataelektronikerelev, sa at han ikke så sammenheng mellom bedriftsperiodene og undervisningen på skolen. Denne eleven hadde likevel et viktig poeng siden vi ikke lyktes å integrere programfaglæreren i Data- og elektronikkssystemer i prosjektet.

Elevene la også vekt på at opplæringen hadde vært tilrettelagt for dem slik at de har fått velge lærefag og oppgaver selv og tilegnet seg kunnskap i det lærefaget de var interessert i.. De hadde fått samarbeide og ”samarbeid fremmer læring” sa en elev. En annen elev sa at ”Å være helt fri har gjort læringen undersøkende”.

Flere av elevene sa at de hadde slitt med motivasjon, men de sa at dette ikke hadde sammenheng med skolen. Vi synes likevel at de har framstått i dette prosjektet som begynnende fagarbeidere og de er meget reflekterte. En elev i Dataelektronikerfaget uttalte at han i ettertid har sett mer kritisk på uke 46 etter som han hadde erfart og opplevd ukene 5 og 6. Dette er en hermeneutisk forståelse.

Det var faktisk flere elever i Oppgave 3 som så slike endringer. Vi aksjonsforskende lærere har diskutert og reflektert over hva grunnen kan være. Kan det være at de husket bedre “milepæler” i

Prosjekt til fordypning i Oppgave 3, og at elevene i denne oppgaven har opplevd større helhet og sammenheng og at den hermeneutiske refleksjonsprosessen dermed er gått mer gradvis?

Vi som skriver denne oppgaven har også diskutert om det blitt mindre debatt om pedagogikk i Kunnskapsløftet enn i tidligere reformer? Vi har det inntrykket at mye av lærernes arbeid dreier seg om organisering og hvordan rapportere osv. Alt er viktige saker, men vi savner de gode pedagogiske diskusjonene.

Det er jo målstyring som er det sentrale i Kunnskapsløftet og da er det metodefrihet for å nå målene. Det er vår erfaring at lærerne er overlatt til seg selv i klasserommene, og vi spør også om vi er flinke nok til å gi elevene verktøy til å organisere sitt eget læringsarbeid? Skolene skal legge til rette for læringsstrategier ifølge Læringsplakaten, men gjør skolene det?

Vi mener ikke at vi skal dytte på elevene disse læringsstrategiene, men de burde bli opplært i dem slik at de kunne velge strategier blant den eller de som passer. Dette krever igjen at lærerne er oppdatert, og her er det vårt inntrykk at det er mye upløyd mark.

Vi sier i begynnelsen av kapittel 3.1 at sentrale føringer i Kunnskapsløftet er: ”Demokrati (elevmedvirkning) og danning, mening og relevans, helhetlig kompetanse og vekt på praktisk arbeid, at differensieringen skal skje på bakgrunn av forutsetninger, nivå og interesser, at det skal tas i bruk ulike læringsarenaer og at det skal være et utstrakt mellom samarbeid skoler og bedrifter”.

Når vi ser på dataene i oppgaven, så synes vi at disse føringene er fulgt. Gjennomføringene av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag har vært et differensiert opplegg som har tatt hensyn til forutsetninger, nivå og interesser. Elevene har tatt egne valg og fått påvirke tilretteleggingen av undervisningen (elevmedvirkning). Det har på en systematisk måte blitt tatt i bruk en konstruktiv kombinasjon av forskjellige læringsarenaer (Nilsson, 2000).

Erfaringene og resultatene fra denne oppgaven ville sannsynligvis vært helt annerledes hvis ikke kontaktlæreren i den klassen vi følger hadde stolt på elevene og betraktet dem som eksperter i det å velge lærefag og i det å velge oppgaver for å tilegne seg kunnskap. Vi har ikke ferdige løsninger, men vi reiser gjerne en debatt. Lærere kan for eksempel veilede elever om forskjellige læringsstrategier og forskjellige måter å medvirke.

Elevene bør selv få kunne velge mellom flere verktøykasser, slik at de utvikler strategier for videre læring og vekst. Også vi lærere trenger opplæring, både i å veilede elever i læringsstrategier og i å tørre å la elevene medvirke. Risiko er en av Winters Hermeneutiske prinsipper, så kanskje også disse prinsippene kan brukes i opplæringen av lærere?

Ordene frihet og ansvar er her helt sentralt. Det er elevene som eksperter i å velge lærefag og som skal tilegne seg relevant og nyttig kunnskap. Frihet krever valgmuligheter og tilrettelegging, og elevene hadde ikke hatt den friheten hvis de for eksempel bare hadde kunnet velge de få lærefagene og arbeidsoppgavene som skolen har kompetanse i. Hva slags feilvalg og mulig frafall hadde det da vært for elevene i Vg1 og senere i opplæringen?

Det første som slo oss i løpet av og etter intervjuene var at alle delene av gjennomføringen har vært viktige for en eller annen elev, og at alle delene derfor må forbedres. Vi har prøvd å gjennomføre planen til Elektronettverket med lokale tilpasninger på Sogn og elevene har fått arbeide med arbeidsoppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene.

Det er helt klart forbedringspunkter når det gjelder de forskjellige periodene av skoleåret og vi nevner: Utdanningsvalg og overgangen fra ungdomsskolen, fagpresentasjoner, lærefagsprosjekt og faglige kurs, systemer for formidling av plasser og utvikling av flere og eventuelt bredere modeller i programfagsundervisningen.

Oppgaven viser om at bedriftenes tilbakemeldinger er viktige for elevene. De aller fleste tilbakemeldingene er positive og det gir elevene ny energi og motivasjon. Negative tilbakemeldinger setter i gang refleksjonsprosessen. Det så vi i uke 46 med noen elever, og med signalmontøreleven etter ukene 5 og 6. Han tok likevel kontakt med bedriften og det var fortsatt muligheter for at han kunne komme dit i Vg2 osv.

Elevene arbeidet i slutten av skoleåret med arbeidsoppgaver som de fleste av dem ikke var så interesserte i. De måtte gjennomføres på grunn av programfaglæreren naturlig nok plikter å følge læreplanen i Felles Programfag. De aller fleste elevene så nytten av målregnskapet, men flere ga uttrykk for at i alle fall deler av de tverrfaglige arbeidsoppgavene hadde vært vanskelige.

Det var også noen elever som sa at dette hadde ført til at det ble for mye teori i slutten av året og at det skulle ha vært jevnere fordelt. En elev sa: ” Enkelte ganger kan det være bra ikke å være helt sjef over seg selv”.

Dette er noe som vi tar alvorlig og vi har ikke problemer med å se at det i hektiske perioder ble stoppet opp for lite for å ta felles diskusjoner og undervisning. En for praktisk undervisning kan virke ekskluderende på elever, og det er viktig med variasjon. Disse innvendingene tar vi med oss i den videre drøftingen.

Til tross for dette, så slår det oss hvor fleksibel og differensiert gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag har vært. Det har slått oss at de 10 tesene som læringsforskeren Ivar Bjørgen lagde om den profesjonelle eleven i praksis er blitt fulgt i denne oppgaven. (Se vedlegg 8). Elevmedvirkning er en del av Læringsplakaten, men det er vår erfaring at det etter Kunnskapsløftets innføring ytterst sjelden har vært systematiske diskusjoner om å legge til rette for elevmedvirkning.

Vi har også latt merke til hvor selvstendige og ansvarlige elevene framstår etter hvert som aksjonene skredet fram og i den avsluttende undersøkelsen. Selvstendighet og ansvar er sentralt ved den norske fagopplæringen sier Faglig Råd i Elektrofag om EQF. (Ref. kapittel 3.1) Blegnutvalget (NOU 1991: 4, 1991) brukte ordet handlingskompetanse.

Elevene har fått eller tilegnet seg ”knagger” å henge ord og uttrykk på og erfart og studert relevante eksempler og oppgaver som de har arbeidet med. De har snakket et ”felles språk” i vid forstand. Forståelse om eksempler, beskrivelser og sammenlikninger oppnås når man kan relatere dem til sin erfaringsbakgrunn. (Wittgenstein, 1977: §71)

Svarene i aksjonene og i den avsluttende undersøkelsen/samtalen viser at hver elev har fulgt sin egen vei både når det gjaldt å velge lærefag og å tilegne seg relevant kunnskap. De har brukt både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i denne prosessen og det virker som fagene flyter sammen.

Vi tar også med oss disse refleksjonene inn i den videre drøftingen!



### ***Dokumentasjon og vurdering av Felles Programfag.***

Lærerne på teamet hadde fokusert mer på vurdering av elevenes arbeidsoppgaver underveis i læringsprosessen i 2. termin og de ville gjenta den vellykkete prøven som de hadde gjennomført i slutten av 1. termin. Elevene hadde også fått opplyst at de ville lønne seg å dokumentere læringsarbeidet underveis da de kunne ta med seg mappen på de to forberedelsesdagene og på prøven i uke 23.

Vi synes igjen at Vg1-teamet valgte en veldig fin oppgavestruktur. Den var såpass fleksibel at den kunne tilpasses den opplæringen elevene hadde hatt, og oppgavene ble absolutt ikke ekskluderende for den klassen vi har samarbeidet med.

Elevene i klassen fikk stor frihet til å velge arbeidsoppgaver innenfor det de hadde arbeidet med.. De kunne velge å montere anlegg de hadde utført tidligere eller bygge nye etter egne ønsker, men de måtte være sikre på at de klarte å gjøre anlegget ferdig på en dag.

Det ble også en fin integrering av vurdering for læring, dokumentasjon og vurdering av læring. Elevene kunne øve seg ved å utføre arbeidsoppgaver i 2. termin og de kunne ta med seg dokumentasjonen inn i forberedelsesdagene og prøven i uke 23.

Det var en svakhet at ikke programfaget Data- og elektronikkssystemer var med i prøven. Denne oppgaven viser jo også at det ikke var mulig i integrere programfaget i prosjektet. Dette viser hvor viktig det er med samordning på teamnivå både når det gjaldt prøvene, undervisningen og dette prosjektet.

Hvis elevene skal oppleve helhet og sammenheng, da må det tas grep når det gjelder timeplanlegging. De tre programfagene må, som læreplanen i Felles Programfag sier, sees i sammenhengkan, de kan ikke planlegges hver for seg.

Det må ligge en pedagogisk idé bak timeplanene, og vi vil arbeide for at denne pedagogiske idéen blir at elevene i alle klassene på Sogn og Elektrofag i Oslo får arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i alle de tre programfagene.

Vi sier i drøftingen angående den avsluttende undersøkelsen/samtalen at elevene har brukt både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i en prosess for utprøving av lærefag og for å tilegne seg relevant kunnskap. Det er en observasjon at disse fagene flyter sammen.

Dette får interessante følger for vurderingen. De to hovedkomponentene i formålet til forskriftene Prosjekt til fordypning Vg1, er utprøving og tilegnelse av relevant kunnskap/fordypning. Disse to hovedkomponentene er i denne oppgaven i praksis også blitt fulgt av elevene i Felles Programfag

De spørsmålene som har reist seg om hva som er måloppnåelse i Prosjekt til fordypning, kommer nå med full tyngde det gjelder Felles Programfag. Malen fra Utdanningsetaten nevner følgende eksempler på mulige vurderingskriterier i Prosjekt til fordypning: Måloppnåelse, selvstendighet, faglig innsikt, faglig utvikling, samarbeid, mottakelighet for veiledning. Skal disse også gjelde for Felles Programfag?

Svaret er at slik retningslinjene for vurderingen er i dag, så skal måloppnåelsen være i forhold til kompetansemålene i Læreplanene for fag. Læreplanene er, i alle fall når det gjelder Elektrofag, fri for kunnskap som går på ansvar og selvstendighet i utføringen av arbeidet.

Vi tok med uttalelsen fra vikaren fra bedriften Eltilsynet for å vise at elevene i klassen vi har samarbeidet er observert av en ekstern person til å ha en helhetlig kunnskap hvor ansvar, selvstendighet og faglig innsikt står sentralt. Det er en observasjon som stemmer med våre undersøkelser i oppgaven.

Vi tar også med oss disse problemstillingene som har oppstått når det gjelder kunnskapsutvikling og vurdering inn i den videre drøftingen.

### ***Noen sentrale refleksjoner og erfaringer i perioden***

For oss var det altså minst to utviklingsprosjekter som gikk samtidig. Ett drev vi som en del av masterstudiet og ett som teamet drev for å arrangere fellesprøver og ha felles referanse- punkter da det gjaldt vurderingen, både den formative og den summative.

Vi tror at hvis vi ser på arbeidsplasser, så er det mange uformelle endrings- og utviklingsprosjekter, og hvis det er et godt læringsmiljø så foregår det endring og utvikling hele

tiden. Deltakerne bestemmer seg for endring og setter i gang forsøk. De har et eierforhold til prosessen.

Ulempen med disse er at de ofte ikke er systematisk dokumentert. Det kan også settes i gang nye tiltak før de forrige er oppsummert. Man har ofte heller ikke metodiske tilnærminger til å bygge opp tillit til elever over en lengre periode. Aksjonsforskning er ikke en metode, men en forskningstilnærming.

Det kan tas i bruke både kvalitative og kvantitative metoder etter behov. Det ligger likevel i aksjonsforskningens natur å dokumentere prosesser i sine rette kontekster. Siden kunnskapen hovedsakelig er kvalitativ, er det nødvendig å (hovedsakelig) bruke kvalitative metoder.

Ulempen med de systematiske forskningsprosessene er at de, i alle fall ut i fra våre erfaringer, pleier å foregå når de som forsker er en del av en utdanning. Det bidrar ofte til økt formell kompetanse og lønn for forskerne, men ikke for kollegene. Vi tar med oss denne refleksjonen inn i den videre drøftingen!

## **7. DRØFTING AV FUNN I FORHOLD TIL PROBLEMSTILLINGEN**

Elever og lærere har gjennomført 4 aksjoner og vi sitter inne med en rekke erfaringer og dokumentert materiale som vi vil drøfte opp mot problemstillingen. Drøftingen vil være et møte mellom vår førforståelse, styringsdokumenter, innhentede perspektiver, teori og nye funn, erfaringer og forståelse.

Vi minner om oppgavens problemstilling som er:

### **Hvordan gjennomføre en relevant opplæring i Vg1- Elektro?**

Og om oppgavens underproblemstillinger som er:

### **Hvordan fungerte gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i en Vg1-Elektroklasser på Sogn vgs i skoleåret 2010/2011?**

### **Hvordan kan disse erfaringene brukes for å forbedre gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag i Vg1- Elektro?**

Vi har presentert data fra hver aksjon for så å analysere og vurdere disse for å se hvilke konsekvenser de har hatt for det videre arbeidet. Ut i fra dette har vi fått en ny forståelse av helheten. Den hermeneutiske sirkel innebærer, som det sies i kapittel 5.1., at alt må forstås i sin sammenheng. Forståelsen oppstår gjennom vekselvis å studere delene og helheten

## **7.1. OM GJENNOMFØRINGEN AV OPPLÆRINGEN I LYS AV NY FORSTÅELSE**

Vårt første inntrykk er at dataene fra av aksjonene, og ikke minst den avsluttende undersøkelsen, viser at gjennomføringen i Prosjekt til fordypning og Felles Program har vært meget differensiert, at elevene har fulgt sine læreprosesser og at de aktivt har fått medvirke i sin egen opplæring.

Det virker som om Prosjekt til fordypning og Felles Programfag flyter over i hverandre og de forskjellige fasene i skoleåret har vært viktige for de forskjellige elevene. Vi legger også merke til at både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag har vært brukt som:

- ▶ Utprøving av lærefag for at elevene skal finne et lærefag de er interessert i og for at de skal foreta riktige valg av Vg2- retning den 1. mars 2011.

- ▶ Kunnskapsutvikling for å tilegne seg relevant kunnskap i det lærefaget/yrket de er interessert i.

Disse punktene er etter vår oppfatning veldig like formålet til Prosjekt til fordypning i Vg1 som er utprøving og fordypning. Denne fordypningen skal riktignok foregå ut i fra mål hentet fra læreplanene i Vg3- nivå, men som forskriftene sier, de skal tilpasses nivået og formålet med faget som er Vg1. Programfagsundervisningen har også av de ulike elevene blitt brukt til utprøving og for å tilegne seg relevant yrkeskunnskap. Denne relevante kunnskapen har vært relatert til lærefagsinteressene, og Kunnskapsløftet med sin differensiering, setter ikke noe grense på hvor nivået til Vg1- elevene slutter og hvor Vg2/Vg3 nivåene starter.

Vår første reaksjon er at alle delene av gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag bør forbedres slik at kvaliteten øker, og vi vil derfor drøfte funnene i forhold til problemstillingen.

### ***Utdanningsvalg og overgangen mellom ungdomsskolen og Vg1- Elektrofag***

Dataene i undersøkelsen viser at det var en bedring fra skoleåret 2009/2010 når det gjelder gjennomføring av Utdanningsvalg ved at syv elever hadde opplegg på en videregående Elektroskole og fire elever hadde tilbud på egen ungdomsskole. Den avsluttende undersøkelsen/samtalen viser også at noen elever husker de har hatt noe Elektro i naturfagstimene.

Det var fire elever som ga uttrykk for misnøye med Utdanningsvalg og det var også to elever i klassen som året før hadde begynt på Byggfag, og det var et feilvalg. Det skulle ha vært interessant og foretatt en undersøkelse med et bredere utvalg av elever for å vite hvordan Utdanningsvalg fungerer og hvor mye feilvalg det er.

De yrkesfaglige utdanningsprogrammene er som vi sier i drøftingen i Aksjon1 på mange måter nisjefag på ungdomsskolen. Ressurskolen må kurse lærere på ungdomsskolen i for eksempel Elektro, akkurat som vi i Elektro i Oslo har strategier for at skolene skal tilegne seg kunnskap i nisjefagene.

OECD rapporten *Learning for jobs* (Kuczera, Brunello, Field, Hoffman, 2008) skriver at svake basiskunnskaper fra ungdomsskolen hos de som tar en yrkesfaglig utdanning har større betydning for frafallet enn at elevene får velge selv eller ikke. Vi har ikke grunnlag til å si hva som betyr mest for frafallet, og svake basiskunnskaper har sikkert som flere rapporter har vist stor betydning.

Vi er likevel dypt uenige med forfatterne, og det sier vi i drøftingen i Aksjon 2, hvis dette blir brukt som en grunn for at elevene ikke skal kunne velge selv og at de mer eller mindre mot sin vilje skal styres inn i bransjer som trenger arbeidskraft.

Elevene er meget opptatte av muligheter for læreplasser og arbeid og det fikk nest høyest ”score” i undersøkelsen i uke 50. Forutsetningen er at de deltar i en opplæring hvor det er nært samarbeid mellom skole og arbeidsliv og hvor det hele tiden gis førstehåndsinformasjon om utviklingen i bransjene.

Den videregående skolen i Norge er en ungdomsutdanning, og vi må ta hensyn til denne aldergruppens særskilte behov for vekst og utvikling (Befring, 1997) når vi gjennomfører fag- og yrkesopplæring. Elevene har da gått 10 år på ungdomsskolen med ”allmennfag” og de har bare 6 måneder fra de begynner skoleåret til de må bestemme seg for riktig Vg2- retning.

Denne oppgaven viser at det må skje en hel rekke tiltak i fra de kommer sent i august og fram til de velgere 1. mars og videre ut skoleåret.

### ***Om programfagsundervisningen fra oppstarten og fram til første bedriftsdel.***

Selv om ingen av elevene i den avsluttende undersøkelsen kommenterer introduksjonene av lærefagene, så viste Aksjon 1 at de var fornøyde med instruksjonene av de lærefagene som tilhører Elektromodellen, og de lærefagene som ikke passer inn der.

Vi tror det var klokt å la denne introduksjonen gå over tid og parallelt med at programfagsundervisningen startet. På denne måten fikk elevene mulighet til å starte den første prøvingen med arbeidsoppgaver og modeller i lærefagene, samtidig som de innhentet informasjon om dem.

To av elevene hadde bestemt seg for å bli elektrikere allerede på ungdomsskolen og vi ble oppmerksomme på om disse syntes oppleggene ble for lite differensiert. De ga ikke uttrykk for annet enn at de var fornøyde, men vi syntes at det kan være på sin plass å tenke på å differensiere mer når det gjelder de oppgavene som elevene får når det gjelder introduksjon av lærefagene.

Man kan for eksempel la elevene velge et par oppgavesett, hvor de som har bestemt seg eller er rimelige sikre, kan konsentrere mer om informasjon om eget lærefag. Vi synes likevel at det er viktig at de også innhenter informasjon om de andre lærefagene slik at de får informasjon om de forskjellige lærefagenes arbeidsområder og de eventuelle grenseoppgangene som er mellom dem.

Programfagsundervisningen startet med sikkerhets- og førstehjelpskurs. Dataene viser at undervisningen i sikkerhet ikke var pedagogisk lagt opp og at førstehjelpskurset ikke var tilpasset Elektrofag. Det er også viktig at disse kursene følges opp senere i skoleåret når elevene har mer erfaring. De kan da relatere både sikkerhets- og førstehjelpskurs bedre til konkrete arbeidsoppgaver og problemstillinger.

Undervisningen startet også med at elevene fikk anledning til å arbeide med modeller etter sine lærefagsinteresser, og det var i begynnelsen i stor grad en utprøving av mulige interesser. Aksjon 1 viser at denne utprøvingen pågikk fra begynnelsen og til uke 46, og fagpresentasjonene og lærefagsprosjektet i uke 41 og den tverrfaglige oppgaven med fotobryter i uke 44 kom inn som naturlige deler av et helhetlig opplegg.

Også de elevene som hadde bestemt og/eller ble sikrere etter hvert fikk etter det vi kan se et differensiert opplegg. De fikk selv bestemme hva de ville arbeide med og om de ville arbeide i samarbeid med andre eller alene.

Det oppstod, som vi skriver i Aksjon 1 kimen til den strukturen som er beskrevet av Alan Janik i kapittel 4.1, dvs. at eksempelet – forståelsen – undersøkningen - situasjonen – bedømmelsen – kollektiv refleksjonen og studier av konkrete eksempler virket sammen.

Dette er helt klart også i tråd med definisjonene til Nilsen og Sund (2008 ) når det gjelder tilpasset opplæring som er i overensstemmelse med elevens læreforutsetninger og interesser og differensiering som går ut på om opplæringen er variert, allsidig, tilpasset elevene og tar vare på det sosiale i klassen.

Denne første fasen av programfagsundervisningen er oppstarten av flyreisa vår, og vi har ikke problemer med å si/innrømme at det har vært store utfordringer i perioden. Introduksjoner av lærefag etter Elektromodellen og av de lærefagene som ikke passer inn i modellen, gikk parallelt med oppstart av programfagsundervisning med sikkerhets- og førstehjelpskurs og oppstart med modeller.

Det var flere elever enn i Oppgave 3 og i Forprosjektet som valgte fag som ikke passet i Elektromodellen og dette ga en ekstra utfordringer til å ta kontakt med disse bransjene og innlede et samarbeid.

Kontaktlæreren var av naturlige grunner litt avventende i begynnelsen siden elevene var nysgjerrige, men da interessene gikk den veien, ble det etablert samarbeid med Flyskolen og en med en bedrift i Signalmontørfaget. Fagdagen viste at det var elever som var interessert i å prøve Flyfag og Signalmontørfaget og da var det bare å sette i gang forberedelsen til uke 46..

Spesielt perioden etter uke 41 (fagdagen og lærefagsprosjektet) til uke 46 ble særdeles arbeidskrevende. Elevene arbeidet med modeller i programfagsundervisningen. Kontaktlæreren deltok i koordineringer av plasser på skolen, og framskaffet plasser til egen klasse. Aksjon 2 viser at forberedelsene for elevene i Signalmontørfaget, de to i Flyfag og elven i Bilfag var spesielt arbeidskrevende, men nødvendige.

Vi vil si at når vi nå ser på den første perioden, så var det programfagsundervisningen som bandt sammen de meget viktige aktivitetene og som gjorde at den ble helhetlig og sammenhengende.



Hvis ikke dette hadde skjedd, er det, med referanse til våre tidligere oppgaver, sannsynlig at det bare var elevene som var interessert i Elektrikerfaget, og delvis, men i mindre grad Dataelektronikerfaget og Automatiseringsfaget som ville hatt drahjelp fra Vg1- læreplanen. (Ref. kapittel 3.2) Elever i de andre lærefagene ville ha følt seg uforberedte faglig til uke 46.

Dette viser viktigheten av at det må skje en omlegging av programfagsundervisningen, at det utvikles flere modeller og at det er en sterk koordinering på skolen i begynnelsen av skoleåret som gjør at ikke alt avhenger av enkeltlærere. Elevmedvirkningen må også være sentral fra første dag. Det er elevene som er eksperter i å velge lærefag og som må følge sin egen prosess. Elevmedvirkningen er også sentral for å utvikle selvstendighet og ansvar i yrkesutøvelsen.

### ***Fagpresentasjonene og lærefagsprosjektet***

Fagpresentasjonene, også kalt fagdagen, er en del av Elektronettverkets sin plan i Prosjekt til fordypning og skolene er blitt oppfordret av koordinatoren i nettverket til å foreta prosesser blant elevene for valg av lærefag både før og etter fagpresentasjonene.

Dataene i Aksjon 1 og ikke minst den avsluttende undersøkelsen i denne oppgaven viser at fagpresentasjonene, og lærefagsprosjektet som er en tilpasning på Sogn vgs, hadde stor betydning for en rekke elever da det gjaldt å bestemme seg for et lærefag.

To elever i Elektrikerfaget, de to elevene i Dataelektronikerfaget, de to elevene Flyfag og enkeltelevne i Signalmontørfaget og Telekommunikasjonsmontørfaget sier at det hadde stor, og til dels meget stor grad av betydning.

Uke 41 har hatt større betydning i denne oppgaven i forhold til tidligere oppgaver.

Fagpresentasjonene hadde betydning for noen få elever i Oppgave 1, men elevene i Elektroreparatørfaget syntes generelt sett at de ble en slags teori. Det var først etter at de hadde prøvd lærefaget i praksis i uke 46 at behovet for mer informasjon og kunnskap meldte seg.

Det var ennå flere elever som syntes at de hadde betydning i Oppgave 3, men da hadde kontaktlæreren lagt til rette for samtaler både før og etter fagpresentasjonene. Vi foretok ikke egne

undersøkelser ang lærefagsprosjektet i Forprosjektet, men Vg1- teamet oppsummerte prøveordningen i dette året som positiv.

Vi syntes at dette er interessant og har reflektert over om dette skyldes at disse elevene hadde fått en bra introduksjon av lærefagene samtidig som det var oppstart av programfagsundervisningen med oppgaver etter lærefagsinteresser.

Kan det ha betydning at teori kom først og så praksis om lærefagene, for så, at de fikk informasjon fra fagfolk på fagdagen og deretter mulighet til bearbeidinger og videre undersøkelser i de siste dagene av lærefagsprosjektet?

Vi vil ikke ut i fra datagrunnlaget med en klasse trekke en bastant konklusjon, men det er en interessant utvikling som det kan være nyttig å følge opp senere. Årsaken kan jo også være at det var elever som ble interessert i, eller fikk fulgt opp sin nysgjerrighet, særlig da det gjaldt Flyfag og Signalmontørfaget.

Dette er jo lærefag som ikke passer inn i Elektrohusmodellen. Elvene i lærefagene trenger en spesiell oppfølging og de fikk det ved at det ble inngått samarbeide med Flyskolen og signalmontørbedriften.

Fagpresentasjonene viser nødvendigheten av at Elektronettverket og skolene ikke bare har fokus på elevene som får tilbud i bedrifter i uke 46, men også de elevene som får tilbud på annen skole (Flyskole) og annen avdeling på egen skole (Bilskolen)

Flyfag får all informasjon fra nettverket, men det kan av og til være vanskelig å samarbeide over fylkesgrenser siden Flyskolen ligger i Akershus.. Samarbeidet er likevel godt, men det kan være bedre organisert og koordinert. Selv innen samme skole kan det være utfordringer, og det bør for eksempel tas kontakt med Bilskolen (Sogn) på et tidlig tidspunkt hvis elever viser interesse.

Det er viktig at oppleggene er tilpasset både til de elevene som er i prosess for å finne et lærefag og de som enten har bestemt seg, eller er sikrere. Vi legger merke til at de elevene som hadde bestemt seg for Elektrikerfaget på ungdomsskolen, og også andre elever, sa i den avsluttende undersøkelsen at de hadde utbytte av fagpresentasjonen og lærefagsprosjektet ved at de fikk informasjon om andre lærefag og eget lærefag.

Selv om det ikke ble nevnt av elvene, vil vi tilføye at det er meget viktig at også de får førstehåndsinformasjon om bransjenes utvikling, om deres mulighet for å ta imot elever i Prosjekt til fordypning og å inngå lærekontrakter osv. Undersøkelsen i uke 50 viste jo også at elevene synes at dette er meget viktig informasjon. Det hadde nest høyest score etter at lærefaget er interessant da det gjaldt faktorer som hadde betydning for deres valg av lærefag.

Viktigheten av at elevene får informasjon om flere lærefag og om utviklingen i bransjene gjør at vi ikke synes at ideen fra en elev om å organisere fagpresentasjonene som stands er en god idé. Da er vi heller enig med den eleven som sa at de skulle hatt bedre tid til å snakke med representantene fra bransjene etter framleggelsen. Dette er et viktig innspill som vi tar med oss videre i nettverket.

### ***Faglige kurs i Prosjekt til fordypning***

Elektronettverket har arbeidet systematisk for å få til disse kursene, samt å overføre kunnskap fra bransjene til skolene. Det er utarbeidet lokale læreplaner for de forskjellige lærefagene. Prosjekt til fordypning foregår ifølge Elektronettverket plan både i skole og bedrift i to terminer, og det er nødvendig at kursene og skoledelene er i tråd med disse læreplanene.

Hensikten med kurs/skoledeler er å gjøre elevene best mulig faglig forberedt til bedriftsdelen. De er også ment å gi elevene en innsikt i, og en viss breddekunnskap om, lærefagene. Mange bedrifter er spesialiserte, og fagkurs kan sammen med bedriftsdelen gi elevene et fint totalbilde av de respektive lærefagene.

Dataene i denne oppgaven viser at avdelingslederne på de fire Elektroskolene tok et initiativ om å arrangere kurs i nisjefagene i uke 50. Aksjon 2 viser at disse kursene bør kvalitetssikres og planlegges bedre før de gjentas neste skoleår. Ett kurs ble i tillegg avlyst.

Det er også ønske om at man ikke tar ut elevene som er interessert i nisjefag ut fra ordinær undervisning. Det skal ikke være spesielt å være interessert i et nisjefag. Da er det bedre at man arrangerer kurs på egen skole for de andre fagene også slik at det blir en kursuke for alle lærefagene.

En klar ulempe med å ha kursene i uke 50 er at elevene ikke får kurs før de går ut i bedrifter, og eventuelt skoler, i uke 46. Dette er spesielt ufordelaktig for nisjefagene, som ikke har drahjelp av programfagsundervisningen. Hvis det ikke enten avholdes faglige kurs eller foretas en omlegging av programfagsundervisningen, så er det vår oppfatning og erfaring fra våre tidligere oppgaver, at elevene i nisjefagene, vil møte uforberedte til uke 46.

Dataene viser at den tverrfaglige arbeidsoppgaven med fotobryter i uke 44 som var/er en lokal tilpasning på Sogn vgs, ikke kan betraktes som et faglig kurs i Prosjekt til fordypning. Det var for generelt til det og kursene skal jo rettes etter innholdet i læreplanene i Prosjekt til fordypning for de respektive lærefagene.

Det hadde likevel sin nytte for elevene ved at elevene fikk arbeide selvstendig og fikk en faglig og praktisk oppgave hvor de fikk mulighet til å oppdage og se strukturer i programfagene. Den tverrfaglige arbeidsoppgaven gjaldt dessuten for alle Vg1- klassene på Sogn, og det kan jo bidra både til at elevene blir bedre kjent på tvers av klasser.

Vi sier i drøftingen av programfagsundervisningen i perioden fram til uke 46 at den binder de forskjellige aktivitetene sammen til en helhetlig og sammenhengende opplæring når elevene får mulighet til å arbeide med oppgaver/modeller som er tilpasset deres lærefagsinteresser. Dataene fra Aksjon 3 (og Forprosjektet) viser at elevene ikke hadde behov for faglige kurs før ukene 5 og 6.

Vi tror derfor dette er veien å gå videre, og Elektronettverket har jo også som vi sier i førforståelsen etter at nedgangstidene satte inn, startet å utarbeide modeller som både kan brukes i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag,

Disse modellene kan for eksempel være mer spesialiserte i Prosjekt til fordypning enn i programfagene og de kan brukes både som faglig kurs og som back- up hvis antall bedriftsplasser skulle svikte på grunn av arbeidsmangel og krise i bedriftene.

***Formidling av plasser fra Elektronettverket og gjennom lokale bedrifts/skolekontakter***

Da Kunnskapsløftet ble innført i 2006 ville bedrifter i NELFO` s Opplæringskontor ha en rasjonell modell ved at det var avtalte tider for bedriftsdeler i Prosjekt til fordypning. Bedriftene ville forholde seg til skolene på en enkel måte. Løsningen ble at bedriftene meldte inn antallet plasser til koordinatoren i nettverket, og så ble de formidlet til skolene.

Vi sier i drøftingen i Aksjon 1 at dette hadde store fordeler for skolene, spesielt i begynnelsen mens det var en høykonjunktur og bedriften var på "hugget" for å rekruttere. Da ble de aller fleste plassene i Vg1, og alle i Vg2, skaffet av nettverket. Dette endret seg ved nedgangstidene og nå måtte de aller fleste plassene skaffes av lokale nettverk og det stilte krav til at organiseringen ble bedre på den enkelte skolen.

Dataene i denne oppgaven viser at kontaktlæreren deltok i samordningen på skolen samtidig som det ble framskaffet plasser av lokale kontakter i den klassen vi samarbeider med. Disse plassene ble før uke 46 skaffet etter hvert som elevene ble sikrere på hvilket lærefag de ville prøve. Det var elevenes lærefagsinteresser som var styrende for framskaffelsen av plasser.

Samtidig viser dataene at flere elever ville ha lærefag som Flyfag og Signalmontørfaget, og det krevde også et samarbeid med Flyskolen og et spesielt samarbeid med den bedriften som skulle ta imot signalmontøreleven. Dette er også lærefag som bedrifter/skoler ikke uten videre slipper til elevene på arbeidsoppgaver på grunn av høye krav til sikkerhet osv.

To elever i Vg3-Dataelektronikerfaget var på Sogns Vg3-linje i begge bedriftsterminer av Prosjekt til fordypning, men siden det er et fast opplegg, så var ikke dette merarbeid for kontaktlæreren. Da krevde det litt mer organisering å ordne en plass for eleven i Bilfag. Bilfag er, som vi nevner i innledningen et kryssløp fra Elektro, men TIP har andre opplegg enn Elektro og da skal mottak av elever passe inn i forhold til TIP- elevenes undervisning.

Vi syntes at resultatene fra denne oppgaven viser at Elektronettverket har hatt for liten fokus på å ha et organisert opplegg rundt framskaffelse av skoleplasser på andre skoler og andre avdelinger på egen skole (kryssløp). Selv om det informeres om flere kryssløp i Prosjekt til fordypning i Elektro, bør det tas flere og oftere kontakter.

Avtalene som kontaktlæreren/skolen inngikk med Flyfag og bedriften i Signalmontørfaget gjaldt bare opplæring for skoleåret 2010/2011. Det var ikke ment å være eksklusive avtaler for Sogn, men interessante pilotforsøk som alle kan lære av: Opplæringen foregikk delvis i bedrift og annen skole og delvis på en skole i uke 46. I ukene 5 og 6 foregikk hele opplæringen i bedriften og annen skole.

Disse avtalene bør utvikles til å gjelde alle skolene i nettverket, men det fordrer at de også tilegner seg kunnskap til å ta deler av undervisningen i lærefag som Flyfag og Signalmontørfaget på egne skoler.

Dataene viser at formidlingen av plasser gikk lettere i 2. termin av Prosjekt til fordypning på grunn av tilbakemeldinger fra bedrifter og skoler. Det er dog viktig at ikke de lokale nettverkene som skolene har opparbeidet blir betraktet av skoler og bedrifter som eksklusive. Det er også interne konstellasjoner i bransjene og det er viktig at alle bedrifter, både store og små, har like mulighet blant alle de fire skolene for rekruttering.

### ***Bedriftsdelene i Prosjekt til fordypning***

De tidligere oppgavene har vist at bedriftsdelene av Prosjekt til fordypning var vellykket for de 7 elevene som valgte Elektroreparatørfaget i Oppgave 1 og 2, og de 15 elevene i Oppgave 3 som valgte Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget, Elektroreparatørfaget, Heismontørfaget, Kulde- og varmpumpemontørfaget, Togelektrikerfaget og Automatiseringsfaget..

Når vi ser på dataene fra Aksjon 2 og 3, så viser de at bedriftsdelene har vært vellykket for de aller fleste elevene uansett om de har foregått i bedrifter og/eller skoler. De er blitt tatt meget godt imot og har hatt relevante oppgaver i lærefagene og fått god veiledning.

Unntakene her var gjennomføringen i Kulde- og varmpumpemontørfaget og Bilfag i uke 46, og her tror vi nok at årsaken var sammensatt til at det gikk slik det gjorde. Vi vil også nevne at en elev kuttet ut bedriftsdelen etter uke 5, og begynte på elektrikerkurset på skolen i uke 6.

Dataene i oppgaven viser at bedriftsdelen i uke 46 ble meget differensiert. Eleven som møtte bare en dag opp i en elektrikerbedrift og som så ble borte ikke er inkludert i oversikten nedenfor:

► Det var syv elever som var ute i bedrifter hele tiden, og de var i Elektrikerfaget (5), Telekommunikasjonsmontørfaget (1), Kulde- og varmepumpemontørfaget (1)

► Det var en elev i Signalmontørfaget som var to dager i bedrift og tre dager i egen Vg1-linje/skole.

► Det var en elev som hadde kurs i Elektrikerfaget på egen Vg1-linje/skole da han ikke ville ut i bedrift.

► Det var en elev som hadde kurs innenfor Bilfag på egen skole. Kurset var to dager på Bilskolen og tre dager på egen linje/avdeling.

► Det var fire elever, og tre elever etter at en elev sluttet, som hadde kurs på egen Vg3- linje i Dataelektronikerfaget.

► Det var to elever som hadde kurs på annen skole i Flyfag, men dette kurset var tre dager på Flyskolen og to dager på egen skole.

Det er hele seks kategorier og de gjenspeiler at lærefagene er ulike når det gjelder mulighet til å slippe elevene til med relevante oppgaver i virkelige situasjoner. De lærefagene som elevene hadde i bedrifter egner seg best for utvikling av en begynnende yrkeskunnskap. Det går an å differensiere mellom vanskelige og lettere oppgaver både i bedrifter og i skolen.

Det er blant de lærefagene som elevene valgte i denne oppgaven, størst utfordringer for utvikling av en begynnende yrkeskunnskap i Flyfag, Dataelektronikerfaget, men også i Signalmontørfaget. Det ble også nevnt i kapittel 4.1 ”om utvikling av begynnende yrkeskunnskap”.

Vi synes likevel at oppgaven viser at det er muligheter for differensiering i Dataelektronikerfaget og også i Signalmontørfaget. Da er det vanskeligere i Flyfag, men elevene fikk oppgaver som var relevante og nyttige selv om de ikke var like helhetlige som i de andre lærefagene.

En elev var på Bilskolen (Sogn) Bilfag. Dette har ikke å gjøre med lærefaget eller eleven i seg selv, men at faget er et kryssløp til utdanningsprogrammet TIP. En elev var også i kurs i egen Vg1-linje skole sammen med andre elever som av forskjellige grunner ikke var ute i bedrifter i Elektrikerfaget.

Disse skoleinterne kursene er viktige å bygge opp hvis bedriftene på grunn av nedgangstider tar inn færre elever. Det er også elever som av forskjellige grunner ikke vil ut og som ikke kan sendes ut, og derfor får kurs internt på skolen. Det er også elever som enten blir sendt til skolen fra bedriften, eller som vil tilbake til skolen. Aksjon 3 viser at en elev som var i bedrift i uke 5 og kom til skolen på elektrikerkurset i uke 6.

Det er interessant å se av dataene fra Aksjon 3 at signalmontøreleven var i bedriften hele tiden i ukene 5 og 6. Også elevene i Flyfag, og en elev i Bilfag var på respektive Flyskolen og Bilskolen i ukene 5 og 6. Dette tyder på at det var nødvendig med en omfattende differensiering i uke 46, men at det var mulig å ha elevene i hele perioder i ukene 5 og 6 etter som det ble vurdert at elevene kunne mer.

Vi ser også denne progresjonen fra uke 46 også når det gjelder de andre elevene i forhold til vanskelighetsgraden av arbeidsoppgaver. Ut i fra datadelen og rapportene fra ukene 5 og 6 synes vi at elevene framstår med mer erfaring og at de er mer sikre i utføringen av arbeidsoppgavene. (Nilsen og Sund, 2008)

De relevante oppgavene som elevene har hatt i begge bedriftsdelene kommer likevel ikke av seg selv, men ”gjennom dialog om kunnskap og kvalitet i forpliktende møtearenaer”, som Karlsenutvalgets utredning uttrykker det (NOU 2008:18, 2008). Vi har denne dialogen i Elektronettverket i Oslo og ved at lærere regelmessig snakker med veilederne om både faglige saker og utviklingen i bransjene når de følger opp elevene i bedriftene.

Selv om bedriftsplassene i den klassen vi har samarbeidet med ikke ble meldt inn via Elektronettverket, er de aller fleste bedriftene med i bransjeorganisasjoner som deltar aktivt i nettverket. Bedriftene mottar informasjon om nettverket via disse organisasjonene og får direkte informasjon når de deltar på møter.



Dette er det femte skoleåret som Elektronettverket gjennomfører bedriftsperioder i Prosjekt til fordypning. Bedriftene legger periodene inn i sine bedriftsplaner og skolene legger de inn i sine skole- og årsplaner. På denne måten har periodene mulighet til å bli stadig bedre fundamentert og planlagt selv om det kan oppstå usikre situasjoner på grunn av nedgangstider og omlegginger osv.

Bedriftsperiodene begynner med en uke om høsten og to uker før 1. mars. Vi tror at det er greit at det bare er en uke i 1. termin. Resultatene i oppgaven viser at elevene velger et lærefag de vil prøve, og selv de elevene som er sikre/sikrere i lærefagsvalget, vil oppleve lærefaget i andre omgivelser enn egen skole.

Vi tror også at det passer bedriftene bra å ha en uke i 1. termin siden de får elever som er usikre på sine valg. Det er også logisk at det er to uker i 2. termin når elevene er mer sikre i sine valg og har tilegnet seg mer relevant kunnskap i lærefagene.

### ***Undervisningen i Felles Programfag: Fra første bedriftsdel og til 1. mars 2011***

Denne perioden inneholder ikke nisjefagskursene i uke 50 og bedriftsdelen i ukene 5 og 6 som vi har drøftet. De tidligere oppgavene viste at også dette er en meget viktig periode. Vi vil derfor etter å ha fullført aksjonene og i lys av ny forståelse, sette dataene i denne oppgaven inn i en sammenheng med disse prosjektoppgavene.

Oppgave 1 og 2 viste at det var et stort behov for mer informasjon om Elektroreparatørfaget etter at elevene hadde vært en uke i bedrift i uke 45, som var/er uken til Etterstad / Elvebakken. De syv elevene som var med i undersøkelsene var i forskjellige klasser og hadde et stort behov for å snakke med andre elever om erfaringene samt at de ville vite mer om lærefaget.

Elevene i klassen som vi samarbeidet med i Oppgave 3 hadde ikke behov for faggrupper etter uke 46. Vi mente dette kunne ha skyldtes at de var med i et aksjonsforskningsprosjekt og at de da fikk oppfølging hele tiden. Vi konkluderte med at vi skulle ha foretatt undersøkelser også blant andre elever for å høre deres oppfatninger.

Oppgave 3 viste også at elevene i nisjefagene syntes at både bedriftsdelen i uke 46 og skoledelen etterpå var de viktigste. De ville ha mer informasjon om lærefaget. De ble mer sikre etter hvert

som de fikk fagkurs, og bestemte seg på grunn av bedriftsdelen i 2. termin for å fortsette i lærefaget.

Alle elevene i Oppgave 3 brukte programfagsundervisningen for å bli mer sikre i valget av lærefag og for å øke sin faglige kunnskap. Det var/er likevel de elevene som hadde valgt Elektrikerfaget som uten tvil hadde størst fordeler av programfagsundervisningen. Det er som vi sier i kapittel 3.2. om læreplanene, Elektrikerfaget som har flest læreplanmål, og dermed størst fordeler av Vg1- læreplanen

Deretter gjennomførte vi Forprosjektet i skoleåret 2009/2010. Det var blitt utarbeidet oppgaver i programfagene etter Elektrohusmodellen. Elevene fikk da i perioden mellom uke 46 og ukene 5 og 6 anledning til å arbeide med arbeidsoppgaver etter sine lærefagsinteresser.

Det var ikke mulig å bruke Forprosjektet som mal for arbeidsoppgaver for alle elevene i dette prosjektet på grunn av at de også hadde valgt å prøve lærefag som ikke passer inn i Elektrohusmodellen.. Det var hele seks forskjellige ordninger da det gjaldt bedrift, skole, bedrift - skole og skole -skole..i uke 46.

Det var derfor stor usikkerhet blant oss aksjonsforskende lærere om hva som ville skje videre da elevene kom tilbake til etter uke 46. Hva slags arbeidsoppgaver skulle de arbeide med? Dataene fra Aksjon 2 viser at elevene tok ansvaret selv. Tillitseleven ledet fellesmøtet og elevene var meget bevisste på hva de ville arbeide med og om de ville samarbeide med andre eller arbeide alene.

Dataene viser at elevene så ukene på skolen som en videreføring av uke 46. De kunne arbeidere med samme problemstillinger og de kunne også lære seg i å bli bedre i oppgaver slik at de ble bedre forberedt til ukene 5 og 6. Vi ser en videreføring og forsterkning av strukturen i programfagsundervisningen fra Aksjon 1. Etter uke 46 er det tydeligere at samarbeid, ansvar, og at økt selvstendighet rundt faglige spørsmål utvikler seg.

En elev i den avsluttende undersøkelsen sa at friheten hadde gjort læringen undersøkende og at han hadde fått repetert temaer og arbeidsoppgaver og at dette hadde økt hans kompetanse over tid. En annen elev sa at han elsker å samarbeide og framhevet at det fremmer læring. Elvene framhevet at de har fått frihet til å velge arbeidsoppgaver og lærefag.

De har fått samarbeide og de aller fleste så sammenhengen mellom det de hadde gjort i bedriftsdelene og undervisningen i Felles Programfag etterpå. Unntaket her var en dataelektronikerelev, og det tror vi gjenspeiler at programfaget Data- og Elektronikksystemer ikke var med i prosjektet, selv om noen oppgaver ble samordnet med programfagslærerne.

Dataene fra programfagsundervisningen i Aksjon 3 viser at elevene forberedte seg til ukene 5 og 6 og at de opplevde en helhet og sammenheng mellom det som forgikk i bedriftene (og skole) i Prosjekt til fordypning og det som ble undervist i skolen når det gjelder programfagsundervisningen. Det var jo denne sammenhengen som manglet mellom bedrift og skole ifølge FAFO `s rapport (Dæhlen, Hagen og Hertzberg, 2008).

De aller fleste elevene har i perioden etter at de prøvde et lærefag i uke 46 fått bekreftet sitt valg av lærefag. De brukte programfagsundervisningen fram til ukene 5 og 6 til kunnskapsutvikling for tilegning av yrkesrelevant kunnskap. Vi synes at dataene viser at elevene ble ennå mer erfarne og selvstendige faglig i Aksjon 3 enn i Aksjon 2.

Det er likevel er par elever som fortsatt drev med utprøving for å finne sitt lærefag. Eleven som hadde Bilfag i uke 46, endret valget til å prøve Elektrikerfaget på skolen og deretter på elektrikerkurs i ukene 5 og 6. Eleven som bare møtte opp en dag i en elektrikerbedrift i uke 46, prøvde deretter Bilfag og var på Bilskolen på Sogn i ukene 5 og 6.

Både Aksjon 2 og 3 bekrefter dataene fra Oppgave 3 om at tilbakemeldingene fra bedrifter og skoler i begge terminer angående elevene er meget viktige for elevenes refleksjonsprosess. Tilbakemeldingsskjemaet må hele tiden være gjenstand for forbedringer. Lærerne må også ta kontakt med bedrifter og skoler hvis de ikke får tilbakemeldinger. Det må også reflekteres over om bedriftene har lagt til rette godt nok for eleven hvis han/hun får en dårlig tilbakemelding.

Dette dreier seg om kvalitetssikring, og vi stiller igjen som i Oppgave 3 spørsmålet, om ikke bedriftene/skolen skal evaluere skolenes forberedelser av uke 46 og ukene 5 og 6. Det bør reises i nettverket slik at det ikke bare fokuseres på bedriftens tilrettelegging og rapportering, men også på skolenes forberedelser.

Det er dog viktig at dette ikke oppfattes som et byråkratisk papirvelde. Vi vil derfor reise i nettverket om det er en idé at noen store bedrifter som mottar elever fra alle skoler blir bedt om å gjennomføre et pilotprosjekt med evaluering av skoler i neste skoleår?

Elevene ble i den avsluttende undersøkelsen/samtalen bedt om å evaluere sin egen arbeidsinnsats. Alle sier at de er meget godt fornøyde med skoleåret, og de fleste er også fornøyde med sin egen innsats. Vi ble likevel slått over hvor mange elever som slet/sliter med motivasjon.

Vi tror de snakket åpent, og tar dem på ordet da de svarte at dette ikke har hatt med skolen å gjøre. Vi har foretatt en ekstra kryssjekking med dataene i aksjonene og den viser også at det ikke er framkommet misnøye angående undervisningen i den klassen vi samarbeider med. De er også (rimelig) fornøyde med undervisningen i programfaget Data- og elektronikkssystemer.

Vi velger ut i fra dette å se uttalelsene i sammenheng med at elevene i denne alderen dras mellom flere livsformer (Wittgenstein, 1977: § 23) og verdener: Skole, hjemme, venner osv. En elektrikerlev i den avsluttende undersøkelsen som slet med motivasjon sa at han også ville vurdere Bilfag siden faren var medeier i et bilverksted.

Undersøkelsen samt samtalen etterpå i uke 50 viste at elevene velger lærefag ut i fra sine interesser, at de absolutt er opptatte av bransjenes utvikling og om det er mulighet for læreplan i lærefaget, men også at de blir påvirket av en rekke faktorer hvor venner blir stadig viktigere.

Det er derfor ikke tilstrekkelig å bestemme seg for et lærefag hvis andre behov og kryssende interesser drar elevene i forskjellige retninger. Rådgiverne ble i Aksjon 3 koplet inn for en elev som slet og det er utrolig viktig at alle nødvendige krefter trekkes inn for å øke motivasjon og utholdenheten i læringsarbeidet.

Rådgiveren kan også koples inn i de forskjellige periodene slik at Utdanningsvalg og Prosjekt til fordypning, vi tilføyer også Felles Programfag, blir et redskap i karriereveiledningen som St. mel 16 skriver om. En samkjøring av undervisningsopplegget og rådgivertjenesten kan gjøre at den smale og brede veien for yrkesveiledning kombineres. (Lovén, 2007)

Oppgaven 3 viste at det ikke var behov for yrkesveiledning av rådgiveren, og vi tok det som en indikasjon på at elevene fikk tilfredsstillt sine behov for utprøving og informasjon ved at de var med på et aksjonsforskningsprosjekt om Prosjekt til fordypning.

Heller ikke elevene i denne oppgaven uttrykte behov for yrkesveiledning av rådgiveren, men vi tror likevel det er nødvendig der hvor Prosjekt til fordypning kan forbedres i forhold til fokus på elvenes yrkesvalg, og der hvor det ikke er sammenheng mellom Prosjekt til fordypning og undervisningen i Felles Programfag.

Elevene fikk anledning til å arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene, og de skulle velge Vg2-retning 1. mars. Dette har gjort oss veldig oppmerksomme på at elevene hele tiden bør veiledes om Vg2- valget. Det kan jo hende at de ikke får bra nok karakterer til å komme inn på ønsket retning.

Vi var spesielt oppmerksomme på dette da det gjaldt elevene innen Flyfag, siden det er vanskelig å komme inn på Flyskolen. Kontaktlæreren og lærere på Flyskolen gjorde dem hele tiden oppmerksomme på at det var en landslinje som krevde høye karakterer for å komme inn.

Kontaktlæreren la merke til at de også hadde interesse for programfaget Data- og elektronikk og han ba dem derfor vurdere dette som alternativ. Den avsluttende undersøkelsen/samtaler viste at elevene innen Flyfag hadde nettopp Data- og elektronikk som sine andrevalg og at de også ville ha Vg2- Data- og elektronikklinjen i Bournemouth i England som et alternativ.

Elevene i Oslo kommer inn på sine valg, men ikke nødvendigvis på den skolen de vil. Tilbudet i England i Data- elektronikk har søking fra de fire skolene i Oslo og det varierer om det er fullt eller ikke, men de kommer likevel inn på Vg2- Data og elektronikk i Oslo hvis de vil.

### ***Undervisningen i Felles Programfag etter 1. mars 2011***

Elevene så tilbake på skoleåret i den avsluttende undersøkelsen/samtalen og vi har trukket inn deres synspunkter på gjennomføringen i den foregående drøftingen. Da det gjaldt undervisningen i Felles Programfag etter 1. mars, så spurte vi dem om de så nytten av målregnskapet og om hva de mente om de tverrfaglige oppgavene.

De aller fleste elevene så nytten av målregnskap, og en elev svarte at det var et hjelpemiddel til å arbeide planmessig. Da det gjaldt de tverrfaglige oppgavene, så var elevene mer kritiske.. Noen arbeidsoppgaver var bra, mens andre var for vanskelige.

Vi var før vi startet prosjektet ut i fra vårt kjennskap til læreplanen i Felles Programfag, klar over at elevene ville arbeide med ulike læreplanmål ved at opplæringen ble tilpasset elevenes lærefagsinteresser og behov for å tilegne seg relevant kunnskap..

Dette ville først og fremst slå ut i programfagene Automatiseringssystemer og Elenergisystemer som aksjonsforskende kontaktlærer underviser i og som var med i prosjektet. Programfaget Data- og elektronikk-systemer gikk sin gang og vi lyktes ikke å integrere faget i prosjektet på grunn av at det begynte en ny lærer osv. Det var likevel et begrenset samarbeid med lærere innen faget i deler av året..

Elevene skal ha standpunkt-karakter med måloppnåelse i forhold til kompetansemålene og det var derfor nødvendig å ta en målopptelling, eller målregnskap for hver elev. Noe annet ville være uansvarlig, og vi har også etiske refleksjoner rundt dette i kapittel 5. Elevene er dessuten interesserte i å ha så gode karakterer som mulig for å komme inn på den Vg2- linjen og på den skolen de vil begynne på.

Målregnskapet bekreftet det vi skriver i innledningen 1.1 og kapittel 3.2 om læreplanene. Vg1- læreplanen slår ut forskjellig for de forskjellige lærefagene. Det viste også at lærefagene i Elektro har felleselementer og at vi har kommet langt innenfor dagens læreplan i å gjennomføre en relevant opplæring. (Se også matrise i vedlegg 9)

Målregnskapet viste det vi antok, dvs. at de læreplanmålene som gjensto ville være avhengig av hva slag oppgaver og modeller elevene hadde arbeidet med og hva slags lærefagsinteresse de hadde. Jo bredere modeller for å omfavne flere lærefag, jo færre læreplanmål ville stå igjen.

Vi visste også at det var mulighet for at elever ville bytte lærefag i skoleåret. Dataene viser at dette skjedde. En elev skiftet fra Bilfag til Elektrikerfaget og en annen fra Elektrikerfaget til Bilfag. Dataene viser også at de fikk positive tilbakemeldinger fra læreren på elektrikerkurset og Bilskolen.

Bytting av lærefag får naturligvis konsekvenser for målregnskapet. Dette er et argument for modeller med bredere kompetanseområder og som omfavner flere lærefag slik at det blir enklere å ta igjen de andre elevene faglig etter at man har skiftet lærefag. Det er også et argument for å ta målregnskapet oftere for å justere undervisningen.

Oppgave 3 viste at de aller fleste ikke byttet lærefag i skoleåret, men elevene brukte varierende tid på å finne lærefaget og i alle fall første termin av skoleåret blir brukt mye til utprøving. Men vi vil tilføye at programfagene ikke var med i prosjektet, og at de ikke kunne få utforsket lærefagsinteressene på samme måte i Felles Programfag som i dette prosjektet.

Det var i Forprosjektet to elever som byttet til annet lærefag i perioden mellom uke 46 og ukene 5 og 6. En elev byttet fra Dataelektroniker til Elektriker og en annen elev fra Elektroreparatørfaget til Dataelektronikerfaget.

På den andre siden så kan man også bevege seg bort fra relevante oppgaver i lærefagene hvis modellene blir for brede kompetansemessig, og det var jo det store flertallet i denne klassen som fant et lærefag og fortsatte med det i begge terminer.

Oppgaven har vist at det trengs mye kunnskap for å gjennomføre en relevant opplæring i programfagene:

- ▶ Det trengs mer kunnskap enn vanlig om konkretiseringer av læreplanen i Vg1- Elektro. Hva er felleselementer og hva kan ikke forstås i forhold til flere lærefag?
- ▶ Kunnskap om de forskjellige lærefagene, deres egenart og felleselementer.
- ▶ Gjennomføring av en meget differensiert undervisning når elever endrer lærefagsinteresser i begynnelsen og/eller underveis i skoleåret.
- ▶ Kunnskap i å bruke, og å veilede i modellene.

► Kunnskap i å utvikle nye modeller, noen bredere for flere lærefag og andre tilpasset hvert lærefag.

Her er det et stort behov for kurs i regi av nettverket og oppdateringer på de enkelte skolen både når det gjelder dagens modeller og for å utvikle nye modeller. (Se drøfting om nettverkets rolle)

Programfaget Data- og elektronikkssystemer var ikke med i prosjektet og resultatene viser at dette var en ulempe. Det kan også ha blitt noen feilmarginer i dataene i målregnskapet ved at programfaget ikke var med. (Se egen drøfting om metoder) Vi syntes at også prosjektet viser nødvendigheten av en omfattende koordinering av programfagsundervisningen slik at den blir helhetlig, sammenhengende og relevant for alle elevene på skolene i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag

Vi nevner i kapittel 3.1 om Kunnskapsløftet at Søgnerutvalget (NOU 2002:10, 2002 og NOU 2003: 16, 2003) opererte med kjente analysebegreper fra teorier om kvalitetsutvikling. Da vi planla og startet dette prosjektet var vi klar over at det kunne komme på tale å foreslå endringer når det gjaldt Strukturkvaliteten.

Læreplanen i Felles Programfag ble annerledes en mange andre læreplaner i Kunnskapsløftet ved at de beskriver konkrete produkter og installasjoner. Da kunne ikke alle lærefagene få like mye av læreplanen. Vi nevner i Kapittel 3.2. om læreplanene i Kunnskapsløftet at læreplanen i Vg3- Dataelektronikerfaget er et unntak.

Vi vil tillegge at vi og ser fordeler med at det angis konkrete produkter, da er det lettere for elevene å forstå hva de skal lære og det er lettere for lærere å kreve innkjøp av utstyr. Det har vi på Sogn ikke minst merket for Vg3- Dataelektronikere.

Her er felleselementene samlet i programfaget Systemer og infrastruktur. Her nevnes det konkrete systemer, mens i programfaget Apparater og utstyr nevnes ikke konkrete apparater og utstyr siden det skal tilpasses til de åtte tidligere fordypningene som VKII- Serviceelektronikere hadde før 2002.



Men selv om det i programfaget Apparater og utstyr gis disse muligheter for at alle de tidligere fordypningene får like mye av læreplanen, så fordrer en slik læreplan at det er utstyr og kunnskap i å undervise i spissingen opp mot ”fordypningene”.

Vi har diskutert saken og kan tenke oss å foreslå som en debatt i Elektronettverket at læreplanen i Vg1 bør omlegges slik:

### **Felles Programfag 50 %**

Vi tenker at dette er ett programfag og ikke tre som i dag. Det bør gis mulighet til å arbeide med oppgaver etter lærefagsinteresser, men fokuset er mer på felleselementer. Det bør være en åpen diskusjon om hva som er felleselementer. I tråd med våre oppfatninger om endringer (ref førforståelsen), så bør det også være noe kjent for lærerne når det innføres noe nytt.

### **Lærefagssystemer 50 %**

Her kan ”fordypningen” og kunnskapsutviklingen skje etter lærefagsinteresser. Dette åpner både for modeller tilpasset lærefagene og/eller at det lages bredere modeller hvor elever med flere lærefagsinteresser arbeider.

Vi har skrevet flere ganger at det er Elektrikerfaget som uten tvil har størst fordeler av læreplanen. Det er riktig, men vi har tenkt mye på det en elektroinstallatør, og tidligere kollega, sa da kontaktlæreren var på bedriftsbesøk i uke 46. Han var opptatt av bedriftsdelen måtte videreføres inn i skolen.

Det er lite trolig at det blir endringer i læreplanen i Felles Programfag hvis ikke representanter for Elektrikerfaget er enige i det. Vi har ikke forutbestemte meninger om hva Felles Programfag bør innholde, men vi tenker at det skal tilfredsstillende elektrikerbransjens behov for at det kan bli undervist i sikkerhet og forskrifter i forhold til konkrete produkter.

## *Om Elektronettverkets rolle*

Vi tillater oss å gjenta definisjonen av nettverk slik den er presentert av Hanssen (2003) i organisasjonen Vox:

Vi forstår nettverk i denne sammenhengen som tilknytning til en gruppe preget av samarbeid, ofte på tvers av formelle organisasjonsgrenser, men alltid med et bestemt formål eller et klart definert arbeidsområde.

Det er Utdanningsetaten i Oslo som har lagt mandatet til nettverkene (vedlegg 2) og gjennomføringen av Prosjekt til fordypning er styrt av føringer og forskrifter. Men det er viktig å forstå at nettverkets dynamikk er at alle deltakerne i nettverket har en egen motivasjon for å delta i samarbeidet om en stadig bedre fagopplæring. Arbeidet for en relevant opplæring er en kontinuerlig prosess da motivasjon for å delta i samarbeidet kan endre seg underveis.

Vi sier i førforståelsen vår i kapittel 2.2 at det er vårt inntrykk og erfaring at endringer skjer når deltakerne ser seg interessert i det og har et eierforhold til prosessen samtidig som det er press utenfra for forandringer. Vi tror at endringsprosesser mislykkes hvis presset utenfra blir for stort uten at de som skal gjennomføre endringene ser at det er mulig. Det må som i undervisningen være mestringsfølelser som skaper motivasjon!

Er det motivasjonen hos nettverkets opplæringskontorer, bedrifter og skoler for å omlegge Felles Programfag i relevant retning, og hva går den i så fall ut på?

Det har som førforståelsen kapittel 2.2 viser, oppstått en motivasjon blant lærere og opplæringskontorer for endring på grunn av nedgangstidene. Man har vært, og er redde, for at strukturen til Prosjekt til fordypning med bedriftsdel med stort antall elever skulle/skal bryte sammen. Det ble derfor nødvendig å bygge opp kompetansen i skolene, og forslaget om å utarbeide modeller som kunne brukes både i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag ble møtt med interesse.

Opplæringskontorene er også interessert i sammenheng og kontinuitet i hele opplæringsløpet. De ser både sterke sider og kunnskapsmessige mangler hos lærlingene og de ser det som en stor fordel at lærlingene kan kjenne igjen utstyret på opplæringskontorene.

Vi aksjonsforskende lærer har diskutert saken og tror det er en løsning at modellene utvikles ved at lærere hospiterer i opplæringskontor og bedrifter, mens veilederne i opplæringskontorer og bedrifter hospiterer i skoler. Hospitering ble foreslått av St. meld. nr. 44 (2008-2009) og regjeringen har fulgt dette opp med midler og det er også kommet midler for det i Oslo mens vi har gjennomført aksjonene i oppgaven.

På denne måten kan skoler, opplæringskontorer og bedrifter utvikle undervisningsmodeller som kan brukes i Vg1, i Vg2 og på opplæringskontorene. Det kan da bli en kontinuerlig prosess/diskusjon om hva slags kunnskaper som trengs å forbedres på de forskjellige trinnene hos elevene/lærlingene samtidig som bransjene får utstyr som de kan undervise i. Ja, modellen kan også brukes i utdanningen av nye lærere slik at de får praktiske oppgaver innen undervisning når det gjelder breddekunnskap og spissing i undervisningen. (Jamfør PIL- prosjektet i kapittel 4.2)

Denne oppgaven viser, som de tidligere, at noen lærefag egner seg bedre enn andre til utvikling av en begynnende yrkeskunnskap (Sannerud, 2006). Denne analysen kan være utgangspunktet for utviklingen av modellene også i lærefag hvor begynnende yrkeskunnskap er vanskeligere., slik vi så det i samarbeidet med signalmontørbedriften. Det er også viktig å inkludere de lærefagene som er treårige skoleløp før læretiden som Flyfag, Dataelektronikerfaget og Automatiseringsfaget.

Vi har drøftet fagpresentasjoner, formidlinger av plasser og vi nevner i Aksjon 3 at det også er interne konstellasjoner i bransjene som må tas hensyn til. Vi har inntrykket av at en viktig årsak til at NELFO` s opplæringskontor er fornøyd med samarbeidet i Oslo, er at både store og små bedrifter får like muligheter til rekruttering. Bedriftene sloss ikke om særordninger med skoler og systemet er transparent.

Når det gjelder motivasjonen til bedriftene, er for eksempel deltakelse i Prosjekt til fordypning en frivillig aktivitet som bedriftene gjør for rekruttering. Bedriftene kan velge hvem de ansetter som lærlinger. Skolene derimot, har ansvaret og ressursene for gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag, men de må ta de elevene som søker.

Slik vi kjenner nettverket, så tror vi ikke at bedriftene vil gå inn på skolens område for å overta ansvaret for undervisning. De har i dag en enestående mulighet til å teste og bli kjent med elever i tre uker i Vg1 og fire uker i Vg2. (Vedlegg 4) før det inngås lærekontrakter.

Elevene på sin side får jo også anledning til å teste ut lærefagsbedrifter i det samme antallet uker. Dette er en opplagt ”win - win” situasjon som gjør at det absolutt er samsvar mellom interessene til relevansnivå 1 (elevene) og relevansnivå 2 (bedriftene/bransjene).

Bedriftene er interessert i rekruttering av arbeidskraft. Selv om interne forhold endrer seg i nedgangstider, er vi imponert over den innsatsen som legges ned av arbeid i Prosjekt til fordypning. Bransjene har i tillegg en tradisjon i å ta inn lærlinger.

Men mange lærefag, som det største Elektrikerfaget, er knyttet til byggebransjen. Der er det blitt stadig færre fast ansette og flere blir innleid eller ansatt på midlertidige kontrakter. Dette får konsekvenser for arbeidsmiljøet og sannsynligvis reduseres lysten for å ta inn lærlinger. Hvis dette sprer seg, ja da kommer fagopplæringen i en alvorlig krise ved at de heller tar i mot billig arbeidskraft fra innleiebyråer i stedet for å ta inn lærlinger.

Uansett om flere bedrifter tenker alternative måter for rekruttering eller ikke, så tror vi svaret på utfordringene kan være at:

► *At elevene har erfaring med oppgaver og arbeidsmåter som kjennetegner lærefagene før de ansettes som lærlinger slik at de velger riktig lærefag.* Det er i god gang med Prosjekt til fordypning, men resultatene i den oppgaven viser at det er store potensialer for kunnskapsutvikling ved at programfagene gjøres mer relevante.

► *At elevene har relevante kunnskaper om lærefagene som gjør at de faglig og sosialt passer inn i bedriftene.* Samme her, bra med Prosjekt til fordypning, men neste steg bør være å legge om programfagsundervisningen

► *At elevene har en etterspurt kunnskap som tar vare på det beste i vår tradisjon med at fagarbeiderne viser ansvar for eget og andres arbeid og viser selvstendighet i yrkesutøvelsen.*

Vi synes at oppgaven viser at det er mulig å utvikle dette med elevmedvirking, godt sosialt miljø og relevante arbeidsoppgaver som elevene er motiverte for. Bedriftene er interessert i slik arbeidskraft. De vil ikke at arbeidsledere hele tiden skal fortelle hva fagarbeiderne skal gjøre som det er tradisjon for i flere andre land.

Vi tror at en løsning kan være å starte flere pilotforsøk med klasser hvor elevene også arbeider med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i Felles Programfag for å vise gode eksempler. Bedriftene kan prøve elevene og gi tilbakemeldinger om erfaringene.

Samtidig så tror vi det bør være et press ovenfra for å legge om. Vi tror vi ikke kommer utenom å legge om læreplanen. Det er derfor vi reiser en debatt og foreslår å beholde noe kjent fra i dag (Felles Programfag) og noe nytt (Lærefagssystemer). Likevel, det som kommer ovenfra behøver ikke være etter våre ønsker, og det gjelder å utnytte det handlingsrommet vi har i dag.

Deichman- Sørensen (2002) bruker uttrykket nettverksbyråkrati. Nettverksbyråkrati er ifølge denne rapporten tillitsavtaler som koordinerer frivillige aktiviteter innen fagopplæring. Systemet er, og det ble sagt i 2007, i en utmeislingsfase mellom læring og kontroll. Vi tror det er det fortsatt siden det er fortsatt er debatt om kvalitetssikringssystemer i Norge og på europeisk nivå.

Vi skriver i førforståelsen i kapittel 2.2 om endringsarbeid, at deltakerne må ha et eierforhold til nettverket. Det har ikke en demokratisk struktur (Castells, 1998), men det kan betraktes som en prosjektorganisasjon hvor deltakerne hele tiden må definere sine interesser og behov for at det skal være levende. Hvis det ikke gjør det, og er vi redde for at det blir betraktet av deltakerne som nok en byråkratisk struktur og at motivasjonen for å delta avtar.

Nettverket bidrar til at relevansnivåene samsvarer, men vi frykter utviklingen hvis myndighetene følger OECD's anbefalinger om å begrense elevens valg. Kuczera, Brunello, Field, Hoffman (2008) sier at karriereveiledningen er for svak når det gjelder den videregående skolen i Norge og rapporten fastholder at elevenes egne valg av lærefag er fokusert for mye i Norge på bekostning av hva arbeidsmarkedet trenger.

Myndigheten har en tendens til å følge anbefalinger fra OECD, og vi vet samtidig at staten er en stor arbeidsgiver og derfor også opererer på relevansnivå to. Alle er klar over at det er et nær sagt umettelig behov for helsefagarbeidere i framtiden, og vi frykter uoverveide forsøk på å dirigere elever til bransjen. I så fall er det nærliggende å si at systemet invaderer livsverden. (Habermas, 1981)

## ***Om Vg1-elevenes kunnskapsutvikling og vurdering og dokumentasjon av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag***

Vi nevner i overskriften at det dreier seg om Vg1- elever, og det er for å understreke at den videregående skolen i Norge er en ungdomsutdanning. Siden yrkesfag er nisjefag på ungdomskolen, er det mye som må skje det halve året de går de yrkesfaglige utdanningsprogrammene før de velger Vg2- retning den 1. mars.

Formålet til Prosjekt til fordypning (Vg1) sier at elevene både skal drive utprøving og tilegning av relevant kunnskap (fordypning). Dataene i oppgaven viser at elevene som vi har samarbeidet med har brukt Prosjekt til fordypning til dette formålet. Vi foreslår som i Oppgave 3 at det blir formulert et eget kompetanse mål i læreplanene i Prosjekt til fordypning Vg1 som sier:

Vg1- læreplanene innen Prosjekt til fordypning i Oslo får et kompetansemål om at eleven skal kunne:  
”Planlegge, gjennomføre og dokumentere læringsarbeidet i forbindelse med utprøving og praktisering av innhold, oppgaver og arbeidsmåter innen aktuelt valgt/aktuelle valgte lærefag innen relevant utdanningsprogram.

Vi har også lagt merke til at det Utdanningsetatens `s mal, som elevene skal dokumentere læringsarbeidet i Prosjekt til fordypning i, foreslår at det kan velges mellom følgende mulige vurderingskriterier: Måloppnåelse, selvstendighet, faglig innsikt, faglig utvikling, samarbeid, mottakelighet for veiledning.

Aksjon 4 viser at vi stiller spørsmålstegn om de andre kriteriene, bortsett fra måloppnåelse, er i tråd med retningslinjene for reformen. Vi undres fortsatt om dette har å gjøre med at Prosjekt til fordypning sannsynligvis er et særnorsk fag og ikke skal brukes i å måle resultater som skal sammenliknes med andre land.

Dataene i denne oppgaven viser at Prosjekt til fordypning og programfagene smelter sammen og at elevene også benytter programfagene til utprøving og tilegning av yrkesrelevant kunnskap. Sentrale trekk ved elevenes kunnskapsutvikling er samarbeid, ansvar, og faglig utvikling og innsikt.

Det har vært lagt opp til en struktur med både kollektiv og individuell refleksjon over de arbeidsoppgavene og utfordringene som har oppstått. Vi ser i også her en struktur hvor elevene også har mulighet til å utvikle de personlige og tause aspektene av kunnskapen. (Polanyi, 1963; Wittgenstein, 1977; Janik, 1996).

Taus kunnskap er et dårlig uttrykk. Det er denne kunnskapen som utvikler seg med praktisk/teoretisk erfaring, og som framstår som virkelig fagkunnskap når vi for eksempel har en fagperson til å ordne internett hjemme. Noen få sentrale spørsmål blir stilt, og så blir internett ordnet fordi fagpersonen har systemforståelse og erfaring. Abstrakt ”teori” derimot, som fortsatt blir så høyt vedsatt i vårt samfunn, er ofte unyttig og lite relevant.

Funnene i oppgaven skaper, som vi skriver i Aksjon 4, problemer for vurderingen i Felles Programfag. Vi vil her ved bruk av analysebegrepene fra teorier om kvalitetsutvikling sette dette inn i en sammenheng.

Reform 94 hadde Felles mål for studieretningsfagene som var en bro mellom Den generelle læreplanen og Læreplaner for fag. Læreplanen i daværende Grunnkurs i Elektrofag sa for eksempel at elevene skulle:

Kunne bruke verktøy., utvikle evner til å analysere lærings- og arbeidsmiljø., vise en aktiv, positiv og kritisk innstilling til samfunnet., gjennom aktiv deltakelse ta ansvar for egen læring ved å organisere arbeidet, sette mål, og delta i evaluering i forhold til målene, vise kreativitet., vise evne til å ta selvstendige avgjørelser., kunne samarbeide.(S. 4 og 5)

I og med at disse skulle innlemmes i læreplanmålene så ble disse delene av kunnskapen en del av Resultatkvaliteten (måloppnåelsen).

Det er de ikke i Kunnskapsløftet. Læreplanene, og i alle fall læreplanene innen Elektro, og vi tror også de andre læreplanene er slik, er blitt operasjonalisert slik at disse fellesmålene utelukkende er blitt en del av Prosesskvaliteten. Læringsplakaten, på engelsk kalt Quality Assessment, sier at skoler og bedrifter skal legge til rette for dette.

Det som står i Læringsplakaten og Prinsipper for opplæring II er ikke noe som skal integreres i kompetansemålene og som eleven skal vurderes ut i fra. De har en støttefunksjon og framstår ikke

som en del av den levende yrkeskunnskapen som skaper helhet i kunnskapsdimensjonene. (Hiim, 2007)

Regjeringen Bondevik innførte grunnleggende ferdigheter og det ble å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig, å kunne lese, å kunne regne og å kunne bruke digitale verktøy. St. meld. Nr. 30 utelot motivasjon og læringsstrategier som grunnleggende ferdigheter. Disse hadde blitt foreslått som ”basisferdigheter” av Søgnerutvalget (NOU 2002:10, 2002 og NOU 2003: 16, 2003)

En utdanningsreform er, som vi sier i kapittel 3.1, ikke bare en pedagogisk reform. Reform 94 innførte rettighetslever for at ikke ungdomsskoleelevene skulle gå ut i arbeidsløshet.

Kunnskapsløftet er også et system for styring og kvalitetsutvikling av offentlig sektor. New Public Management (NMP) tankegangen som preger styringen av offentlig sektor i flere land, har i Norge først og fremst fått utslag i mål og resultatstyring.

Denne utviklingen har akselerert etter at grensene i Europa har åpnet seg. Det er blitt nødvendig å sammenlikne fagarbeiderkompetansen både innen og mellom de forskjellige landene. (EQF). De prøver å komme til enighet om målbare størrelser og indikatorer for å måle kvalitet, og det utvikles kvalitetssikringssystemer innen og mellom landene.

Det virker derfor som om man har fjernet fra Læreplaner for fag viktige deler av kunnskapen som ansvar, selvstendighet, motivasjon, læringsstrategier osv. for at det den skal være lettest mulig målbart i et kvalitetssikrings- og utviklingsperspektiv. De aller fleste målingene i disse systemene foretas med kvantitative metoder!

Kunnskapsdimensjonene bør være en helhet og kunnskapen er hovedsakelig kvalitativ. Det betyr at den må måles med (hovedsakelige) kvalitative måter. Vi vil også understreke at disse målingene eller vurderingene bør foretas over tid og mest mulig i de kontekstene som den utøves som vi sier om endringsarbeid i førforståelsen.

Vi tillater oss igjen å sitere fra Ryen (2002):

Ved kvalitative intervju er ikke hovedintensjonen å sammenlikne enheter (spesifikt for kvantitative studier), men å oppnå tilgang til handlinger og hendelser som sees som relevante for undersøkelsens problemstilling (det samme gjelder kvantitative studier). Tilgjengelighet til den enkelte respondent og slik han eller hun ser verden omkring seg, er det sentrale (spesifikt for kvalitative studier), ikke å telle hvor mange som ser det likt eller ulikt. (side 85)



Dataene i denne oppgaven viser at elevene også benytter programfagene til utprøving og tilegnelse av yrkesrelevant kunnskap. Sentrale trekk ved elevenes kunnskapsutvikling er samarbeid, ansvar, og faglig utvikling og innsikt.

Vi er bekymret hvis ikke det skal være mulig å bytte lærefag uten at det går ut over måloppnåelsen. Måloppnåelsen bør derfor innbefatte andre grunnleggende ferdigheter enn i dag og vi syntes som Søgnerutvalget at motivasjon, læringsstrategier bør inkluderes sammen med evne til samarbeid og å vise ansvar og selvstendighet i yrkesutøvelsen. Det kan for eksempel reises en debatt om ikke de yrkesfaglige utdanningsprogrammene kan ha egne grunnleggende ferdigheter.

Med referanse til kapittel 3.1 så mener vi at man må gå vekk fra den rendyrkede mål- og resultatstyringen, og heller inkludere i Læreplanene for fag sentrale deler av norsk yrkeskunnskap som evne til å vise ansvar for eget og andres arbeid og i å vise selvstendighet, som Faglig Råd Elektrofag sier i høringsuttalelsen angående EQF til Kunnskapsdepartementet, Oslo. (2010)

Bedriftene har interesser av at vi utdanner selvstendige og ansvarlige fagfolk. Hvis elevene som kommer ut fra yrkesskolene ikke har den kunnskapen, er vi redde for at de heller vil hente billig og fleksibel arbeidskraft fra land hvor fagarbeidere er vant til å bli fortalt hva de skal gjøre. Dette vil skape fleksible og flyktige tilstander som beskrevet i Nielsen, Nielsen, Jensen, Petersen (2010).

Uansett hvis dette ikke blir endret, må vi stå på for de gode pedagogiske diskusjonene. Vektleggingen på vurdering for læring viser at det er mulig å reise pedagogiske diskusjoner. Vi synes, som vi skriver i Aksjon 4, at lærere bør få opplæring i hvordan legge til rette for elevmedvirking og læringsstrategier. Elevene kan få verktøykasser å velge mellom, og vi synes at punktene til Bjørgen (2009) i vedlegg 8 er et godt utgangspunkt.

Dataen i oppgaven viser at organiseringen av vurderingen er viktig. Teamet på Sogn gjennomførte en fin modell med arbeidsoppdrag som gjorde at det ble mulig å kombinere forskjellige måter å undervise på. Det gjorde også at den klassen som vi har samarbeidet med, ble inkludert. Elevene øvde seg underveis på oppgaver og de fikk ta dokumentasjonen fra mappen med inn på prøvene.

### ***Om aksjonsforskning og endringsarbeid***

Denne oppgaven har også gitt oss en hel del tanker om det å arbeide med aksjonsforskning og å drive endringsarbeid og vi tar med noen kommentarer angående det. Det er andre gangen vi driver med aksjonsforskning og det kan absolutt anbefales fordi man får en systematisk dokumentasjon av planlegging, gjennomføring, vurdering og kritisk analyse av prosessene (Hiim, 2003). Det foregår endringer samtidig som man forsker. Det innebærer også utfordringer og det tar vi med når vi drøfter metodene og om de har gitt svar på problemstillingen.

Refleksjonene våre i de to siste aksjonene viser at det på Vg1 på Sogn foregikk to endringsprosjekter. Teamet arbeidet for å gjennomføre felles vurdering og prøver og vi gjennomførte aksjonsforskningsprosjektet.

Vi tror, som vi sier i Aksjon 4, at det er mange uformelle endrings- og utviklingsprosjekter som pågår rundt på mange arbeidsplasser, og hvis det er et godt læringsmiljø så foregår de hele tiden. Deltakerne bestemmer seg for endring og setter i gang forsøk. De har et eierforhold til prosessen.

Ulempen med de systematiske forskningsprosessene som aksjonsforskning er at de, i alle fall ut i fra våre erfaringer, pleier å foregå når de som forsker er en del av en utdanning. Det bidrar ofte til økt formell kompetanse og lønn for forskerne, men ikke for kollegene. Dette fører til at kollegaene ikke har det eierforholdet til endringene som de burde ha.

Vårt utgangspunkt for å begynne masterstudiet på HiAk var at vi ville dokumentere nettverkets arbeid og få bedre dokumentasjon og innsikt i undervisningen som vi foretok. Dette har vært til stor hjelp og denne oppgaven viser at de tre tidligere oppgavene har gitt veldig verdifull innsikt i arbeidet for å utvikle en relevant opplæring.

Vi tror det må tenkes nytt for å samle den forskningen og det endringsarbeidet som foregår ved at utviklings- og endringsarbeid blir en del av ordinær drift i skoler og virksomheter. Det bør inn som en del av stillingsinstruksene til lærerne og skolene, og utdanningsinstitusjonene må på en helt annen måte enn i dag legge til rette for dette. På denne måten kan både de som er utdannet for

utviklings- og forskningsarbeid og de som ikke er det, samarbeide om en stadig bedre opplæring på skolene og i bedriftene.

## **7.2 DRØFTING AV METODER**

Et forskningsprosjekt krever drøfting av de metodene som er benyttet for datainnsamling. Vi vil først drøfte de enkelte metodene som vi har benyttet for deretter å se om de samlet sett har gitt svar på problemstillingen.

### **Hvordan har metodene fungert?**

Fellesmøtene går igjen i dette prosjektet og vi har diskutert navnet. Burde de heller hete klassemøter? Vi er blitt enige om at navnet fellesmøter er riktig å bruke for å skille møtene fra de tradisjonelle klassemøtene. Hensiktene med fellesmøtene er å drive aksjonsforskning. Vi minner om definisjonen på aksjonsforskning slik den er beskrevet av Hiim (2003):

Forskning som innebærer systematisk samarbeid om planlegging, gjennomføring og vurdering og kritisk analyse av utdannings-, undervisnings-, og av læringsprosesser. Forskningen har til hensikt å utvikle kvaliteten på utdanning, undervisning/læringsledelse og læring, samt å dokumentere ny kunnskap om slike prosesser i skole og arbeidsliv.

Aksjonsforskning dreier seg ifølge denne definisjonen om å forske og forandre for å dokumentere eksempler som kan reflekteres over og testes for å utvikle og bedre kvaliteten. Her synes vi at fellesmøtene har fungert meget bra. Fellesmøtene har vist at de får fram viktige data og kollektiv refleksjon og debatt. Man kan finne støtte for fellesmøter og kollektiv refleksjon i Janik (1996), erfaringslæring og ikke minst i alle de seks hermeneutiske prinsippene som Winter opererer med.

Det er lett at forskerens førforståelse styrer datainnsamlingen. Malterud (1996) sier at forskerens ståsted, faglige interesser og personlige erfaringer påvirker oppgavene hele veien og vi har funnet det riktig å kort redegjøre for vår erfaringsbakgrunn og pedagogiske grunnholdninger tidlig i oppgaven. På denne måten kan leserne selv være oppmerksomme på hvordan førforståelsen har påvirket oppgaven.

Vi synes at Winters prinsipper er et veldig fint hjelpemiddel for innhenting og analyse av data, og ut i fra våre erfaringer med aksjonsforskningsprosjektet i Oppgave3, synes vi at vi legger disse til grunn. Vi bruker dem automatisk, og vi vil si at det for eksempel for oss har vært viktig å studere avvikende syn. De kan ha mer ”rett” enn flertallet.

Vi har lagt vekt på at alle syn skal komme fram på fellesmøtene og vi har prøvd å legge til rette for en så trygg atmosfære som mulig. Vi har for eksempel ikke tatt med data fra vurderingssamtaler siden vi ikke har villet blande kontaktlæreres rolle som forsker og karaktersetter.

Elevene kjente Jan siden han er kontaktlærer. Rolf Petter underviser på Vg3 Dataelektronikerfaget og har ikke timer på Vg1. Det ble viktig å introdusere Rolf Petter på en måte som lot elevene bruke den tiden de trengte for at forskeren utenfra ble kjent med klassen. Rolf Petter arbeider på Elektro og ble raskt på hils med elevene i trapper, korridorer og i skolegården.

Dette har likevel vært, som vi sier i refleksjonene i slutten av Aksjon 1, vanskeligere enn i Oppgave 3 å la Rolf Petter være en del av klassen. Rolf Petter er alltid blitt vennlig mottatt, men han har følt at de har tenkt: ”Hei, hyggelig at du er her, men vi og Jan klarer oss selv, her går det bra!” Han følte at elevene og Jan ble så tette at de utviklet sin eget språkspill Wittgenstein, 1977: §7) og livsform (Wittgenstein, 1977: §23) som det kunne være vanskelig å trenge igjennom.

En viktig refleksjon angående dette er at vi tror at dette skyldes at det var helhet og sammenheng mellom Prosjekt til fordypning og programfagsundervisningen til Jan og fagene fløt over i hverandre. Det gjorde de ikke i Oppgave 3 som dreide seg om Prosjekt til fordypning og da var det klarere bolker hvor det ble satt inn tiltak.

Det har vært veldig fint å ha fellesmøtene som en gjennomgående metode og rød tråd for å samle inn data i prosjektet. Det ble på denne måten en struktur i prosjektet. Elevene visste at fellesmøtene kom i de forskjellige fasene av gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag og de fikk beskjed på forhånd når møtene skulle være.

Elevene i klassen er gutter og de kan være lite taleføre. Hvis vi ser på aksjonene, vil vi si at fellesmøtene gikk seg varme og vi vil si at det gikk raskere enn i Oppgave 3. Aksjonene har jo

ikke bare fulgt gjennomføringen av Prosjekt til fordypning, men også programfagsundervisningen i skoleåret, og det har vært mer tid til prosjektet og fellesmøtene.

Det har vært viktig å bruke andre metoder som observasjoner og samtaler med elevene. De uformelle samtalene som kontaktlæreren hadde i aksjonene med elevene var viktige for å få fram data som kunne vise hva elevene tenkte og hva de ville gjøre. Deltakende observasjon skiller seg fra dagligdagse betraktninger ved at den er systematisk og det er helt klart nødvendig å skrive notater underveis.

Vi har også i dette prosjektet erfart nødvendigheten av å skrive lærerlogger underveis og ha regelmessige refleksjonsmøter til å bearbeide inntrykk. De får fram, på det tidspunktet de ble skrevet, hva vi tenkte angående gjennomføringen av prosjektet og også våre egne tanker om det å delta i prosjektet. Prosjektet har jo en hermeneutisk oppbygning og vi har, akkurat som elevene, endret vår forståelse etter hvert som prosjektet er blitt gjennomført.!

Det har både når det gjelder den deltakende observasjon til Jan og lærerloggene vært en stor fordel at vi har sett prosjektet fra (litt) forskjellige vinkler. Jan var tett på elevene og utfordringen ble å skille subjektivitet fra objektivitet. Han var både leder, deltaker, observatør og forsker på sin egen undervisningskultur. Rolf Petter var da til hjelp for å analysere hva som var data i prosjektet og da var Argyris' tolkningsstige (Knud Illeris, 1995) til stor hjelp.

Det er lett å blande nivå en som er data, med nivåene to og tre som er tolkninger og analyser. Vi lærere har vel også som en del av vår kultur at vi hele tiden skal vurdere, tolke og å ha meninger om hendelser. I tillegg kommer jo våre egne opplever i det å delta i prosjektet, samt analyse av det, så her er det viktig å bruke tid på analysen for ikke å gå seg vill.

Det har vært en stor fordel at Jan har vært tett på elevene og endringsarbeidet og forskningen skjer jo som en samarbeidende prosess i feltet som er planlegging, gjennomføring, vurdering og kritisk analyse for så å prøve ut nye tiltak (Hiim, 2003).. Klassestyreren og personer som står i feltet og i konteksten har en helt annen oversikt enn personer som kommer utenfra.

Når det er sagt, vil vi også si at det har vært en fordel at en av oss er kommet (litt) utenfra. Det så vi ikke minst da det gjaldt den avsluttende undersøkelsen /samtalen. Jan følte at han hadde kommet for nær elevene, så han ba Rolf Petter om å ta intervjuet/samtalen.

Det har også vært nyttig å supplere elevenes inntrykk fra bedriftsdelen slik de har framkommet på fellesmøter med logger og rapporter. I tillegg har jo Jan vært på grundige besøk og gjort observasjoner i bedrifter og skoler. Vi tror at bilder kombinert med forklarende tekst i loggen og rapportene til elevene gir mer pålitelig og gyldige data (Polanyi, 1963) enn om de skulle ha skrevet alt.

Loggene og rapportene etter bedriftsdelen i derfor viktige data for å se om oppgavene i bedriftene og skolene hadde vært relevante, om de ble tatt godt imot og fikk god veiledning. Det var nytt og sentralt i denne oppgaven, i forhold til Oppgave 3, at elevene også ble bedt om å rapportere om de så sammenheng mellom bedriftsdelen og undervisningen etterpå.

Vi fikk også med tidsaspektet. Fellesmøtet som vi for eksempel hadde rett etter bedriftsdelen i uke 46 ga data om elevenes ferske inntrykk. Loggene ble skrevet hver dag mens de var i bedriftene, men de ble bearbeidet til rapporter etterpå mens de arbeidet med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene. Da kom også tilbakemeldingene fra bedriftene og de influerte på elevenes refleksjoner om hvordan bedriftsdelen hadde vært.

Vi har også benyttet kvantitative data i prosjektet og synes at terningkastene har fungert bra. De gir inntrykk for fornemmelser der og da og vi ser i den kvalitative undersøkelsen/samtalen i Aksjon 4 at spesielt en dataelektronikerelev i ettertid endret sin forståelse av det som skjedde i 1. termin.

Dette viser at de gjennomgår prosesser og reflekterer og bearbeider gamle og nye erfaringer. Disse hermeneutiske refleksjonene var likevel klart færre enn i Oppgave 3, og vi undres over om årsaken til dette har vært at elevene i denne oppgaven har opplevd mer helhet og sammenheng slik at den hermeneutiske forståelsen har gått gradvis. Det har kanskje ikke vært så tydelige milepæler som har festet seg i hukommelsen.

Kvantitative data bør helt opplagt bli brukt sammen med kvalitative metoder. Vi synes at den kvantitative undersøkelsen i uke 50 sammen med samtalene etterpå ga et meget fint bilde av det elevene mente. Vi fikk et mønster over hva som hadde påvirket dem i valget av lærefag, men i likhet med mange kvantitative undersøkelser, så reiser de spørsmål om hva som ligger bak svarene. Samtalen etterpå ga derfor klarhet i flere av de spørsmålene.

Tilbakemeldingene om elevene fra bedrifter og skoler inneholder avkryssninger med muligheter for kommentarer. Vi fastholder at de må sees på dem med et åpent, men kritisk blikk som vi sier om metodekapittelet 5.3.2. Vi vet lite om bedriftenes og skolenes rutiner når det gjelder å lage disse. Er de gode nok? Når tilbakemeldingene ikke stemmer med elevenes syn, vet vi heller ikke om det var bedriftene/skolene som ikke la til rette rammevilkårene.

Elevene fikk i fellesmøter, uformelle samtaler, logger og rapporter muligheter til å si hva de mente om gjennomføringen underveis og tilslutt. Vi synes at også undersøkelsen/samtalen i slutten av skoleåret ble veldig fin. Den ga en rekke data om hva den enkelte eleven mente om de forskjellige delene av gjennomføringen av opplæringen. De fikk se skoleåret i et fugleperspektiv.

### **Har metodene i prosjektet gitt svar på problemstillingen?**

Vi har redegjort for metoder for datainnsamlingen og en viktig lærdom er at aksjonsforskning gir muligheter til å innhente metoder underveis i de forskjellige fasene i prosjektet.

Aksjonsforskningen gir en nærhet til feltet. Lærere i samarbeid med elever, kolleger og bedrifter er de nærmeste til å dokumentere det arbeidet som blir gjort i opplæringssituasjonene. Hensikter er ikke bare å samle inn data, men også å endre eksisterende opplæring.

Dataene i prosjektet er pålitelige siden vi har benyttet en rekke forskjellige metoder for å innhente dem. Det har gitt oss mulighet til å kryssjekke (metodetriangulere) dataene. Vi har også lagt til grunn de hermeneutiske prinsippene i både valg av metoder og analyse av data.

Vi kan ta et eksempel: Noen elever sa i den avsluttende undersøkelsen/samtalen at de slet med motivasjon. Vi var klar over det underveis også, men det ble spesielt å høre det i slutten skoleåret. Elevene sa at det ikke hadde med gjennomføringen av opplæringen å gjøre, men vi ble usikre. Vi kryssjekket dataene ved å se på hva elevene hadde sagt underveis, og det gjør at vi tror at de har gitt uttrykk for hva de mener i den avsluttende undersøkelsen/samtalen.

Problemstillingen har vært styrende for valg av metoder hele veien og vi vil si at dataene i prosjektet har stor gyldighet. Datagrunnlaget er basert på et mangfold av metoder og belyser problemstillingen og underproblemstillingene.

Problemstillingen dreier seg om opplæring. Vi har lagt den didaktiske helhetsmodellen til grunn når det gjelder planlegging av aksjonene og analyse av de dataene som har framkommet.

Spørsmålet som vi har stilt er: Hva forteller dataene om de didaktiske kategoriene i problemstillingen?

Vi har likevel i løpet av prosjektet sett kritisk på de dataene som har kommet fram.

Aksjonsforskningen nærhet til feltet kan også være en ulempe. Elevene har på grunn av prosjektet fått en helt spesiell oppfølging i løpet av de forskjellige fasene av Prosjekt til fordypning og i programfagene. De kan ha fått dekket sine behov ved den tette oppfølgingen i prosjektet.

Vi tar skoledelene etter bedriftsdelene i begge terminer som et eksempel. Oppgave 1 og 2 viste at de 7 elevene på Etterstad som hadde valgt Elektroreparatørfaget hadde behov for inndeling i faggrupper for å utveksle erfaringene sine etter bedriftsdelene. Det hadde de ikke i verken Oppgave 3, Forprosjektet eller i dette prosjektet.

Behovene hos elevene på Etterstad kan ha skyldtes at elevene gikk i forskjellige klasser og at de hadde behov for å snakke sammen. Vi tror at årsaken kan være at aksjonsforskningsprosjektet gjør at elevene i den klassen vi har samarbeidet med har fått den informasjonen de har hatt behov for underveis.

Ingen elever har heller gitt uttrykk for at de har hatt behov for yrkesveiledning av rådgiver. Hun er tilgjengelig hele tiden og de kan når som helst stikke ned til henne. Elever i andre klasser som ikke hadde fått den samme oppfølgingen, har kanskje et annet behov. Eksempelet om faggrupper og behov for rådgiving viser at vi må ta hensyn til feilmarginer når vi for eksempel skal vurdere forbedringer for neste skoleår.

Vi kunne for eksempel ha spurt andre Vg1- elever om disse spørsmålene slik at problemstillingen hadde blitt belyst av elever som ikke deltok i prosjektet.

Det har vært en svakhet i prosjektet at programfaget Data- og elektronikkssystemer ikke ble med i prosjektet. Vi tror at noen av dataene hadde vært annerledes hvis det hadde vært med. Det blir en antagelse, men vi tror for eksempel at elevene i Elektrikerfaget hadde hatt færre mål i Data- og



elektronikksystemer i målregnskapet. Faget videreføres til Vg2, men disse elevenes interesser pleier å være rundt oppgaver i Elenergisystemer og (delvis) Automatiseringssystemer.

Vi tror også at elevene innen Dataelektronikerfaget og Telekommunikasjonsmontørfaget ville ha konsentrert seg mer om data og elektronikk, og da ville de muligens hatt færre mål i Automatiseringssystemer i målregnskapet. Vi aksjonsforskende lærere har diskutert dette og vi mener at dette ikke har hatt avgjørende betydning for funnene/resultatene i oppgaven.

Vi har hele tiden hatt dette i tankene og vi må være oppmerksomme på det når det gjennomføres et nytt prosjekt eller med ordinær Vg1-klasser. Det kan for eksempel tas oftere målregnskap slik at man justerer seg mer etter læreplanen underveis. Vårt forslag til debatt en ny læreplan tar etter vår mening både hensyn til behovet for breddekunnskap og spissing etter lærefag.

Fellesfag og bedrifter/opplæringskontorer og bestemmende personer i Strukturnivået har av begrensingsårsaker ikke vært med i prosjektet og vi er overbevist om at dette hadde gitt prosjektet nye tanker og impulser. Det har derfor vært viktig at vi deltar i et levende nettverk hvor deltakerne har fått vite om prosjektet mens vi har arbeidet med det.

### **7.3 OPPSUMMERENDE DRØFTING OM GJENNOMFØRINGEN AV OPPLÆRINGEN I LYS AV NY FORSTÅELSE**

Gjennomføringen av opplæringen i denne klassen vi har samarbeidet med har virkelig vært et differensiert opplegg som har tatt hensyn til forutsetninger, nivå og interesser. Elevene har tatt egne valg, hver elev har fulgt sin egen læreprosess og fått påvirke tilretteleggingen av undervisningen og fått tilegne seg relevant yrkeskunnskap.

Skolen har samarbeidet med bedrifter og andre skoler for at elevene skal få en så god opplæring som mulig i faget Prosjekt til fordypning. Ordet frihet er her helt sentralt. Det er elevene som eksperter i å velge lærefag og det er de som vet hva som passer dem når det gjelder å tilegne seg kunnskap og fordypning.

Elevene har fått mulighet til å arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser i programfagene. Dataene i oppgaven viser at Prosjekt til fordypning og

programfagsundervisningen i kontaktlærerens fag flyter over i hverandre. Vi har drøftet de forskjellige tiltakene og fasene av skoleåret og har trukket den konklusjonen at alle delene av gjennomføringen er viktige og at de derfor bør forbedres.

Når vi ser på drøftingen en gang til, så slår det oss at veldig mange av punktene dreier seg om de tre første månedene av skoleåret. Det settes i gang en rekke tiltak og undervisningsopplegg fram til uke 46. Vi spør derfor om alt dette må gjøres på den videregående skolen? Kan ungdomskolen gjøre noe av dette?

Selv om undersøkelsen blant de elevene vi har samarbeidet viser at Utdanningsvalg har forbedret seg, så er likevel de yrkesfaglige utdanningsprogrammene nisjefag i ungdomsskolen. Ungdomsskolen mangler både kompetanse og utstyr til å undervise i yrkesfag, og rammevilkårene tilsier at det er 20-30 elever i klassene.

Karriereenheten på Sogn arrangerer kurs for ungdomsskolelærere og det er først om fremst utdanningsprogrammer og ikke lærefag som blir presentert. Vi tror likevel at det ville vært til stor hjelp hvis også lærefag ble presentert på en pedagogisk måte.

Hvem gjør hva i Elektrohuset kan være et fint utgangspunkt. Kanskje det også kan lages enkle lavspenningsmodeller som illustrerer hva lærefagene gjør? Når det gjelder de andre lærefagene, så kan man bruke fantasien. Kan ikke en togbane med signalanlegg vise hva arbeidsoppgavene til en signalmontør går ut på?

Uansett så viser oppgaven at det er programfagsundervisningen som binder de forskjellige aktivitetene sammen fram til uke 46. Sikkerhetskurset bør presenteres på en pedagogisk måte, og gjentas og være en del av undervisningen i hele året. Førstehjelpskurset bør holde være rettet mot utdanningsprogrammet og her gjenstår det en heldel skolingarbeid av kursholdere.

Presentasjonene av lærefagene som ble organisert som et prosjekt over tid, kombinert med oppstart av arbeidet med modeller i programfagsundervisningen tror vi var veldig bra. Elevene fikk både informasjon og praktisk/teoretisk undervisningen.

Det gjelder da å ha utarbeidet nok modeller og ikke bli overrasket hvis for eksempel elevene er interesserte i andre lærefag enn de som passer inn i Elektrohusmodellen.

Det virker også som oppstart av modeller med introduksjon av lærefagene passer meget godt med fagpresentasjonene og lærefagsprosjektet i uke 41. Eleven får først teori/praksis om lærefagene ved oppstarten, så får de informasjon på fagdagen av bransjefolkene og så kan de innhente mer informasjon og bearbeide inntrykk i lærefagsprosjektet.

Det er viktig å differensiere oppleggene slik at de som har bestemt seg også får et utbytte. De som hadde bestemt seg tidlig i denne oppgaven sa at det var interessant også å få informasjon om de andre lærefagene.

Fagpresentasjonen kan for eksempel, som en elev foreslo, ha kortere presentasjoner, slik at det blir bedre tid for de enkelte elevene til å stille spørsmål. Vi tror også at nettverket neste år bør be bransjene ha et eget punkt om bransjens utvikling når det gjelder læreplaner.

Lærefagsprosjekt i uke 41 er en lokal tilpasning på Sogn som bør markedsføres til de andre skolene. Det bør i det minste være samtaler med elevene før og etter fagpresentasjonene. Skolen må jo undersøke elevenes læreforutsetninger og interesser og de må være styrende for skolens framskaffelser av plasser i bedriftsdelene.

Vi har fulgt klassen i en tid hvor det fortsatt var laber aktivitet i bransjen. Det var fortsatt relativt få bedrifter som meldte inn sitt behov gjennom koordinatoren i nettverket og skolene måtte skaffe flere plasser gjennom lokale bedriftskontakter.

Oppgaven viser at det ble tatt organisatoriske grep på Vg1-Elektro på Sogn vgs . Kontaktlæreren i den klassen vi har samarbeidet med hadde en oversikt over elevenes ønsker om lærefag, og inngikk til og med opplæringsavtaler med Flyskolen og en bedrift innenfor Signalmontørfaget.

De lokale bedriftskontaktene er viktige, men bør ikke fungere som eksklusive kontakter for den enkelte skolen. Avtalene som kontaktlæreren /Sogn inngikk var pilotforsøk som gjaldt ett år og de er blitt formidlet til nettverket på en åpen måte.

Skolene må ta hensyn til at også bransjen har spesielle behov internt. Alle bedrifter enten de er store eller små skal ha like muligheter til rekruttering fra alle de fire skolene som har Elektro.. Vi

ser at det også trengs et samarbeid om de lokale bedriftskontaktene så ikke de samme bedriftene blir nedringt av de ulike skolene.

Arbeidet for fagkurs i valgt lærefag i Prosjekt til fordypning må stå sentralt i det videre arbeidet. Dette krever at skoler og bedrifter samarbeider om å få plass kurs i nisjefagene. Avdelingslederne på skolene tok initiativet til kursene i uke 50 og erfaringene tilsier at de må kvalitetssikres bedre.

Det er også en ulempe å ta nisjefagselever ut av ordinær undervisning. Da hadde det vært bedre om uke 50 ble en kursuke for alle lærefagene, og kanskje også Vg2- elevene kunne ha kurs i samme uken? Da kunne Vg1 elver gå på Vg2-kurs og omvendt.

Vi sier i drøftingen at det er en stor ulempe at det ikke er kurs før første bedriftsdel, spesielt for elever i nisjefag som ikke har ”drahjelp” fra dagens læreplan i Felles Programfag. Vi tror at den farbare veien er å sette opp farten i utviklingen av og kursing i modeller som både kan brukes i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag

Prosjekt til fordypning kan, som vi sier i innledningen 1.1, betraktes som et strategisk samarbeidsfelt og bindeledd mellom skoler og bedrifter. Dataene i oppgaven viser at elevene i den klassen vi har samarbeidet med ikke bare har hatt og relevante oppgaver i bedriftene, de har også hatt det på Flyskolen, Vg3-Dataelektronikerlinjen, på Bilskolen og på kurs på egen skole..

Vi er imponert over tilretteleggingen i bedriftene og skolene og veilederne har tydeligvis på denne måten gjort hva de har kunnet for å markedsføre lærefagene for Vg1- elevene.

Dataene viser at elevene har hatt veiledere som har sluppet elevene til og at de har hatt mulighet til å differensiere elevenes arbeidsoppgaver. Dette gir håp, og selv i Flyfag og Signalmontørfaget, som krever høy grad av sikkerhet og teknisk kunnskap, er det mulig å få til et samarbeid, differensiering og progresjon når det gjelder oppgaver.

Vi hører stadig at noen skoler gir lærerne færre undervisningsressurser siden elevene er på ”utplassering”. Det gjelder heldigvis ikke Elektro i Oslo, og det bør være nødvendig å nevne at lærerne må ha fulle ressurser for å følge opp elevene i bedriftene, i andre skoler og for å arrangere kurs internt på skolen.

Tilbakemeldingene fra bedrifter og skoler angående elevene i begge terminene betyr mye for elevene. Skjemaene bør gjennomgås og kontaktlæreren/skolen må ta kontakt med bedrifter/skoler hvis det ikke er sendt tilbakemelding og/eller hvis noe er uklart. Vi vil foreslå en debatt i nettverket om ikke for eksempel en stor bedrift som mottar elever fra alle de fire skolene kunne evaluere skolenes forberedelser og tilrettelegginger.

Vi nevnte at undervisningen i programfagene var bindeleddet mellom aktivitetene i den viktige perioden fram til uke 46. Dataene i oppgaven viser også at den fortsatte å være det etter uke 46. Den var den som skapte helhet og sammenheng i opplæringen. Elevene fikk etter uke 46 arbeide videre med problemstillinger og faglige spørsmål som de hadde arbeidet med i bedrift eller skole. Flere elever begynte allerede da å forberede seg til ukene 5 og 6.

Deretter, da skolen begynte på nyåret, arbeidet elevene med relevante oppgaver for å høyne sitt kunnskapsnivå og for forberede seg til ukene 5 og 6. Det var også et par elever som skiftet lærefag i perioden, og det ble viktig for dem at kontaktlæreren ordnet plasser til dem i ukene 5 og 6. Alvoret meldte seg for disse elevene, siden alle var klar over at tidsfristen den 1. mars for å velge Vg2-retning nærmet seg.

Det var også noen elever som i den avsluttende undersøkelsen/samtalen sa at de manglet (noe) motivasjon, men de sa at dette ikke hadde med undervisningen på skolen å gjøre. Vi undersøkte med datagrunnlaget i oppgaven og fant ikke noe som skulle tilsi at de var misfornøyd med skolen.

En elev hadde tenkt å slutte og hadde samtale med rådgiver, foreldre og kontaktlærer før ukene 5 og 6. Han bestemte seg for å fortsette. Vi må aldri glemme at Vg1- elevene er ungdom i utvikling (Befring, 1997), og så snart det oppstår problemer bør det handles. Det bør samhandles med foreldre og rådgivere. Rådgivere har en yrkesveiledningsfunksjon og sosialpedagogisk funksjon. De skal hjelpe elever med personlige og sosiale vansker som har betydning for skolearbeidet.

Elvene i klassen uttykte ikke i denne oppgaven behov for yrkesveiledning av rådgiver. Dette er i samsvar med Oppgave 3 og Forprosjektet. Men det er ikke alle elever som får en slik oppfølging som den klassen vi har samarbeidet med, så vi er overbeviste om at de profesjonelle karriereveilederne og undervisningsopplegget på skolen bør samhandle. Opplegget bør

skreddersys til den enkelte eleven og utdanningsprogrammene slik at den totale veiledningen blir best mulig på den videregående skolen (Lovén, 2007)

Kuczera, Brunello, Field, Hoffman (2008) sier at karriereveiledningen er for svak når det gjelder den videregående skolen i Norge. Rapporten fastholder at elevenes egne valg av lærefag er fokusert for mye i Norge på bekostning av hva arbeidsmarkedet trenger.

Vår kvantitative undersøkelse i uke 50 viste at elevene er meget opptatte av muligheter for læreplasser og arbeid. Veien å gå er ikke å innskrenke elevenes valgmuligheter. Løsningen er heller å ha et nært samarbeide mellom skoler og bedrifter og å forbedre og systematisere informasjon om bransjenes utvikling når det gjelder beskjeftigelse og muligheter for læreplasser. Dette kan for eksempel gjøres av nettverket i samarbeid med Avdeling for fagopplæring i Utdanningsetaten i Oslo.

Vi visste før vi startet prosjektet at det måtte foretas en vareopptelling av kompetansemål på ett eller annet tidspunkt i skoleåret. Vi klarte dessverre ikke å inkludere programfaget Data- og elektronikkssystemer i prosjektet, så den undervisningen gikk sin gang. Problemet ble i kontaktlærerens programfag. Læreplanen er ikke lagd for at elevene skal arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser. De fleste elevene så nytten av målregnskapet, mens det var absolutt skepsis til de tverrfaglige oppgavene.

Vi har foreslått til debatt å ha to nye programfag: Felles Programfag (50 %) og Lærefagssystemer (50 %). Vi har ikke forutbestemte meninger om hva Felles Programfag bør innholde, men vi tenker at det også skal tilfredsstillende elektrikerbransjens behov for at det kan bli undervist i sikkerhet og forskrifter i forhold til konkrete produkter.

Nettverket har ikke vært så framtrødende i aksjonene, men det er likevel limet, om vi heller skal kalle det som kvernen, som holder alt sammen og som arbeider og arbeider. For å bruke den didaktiske helhetsmodellen: Læreforutsetningene (interessene) kan endre seg ved skiftende rammevilkår for bransjene. Nettverket dynamikk er avhengig at det hele tiden pågår en (lære)prosess for å definere oppgaver og behov. Nettverket er et forum for å diskutere, vurdere og sette i gang nye tiltak slik at relevansnivåene samsvarer!

Nettverket må ha en nøkkelrolle i kursing og kompetanseheving. Modellene som utarbeides kan brukes fra enkle modeller med lavspenning på ungdomsskolen, til Vg1- og Vg2- nivåene på skolene og så på opplæringskontorene. Hele opplæringsøylen kan ha nytte av dette, og hospiteringsordningene kan tas i bruk ved utarbeiding av modellene. De kan også brukes i lærerutdanningen slik at nye lærere blir kjent med utstyr som de senere vil bruke.

Vi lever i en globalisert verden hvor grensene har åpnet seg. Det melder seg derfor et behov i EQS området om å ha felles definisjoner om hva en fagarbeiders kompetanse er (EQF).

Klassifiseringen av nivåene er blant annet i forhold til ansvar og selvstendighet, og det sier Faglig Råd i Elektrofag (ref. kapittel 3.1) ikke er inkludert i de norske læreplanene.

Nettverket bør også bidra til at skoler, opplæringskontoer og bedrifter holdes fast ved at den norske fagarbeideren også skal være ansvarlige og selvstendige. Denne kunnskapen må synliggjøres, og ikke bare være en del av Læringsplakaten. På denne måten samsvarer relevansnivå en, som er elevenes interesser og behov med bedriftens behov.

Funnene i oppgaven viser at elevene har brukt både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag til utprøving og kunnskapsheving i yrkesrelevant oppgaver og to elever byttet lærefag med godt resultat underveis.

Vi foreslår som i Oppgave 3 å inkludere et punkt i læreplanen i Prosjekt til fordypning om at elevene skal dokumentere læringsarbeidet underveis når det gjelder utprøving og fordypning. Men ikke nok med det, funnene i oppgaven reiser med full tyngde spørsmålet om hva som er måloppnåelse i de norske læreplanene! Skal det ikke være mulig å endre lærefag underveis i skoleåret uten at det går ut over karakterer og måloppnåelse?

Endring av lærefag bør ikke bare kunne skje i Prosjekt til fordypning. Hele denne oppgaven viser at det er helheten og sammenhengen som gir en relevant opplæring og at det er undervisningen i Felles Programfag som binder de forskjellige fasene av skoleåret sammen. Det bør innarbeides nye grunnleggende ferdigheter i Læreplaner for fag, i alle fall for yrkesfag, som inkluderer motivasjon, læringsstrategier, ansvar og selvstendighet.

Inntil det er gjort bør vi forvente at de gode pedagogiske diskusjonene reises ved at fokuset nettopp rettes mot måter å elevmedvirke og at elevene for verktøy til bruk for å utvikle læringsstrategier.

Kunnskapsdimensjonene bør være en helhet og kunnskapen er hovedsakelig kvalitativ. Det betyr at den må måles med (hovedsakelige) kvalitative måter og ikke (hovedsakelig) med kvantitative målinger i et kvalitetsutviklingssystem som ensidig legger vekt på mål- og resultatstyring.

Vi minner om disse ordene som sier at utfordringen om relevans i yrkes- og profesjonsutdanningen er å oppnå helhet mellom de ulike kunnskapsdimensjonene (Hiim, 2007):

Fortrolighetskunnskap kan defineres som alle sider ved den aktuelle yrkeskunnskapen som yrkesutøveren er fortrolig med, både det praktiske og teoretiske, både det tause og verbaliserte, det ferdighetsmessige, det holdningsmessige og forståelsesmessige. (Upublisert manuskript s.12)

Vi har her oppsummert gjennomføringen av opplæringen i lys av ny forståelse. Vi ser en rekke spørsmål, forslag og muligheter som bør diskutere på den enkelte skolen og i nettverket. Det bør også løftes fram forslag om endringer når det gjelder Strukturkvaliteten. Holder så dataene i prosjektet. Har de gitt svar på problemstillingen?

Dette er andre gangen vi har arbeidet med et aksjonsforskningsprosjekt. Våre erfaringer er meget gode og vi synes at forskningen har gitt en meget god dokumentasjon av opplæringen.

Aksjonsforskning gir mulighet til å bruke forskjellige metoder for datainnsamlingen. De forskjellige fasene i gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felle Programfag krevde at metoder ble supplert og kryssjekket. (Metodetriangulering)

Aksjonsforskningen gir også en nærhet til feltet som vi sier i 5.1. Lærere i samarbeid med elever, kolleger og bedrifter er uten tvil de nærmeste til å dokumentere det arbeidet som blir gjort i opplæringssituasjonene. Hensikten er ikke bare å samle inn data, men også å endre eksisterende opplæring.

Summen av metoder og at vi har brukt de hermeneutiske prinsippene for valg av metoder og analyse av data gjør at vi synes dataene i oppgaven er pålitelige. Gyldigheten er også stor da vi hele tiden har latt problemstillingen være styrende for arbeidet. De didaktiske kategoriene har vært lagt til grunn for planlegging av aksjoner og analyse av data.



Vi har fulgt en Vg1 klasse fra september til juni i skoleåret 2010/2011 og vi ser at vi kunne gjort ting annerledes. Elevene hadde ikke behov for nedsettelse av faggrupper etter bedriftsdelen i nisjefagene og ikke behov for yrkesveiledning av rådgiveren.

Aksjonsforskningen kan gi feilmarginer ved at den klassen vi følger får så god oppfølging at de ikke ser de samme behovene som andre elever. Vi skulle derfor ha foretatt kvalitative undersøkelser med andre elever for å se hva de svarte. Det var også en ulempe at programfaget Data- og elektronikk-systemer ikke var med i prosjektet, men det endrer likevel etter vår oppfatning ikke resultatene/finnene i prosjektet.

Vi skulle selvsagt også hatt med Fellesfag og intervjuet bedrifter/opplæringskontorer osv, og vi er overbevist om at dette hadde gitt prosjektet andre impulser. Likevel, vi har deltatt, og deltar, aktivt i Elektronettverket og resultatene har vært lagt fram hele veien for deltakerne samt på egen skole, så vi tror heller ikke at det hadde endret hovedkonklusjonene og tiltakene i oppgaven.

Vi har også fått ideer om endringsarbeid på arbeidsplasser, og tror at det bør skje en radikal omlegging. Det finns en masse fine uformelle endringsforsøk som skulle ha vært bedre dokumentert og utviklet. Vg1-teamet på Sogn hadde et slikt forsøk når det gjaldt vurderingen.

På den andre siden så foregår mye dokumentasjon og mer formelle prosjekter når lærerne /studentene er i utdanning. Det er i yrkesfag, i alle fall på HiOA, vanlig med deltidsutdanninger. Det er vår erfaring at det foregår få prosjekter som ikke er del av en utdanning. Ulempen med dette er at arbeidskameratene ofte ikke får et eierforhold til prosjektene.

Vi reiser herved en debatt om ikke utføring av endringsarbeid bør inn i stillingsinstruksene og komme inn som en ordinær del av virksomhetenes drift. Skolene bør da legge til rette for permisjoner, hospiteringer osv. slik at det blir tid til å utføre prosjektene. Dette bør/kan selvsagt kombineres med faglig oppdatering.

## **8. KONKLUSJON**

### **8.1 OM GJENNOMFØRINGEN AV OPPLÆRINGEN I LYS AV NY FORSTÅELSE**

Vi skriver i våre pedagogiske grunnholdninger i kapittel 1.4 at vi ønsker at ”opplæringen bidrar til elevenes selvbevissthet og hvilke muligheter og ressurser de har”. Dette aksjonsforskningsprosjektet viser at elevene i den Vg1- klassen på Sogn vgs som vi har samarbeidet med, har både fått prøve lærefag og fått tilegne seg relevant yrkeskunnskap.

De har fått prøvd seg i forskjellige lærings situasjoner og på ulike læringsarenaer, og viser foruten en imponerende faglig innsikt og i tillegg ansvar for seg selv og andre og med selvstendighet i hva de vil gjøre for å utvikle seg videre.

Gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfaget har vært et undervisningsopplegg som har foregått både i skole og i bedrifter. Elevene har sagt entydig og klart at de har valgt lærefag og tilegnet seg yrkesrelevant kunnskap etter sine interesser.

De legger vekt på at de har fått velge selv. Det er de selv som eksperter i å velge lærefag og det er de som vet hva som passer for dem. De sier også, bortsett fra en dataelektronikerelev, at de har sett sammenheng mellom det de har opplevd i bedriftsdelene og det de har arbeidet med på skolen

Gjennomføringen har absolutt vært etter Kunnskapsløftets intensjoner. Sentrale føringer er: Demokrati (elevmedvirking) og danning, mening og relevans, helhetlig kompetanse og vekt på praktisk arbeid, at differensieringen skal skje på bakgrunn av forutsetninger, nivå og interesser, at det skal tas i bruk ulike læringsarenaer og at det skal være et utstrakt samarbeid mellom skoler og bedrifter.

Elevene i klassen har praktisert i hele syv forskjellige lærefag: Elektrikerfaget, Dataelektronikerfaget, Flyfag, Telekommunikasjonsmontørfaget, Signalmontørfaget, Kulde- og varmepumpemontørfaget og Bilfag.

Bedriftene og skolene som de har vært i uke 46 og ukene 5 og 6 har sluppet elevene til på en imponerende måte. Elevene har fått praktisere i relevante arbeidsoppgaver både i Prosjekt til fordypning og programfagsundervisningen til kontaktlæreren, og det er vårt inntrykk at disse fagene ikke bare støttet hverandre, men de fløt over i hverandre. Elevene har skrevet logger, rapporter og reflektert sammen med oss lærere på fellesmøtene om gjennomføringen. Hva trengs å forbedres i neste periode?

Vi konkluderer med at vi har kommet langt i å gjennomføre en relevant opplæring, men at det trengs forbedringer. Oppgaven viser at hver enkelt elev har fulgt sin egen læreprosess og vi vil derfor foreslå at kvaliteten på alle delene av gjennomføringen av Prosjekt til fordypning og Felles Programfag forbedres:

Overgangen mellom ungdomsskolen og Vg1-Elektro er sentral. Undersøkelsen i klassen viste at de hadde hatt en del tilbud i Utdanningsvalg, men at det kan forbedres. Overgangen kan gjøres mindre brå ved at ungdomsskoleelevene også får mer informasjon / oppgaver angående lærefagene, og ikke bare om utdanningsprogrammene..

Lærere i ungdomskolen må skoles for å utføre enkle oppgaver innen utdanningsprogrammene og lærefagene. Utdanningsvalg og opplæringen på Vg1-Elektro må samordnes og yrkesveiledningen må tilpasses og skreddersys for å hindre feilvalg og frafall. Elvene må få systematisk informasjon om utviklingen i bransjene angående læreplasser og arbeid.

Det må settes i gang en rekke pedagogiske tiltak i begynnelsen av skoleåret, og vi vil foreslå at alle forbedres: Oppstart programfagsundervisningen med førstehjelps-, sikkerhetskurs, og oppgaver etter lærefagsinteresser, fagpresentasjoner og lærefagsprosjektet, formidling av plasser etter lærefagsinteresser og faglige kurs i Prosjekt til fordypning.

Det bør foretas forbedringer når det gjelder formidlingen av plasser til bedriftsdelene og systemet/skjemaet for bedriftenes tilbakemeldinger angående elevene bør forbedres. Vi spør også: Bør en stor bedrift innen nettverket som mottar elever fra alle skolene også evaluere skolenes tilrettelegginger?

Programfagsundervisningen binder alle fasene av skoleåret sammen. Fra oppstarten, når elevene kommer tilbake fra bedriftsdelen i uke 46, deretter perioden fram til og etter ukene 5 og 6, og

tilslutt den siste fasen av skoleåret. Det er den som gjør at opplæringen blir helhetlig og sammenhengende. Elevene må få muligheter til å arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser.

Pedagogiske diskusjoner bør løftes fram, og elevene bør få veiledning i forskjellige metoder for elevmedvirkning og læringsstrategier. Alle disse punktene krever at lærere skolerers Vurderingskriterier i både Prosjekt til fordypning og Felles Programfag må diskuteres. Elevene har brukt begge fagene for utprøving og tilegning av yrkesrelevant kunnskap, så hva er måloppnåelse når elevene har drevet med utprøving og til og med har skiftet lærefag?

Læreplaner i Prosjekt til fordypning Vg1 må sees over og det bør inkluderes et punkt i læreplanene om at elevene skal dokumentere sin utprøving og fordypning i arbeidsmåter og oppgaver som karakteriserer lærefagene. Selv om vi har kommet langt innefor dagens læreplan i Felles Programfag forslår vi en debatt om at den endres slik at den blir relevant for alle elevene, og uansett lærefagsinteresser.

Elektronettverket har en nøkkelrolle i å definere interesser og i å drive arbeidet med skolering og utarbeiding av modeller framover. Arbeidet for en relevant opplæring og for å definere interesser og behov en kontinuerlig prosess som må foregå hele tiden!

Alt dette er erfaringer, ideer og forslag som trengs å diskuteres på den enkelte skolen og i Elektronettverket og noen bør også løftes opp for å endre forhold i Strukturkvaliteten. Vi forslår blant annet nye Grunnleggende ferdigheter i læreplanene i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene og at endringsarbeid blir en del av ordinær drift i skoler og virksomheter.

## **8.2 FORSLAG TIL FORBEDRINGER**

► Overgangen fra ungdomsskolen til Vg1-Elektro må forbedres. Den enkelte skolen må kartlegge elevenes erfaringer med Utdanningsvalg og bruke elevenes interesser aktivt inn i undervisningen.. De videregående skolene må holde kurs for ungdomsskolelærere slik at de blir kjent med både utdanningsprogrammet og lærefagene.

Yrkesveiledningen på ungdomsskolen og den videregående skolen må koordineres. De forskjellige fasene av opplæringen på Vg1-Elektro må brukes aktivt for å bedre yrkesveiledningen og hindre frafall. Elevene velger lærefag etter sine interesser, og er opptatte av utviklingen i bransjene når det gjelder læreplaner og arbeid. Det bør utarbeides systemer for å skaffe oppdatert informasjon om dette.

► Det må foregå en rekke tiltak i begynnelsen av skoleåret. Undervisningen i Felles Program binder aktivitetene sammen. Lærefagene bør introduseres samtidig som elevene får arbeide med arbeidsoppgaver (modeller) etter sine lærefagsinteresser. Sikkerhets- og førstehjelpskurs må avholdes tidlig i skoleåret og gjentas senere. De bør være pedagogisk lagt opp og inneholde informasjon om skader som kan skje innen Elektrofag.

► Fagpresentasjonene som skal være i uke 41 må forbedres. Nettverket må ikke bare oppfordre bransjer, men også andre skoler som Flyfag og kryssløp til å stille. Det bør avsettes god tid til spørsmål. Bransjene bør oppfordres til å komme med informasjon når det gjelder utviklingen angående læreplaner og arbeid. Timeplaner bør oppløses slik at alle lærere kan møte. Det må avholdes samtaler med elevene før og etter fagpresentasjonene. Sogn vgs. har et lærefagsprosjekt som foregår hele uken med godt resultat, og det bør markedsføres til andre skoler.

► Skolenes lokale bedriftskontakter må kvalitetssikres. Det må i begge terminer tas et organisatorisk grep for å skaffe nok plasser lokalt. Det er elevenes egne lærefagsinteresser som må være styrende for å skaffe plasser. Skolene bør koordinere bedriftskontaktene seg imellom slik at de samme bedriftene ikke blir nedringt. De lokale kontaktene skal ikke være eksklusive for den enkelte skolen. Bedriftene, enten de er store eller små, må ha like muligheter til å rekruttere fra alle skolene.

► De faglige kursene i nisjefag i uke 50 bør kvalitetssikres. Timeplaner bør oppløses i kursuker, og det bør være en kursuke for alle lærefagene, og her kan også Vg2 bli med. Det bør være kurs for første bedriftsdel og det må utarbeides modeller som både kan brukes i Prosjekt til fordypning og Felles Programfag. Skolering av lærere i nisjefag må fortsette!

► Skolene må følge opp elevene i bedriftene og lærerne må ha fulle ressurser i bedriftsperiodene. Bedriftene og andre skoler evaluerer elevene og evalueringsskjemaet må forbedres. Lærere må

ringe når skjemaer ikke mottas. Vi vil reise ideen om at en stor bedrift som mottar elever fra alle skolene som et pilotprosjekt evaluerer skolenes forberedelser til periodene.

► Undervisningen i Felles Programfag binder ikke bare oppstarten, men alle fasene av skoleåret sammen. Elevenes erfaringer i Prosjekt til fordypning bør brukes aktivt inn i opplæringen i Felles Programfag og omvendt. Elevene må få mulighet til å arbeide med oppgaver etter sine lærefagsinteresser, og dette prosjektet har vist at man kommer langt innenfor dagens læreplan i Felles Programfag. Det må foretas målregnskaper i løpet av skoleåret slik at læreplanen følges. Vi foreslår til debatt at læreplanen endres til to programfag: Felles Programfag 50% - Lærefagssystemer 50%.

► Elektronettverket står helt sentralt i gjennomføringen av en relevant opplæring. Det må være kontinuerlige diskusjoner blant deltakerne om oppgaver, roller og interesser. Relevansnivåene og interessene til elevene, bedriftene og samfunnet må samsvare. Kursingen og utviklingen av modeller bør foregå på alle plan: Fra å lage enkle lavspenningsmodeller for bruk i ungdomsskolene, til modeller som kan brukes på Vg1, Vg2 og i opplæringskontorene. Hospiteringer må foretas i dette utviklingsarbeidet. Modellene kan også brukes i opplæringen av lærere.

► Nettverket og skolene må diskutere vurderingskriterier. De lokale læreplanen i Prosjekt til fordypning Vg1 må sees over og vi foreslår følgende kompetansemål: ”Eleven skal kunne planlegge, gjennomføre og dokumentere læringsarbeidet i forbindelse med utprøving og praktisering av innhold, oppgaver og arbeidsmåter innen aktuelt valgt/aktuelle valgte lærefag innen relevant utdanningsprogram”.

Dataen i oppgaven viser at fagene Prosjekt til fordypning og Felles Programfag fløt over i hverandre. Elevene benyttet fagene til utprøving av lærefag og i å tilegne seg yrkesrelevant kunnskap. Noen elever byttet også lærefag i løpet av året og hva er måloppnåelsen for disse? Opplæringen bør legge til rette for at elevene tilegner seg ansvar for eget og andres arbeid, evner å samarbeide og viser selvstendighet i yrkesutøvelsen. Elevmedvirkningen må innarbeides i alle delene av opplæringen.. Elevene bør veiledes i former for elevmedvirkning og læringsstrategier som de kan velge imellom. Lærere bør skoles i dette.

► Funnene i oppgaven tilsier at en del spørsmål bør løftes opp til bestemmende nasjonale nivåer (Strukturkvaliteten). Norge bør gå vekk fra den rendyrkede Mål- Resultatstyrings tankegangen. Motivasjon, læringsstrategier, ansvar, samarbeid og selvstendighet i yrkesutøvelsen bør ikke bare være en del av Læringsplakaten, men implementeres i læreplanene som Grunnleggende ferdigheter i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene.

Det bør fortsatt bevilges midler til hospiteringsordninger og yrkesfaglærerutdanningen bør være praksisnær og nye lærere bør skoles i både bredde og spissing mot lærefag. Utviklings- og endringsarbeid og faglig oppdatering bør være en del av lærernes stillingsinstrukser og være en naturlig del av ordinær drift i virksomhetene.

### **8.3 VEIEN VIDERE**

Dette er en rekke forslag til forbedringer som vi mener vil bidra til en relevant opplæring. Noen av dem er allerede presentert for deltakerne i Elektronettverket, og vi synes at de har fått en god mottakelse. Vi vil nær framtid reise andre til debatt både på egen skole og i nettverket.

Dette har vært en lærerik oppgave for oss og vi anbefaler aksjonsforskning på det varmeste. Vi velger å avslutte med disse ordene som ble sagt i forbindelse med elevenes forberedelser til terminprøvene i uke 23. Begge aksjonsforskende lærere hadde permisjon for å foreta en undersøkelse og det var satt inn vikar for klassen. Vikaren kom fra bedriften Eltilsynet og han kom med følgende uttalelse etter at forberedelsesdagene var over:

Jeg har sjelden sett en mer sammensveiset og hyggelig gjeng elever. De veiledet og hjalp hverandre og flere kom til meg med fornuftige tanker og aktuelle problemstillinger og stilte faglige spørsmål på et nivå som imponerte meg.





## 9. LITTERATUR OG KILDER

Argyris, C. og D. A. Schon. (1974). *Theory in practice - Increasing Professional Effectiveness*. San Francisco: San Jossey-Bass Publishers.

Askerøi, E. og O. Eikeland. (Red.). (2006) *Som gjort, så sagt? Yrkeskunnskap og yrkeskompetanse*. Lillestrøm: Høgskolen i Akershus.

Befring, E. (1997). *Oppvekst og læring: Eit sosialpedagogisk perspektiv på barns og unges vilkår i velferdssamfunnet*. Oslo: Samlaget.

Bjørgen, I. (2009). *Ansvar for egen læring*. Stikkord fra Ivar Bjørgens bok  
<http://www.ulven.biz/studieteknikk/afel.html> 27.08.09

Buland, T., I. M. Mathiesen, S. Mordal, H. Finne, B. E. Aslid og T. Dahl. (2011). *Kunnskapsløftet i fag- og yrkesopplæringen - på flere veier?* (SINTEF Rapport A17924). Hentet fra  
[http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2011/5/fag\\_og\\_yrke\\_tredje.pdf?epslanguage=o](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2011/5/fag_og_yrke_tredje.pdf?epslanguage=o)

Castells, M. (1998). *Informationsåldern - økonomi, samhälle og kultur*. MediaPrint: Udevalla AB Bokförlaget Daidalos AB 1998

Christensen, T. og P. Læg Reid, ”New Public Management i norsk statsforvaltning” i B. S. Tranøy og Ø. Østerud (red.) *Den fragmenterte staten*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Dalby, K. (2005). *Omstilling i kommunene med fokus på New Public Management*.  
<http://www.fagforbundet.no/file.php?id=1209> 10.04.09

Deichmann-Sørensen, T. (2007). *Mot en ny infrastruktur for læring og kontroll: Kvalitetsvurdering i fag- og yrkesopplæring*. (AFI-rapport nr. 3/2007).

Dreyfus, H. L. og S. E. Dreyfus. (1986). *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: Free Press.

Dæhlen, M., A. Hagen og D. Hertzberg. (2008). *Prosjekt til fordypning mellom skole og arbeidsliv. Delrapport 1*. (Faf-notat 2008:27). Oslo: Fafo.

Dæhlen, M. og A. Hagen. (2010). *Prosjekt til fordypning – mellom skole og arbeidsliv. Delrapport 2*. (FAFO-notat 2010:23). Hentet fra  
<http://www.udir.no/Tilstand/Forskning/Forskningsrapporter/FAFO/Prosjekt-til-fordypning---andre-delrapport/>

Ekelund, T. (2007). *Yrkesdidaktikk for grunntdanning i helse- og sosialfag*. Oslo: Gyldendal.

- Grønlie, T. og Y. Flo. (2009). *Sentraladministrasjonens historie etter 1945*, Bind II, Bergen: Fagbokforlaget.
- Hansen, Å. (2003). *Kunnskapsforvaltning og nettverksbygging*. Hentet fra <http://www.fiskeriutdanning.no/file.php?id=48> 05.11.08
- Habermas, J. (1981): *Theorie des kommunikativen Handelns* Band 2. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag
- Havn, V., B. K. Teige, T. Buland, C. Tønseth, L. Finbak, R. Lian og I. H. Lysø. (2009). *Kunnskapsløftet på reise I. Første delrapport for prosjektet "Kunnskapsløftet – et løft også for fag- og yrkesopplæringen?"* (SINTEF Rapport A8578). Hentet fra [http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2009/5/sintef\\_evakl.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2009/5/sintef_evakl.pdf?epslanguage=no)
- Hernes, G. (2007). *Med på laget - Om New Public Management og sosial kapital i den norske modellen*. FAFO rapport.
- Hiim, H. (2007) *Hva er yrkeskunnskap?* Upublisert notat. Høgskolen i Akershus, Kjeller
- Hiim, H. (2003). *Studier og systematisk planlegging, gjennomføring og vurdering*. (Upublisert hefte). Høgskolen i Akershus, Kjeller.
- Hiim, H. (2003). "Læreren som forsker. Erfaringer med en strategi for å forske i læreryrket" i *Norsk Pedagogisk tidsskrift*. Nr. 5/6, 2003. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hiim, H. (2010). *Pedagogisk aksjonsforskning: tilnærminger, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hiim, H. og E. Hippe. (2001). *Å utdanne profesjonelle yrkesutøvere - Yrkesdidaktikk og yrkeskunnskap*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Illeris, K. (1999). *Læring - Aktuell læringsteori i spændingsfeltet mellem Piaget, Freud og Marx*. Fredriksberg: Roskilde Universitetsforlag.
- Janik, A. (1996) *Kunnskapsbegreppet i praktisk filosofi*. Brutus Östlings Bokförlag Symposion.
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal.
- Kuczera, M., G. Brunello, S. Field og N. Hoffman. (2008). *Learning for jobs - OECD Reviews of Vocational Education and Training – Norway*. OECD.
- Fagernes, J. , R. P. Larsen og T. Stabell. (2007). *Masteroppgave i Yrkespedagogikk MAYPI 001 Prosjekt 1, Prosjekt til fordypning i Elektroreparatørfaget 2007*. (Upublisert masteroppgave). Høgskolen i Akershus, Kjeller.
- Fagernes, J. , R. P. Larsen og T. Stabell. (2008). *Masteroppgave i Yrkespedagogikk MAYPI 001 Prosjekt 2, Prosjekt til fordypning i Elektroreparatørfaget 2008*. (Upublisert masteroppgave). Høgskolen i Akershus, Kjeller.
- Fagernes, J. og R. P. Larsen. (2009). *Masteroppgave i Yrkespedagogikk*

- MAYP3 003, Prosjekt 3, *Hvordan kan Prosjekt til fordypning på Vg1-Elektro gjennomføres slik at elevene får mulighet til å praktisere i aktuelle, selvvalgte lærefag* (Upublisert masteroppgave). Høgskolen i Akershus, Kjell

Lovèn, A. (2007). *Vägledning i en förändelig värld*. Foredrag "Skolens karriereutfordringer i en ny tid". Holmenkollen Park Hotel, 17/4-2007

<http://www.utdanningsetaten.oslo.kommune.no/article861689991.html?articleID=86168&categoryID=9991&printMe=1> 23.08.09

Læg Reid, S. og T. Skorgen (Red.). (2001). *Hermeneutisk lesebok*. Oslo: Spartacus

Malterud, K. (1996). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. Oslo: Tano Aschehoug

Nielsen, L. D., K. A. Nielsen, E. M. Jensen og K. H. Petersen. (2010). *Fleksibilitet, flygtidhet og frirum – en kritisk diagnose af det senmoderne arbejdsliv*. Fredriksberg: Roskilde Universitetsforlag.

Nilsen, S. E. og G. H. Sund. (2008). *Læring gjennom praksis. Innhold og arbeidsmåter i yrkesopplæringen*. Oslo: Pedlex Norsk Skoleinformasjon.

Nilsson, L. (2000). "Den glömda arbetsuppgiften" i *Samverkan mellan skola och arbetsliv - om möjligheterna med lärandet i arbetet*. Bind 62 Departementsserien. Stockholm: Fritzes.

NOU 1991: 4. (1991). *Veien videre er handlingskompetansen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

NOU 2002: 10. (2002). *Førsteklasses fra første klasse*. (Delinnstilling 14. juni 2002). Oslo: Kunnskapsdepartementet.

NOU 2003: 16. (2003). *I første rekke. Forsterket kvalitet i grunnsopplæring for alle*. (Hovedinnstilling 5. juni 2003). Oslo: Kunnskapsdepartementet.

NOU 2008: 18. (2008). *Fagopplæring for framtida*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Polanyi, M. (1963). *The Tacit Dimension*. London: Routledge & Kegan Pau.

Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet - Fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget

Sannerud, R. (2006). Yrkeskompetanse - en begrepsanalyse. I E. Akerøi og O. Eikeland (Red.) *Som gjort, så sagt - yrkeskunnskap og yrkeskompetanse*. Lillestrøm: Høgskolen i Akershus.

St. meld. nr. 16 (2006-2007). (2006) ... *og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

St. meld. nr. 30 (2003-2004). (2003). *Kultur for læring*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

St. meld. nr. 31 (2007-2008). (2007). *Kvalitet i skolen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

St. meld. nr. 44 (2008-2009). (2008). *Utdanningslinja*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Sund, G. H. (2005). *Forskjellighet og mangfold - muligheter eller begrensninger for individ og arbeidsplass? et aksjonsforskningsprosjekt med studier av læring i daglig arbeid, gjennom medvirkning, demokratiske prosesser og interessedifferensiering*. (Phd avhandling, Roskilde universitetssenter 2005). Roskilde: Roskilde Universitetscenter.

Teige, B.K., H. Finne, C. Tønseth, R. L. Solbak, T. Buland. (2009). *Kunnskapsløftet på reise II: Andre delrapport fra evalueringsprosjektet "Kunnskapsløftet – et løft også for fag og yrkesopplæringen?"* (SINTEF Rapport A11803) Hentet fra [http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2009/5/Sintef\\_andre\\_del.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2009/5/Sintef_andre_del.pdf?epslanguage=no)

*Tilstandsrapport om livslang læring i Norge. Status, utfordringer og innsatsområder*. (2007). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra [http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Kompetanse/Livslang\\_%20laring\\_%20Norge2007.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Kompetanse/Livslang_%20laring_%20Norge2007.pdf)

Tiller, T. (Red.). (2004). *Aksjonsforskning. I skole og utdanning*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Wittgenstein, L. (1977). *Filosofiske Undersøkelser*. Oslo: Pax Forlag.

## NETTRESSURSER OG ANDRE KILDER

*Kvalifikasjonsrammeverk i fag- og yrkesopplæringen*. (2007). <http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/Kvalifikasjonsrammeverk.pdf> 03.05.12.

Forskrift for prosjekt til fordypning Vg1 Vg2  
[http://www.udir.no/upload/larerplaner/Fastsatte\\_lareplaner\\_for\\_Kunnskapsloftet/Forskrift\\_for\\_prosjekt\\_til\\_fordypning\\_vg1\\_vg2.rtf](http://www.udir.no/upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloftet/Forskrift_for_prosjekt_til_fordypning_vg1_vg2.rtf) 20.08.08

Forskrift til opplæringslova ” Kunnskapsdepartementet FOR-2006-06-23-724 Opplæringsavd. 2006-08-01” <http://www.lovdata.no/for/sf/kd/kd-20060623-0724.html> 20.06.09

Kvalitetsutvalget grunnopplæringen 4.desember 2001  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dep/Styrer-rad-og-utvalg/Kvalitetsutvalget-grunnoppleringen.html?id=475817> 20.09.08

Læringsplakaten  
[http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/larerplaner/Fastsatte\\_lareplaner\\_for\\_Kunnskapsloftet/Laringsplakaten.rtf](http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloftet/Laringsplakaten.rtf) 27.08.09

*Læreplan for videregående opplæring. Studieretning for elektrofag. Studieretningsfagene i grunnkurs elektrofag*. (1993) Oslo: Kirke-, Utdannings- og Forskningsdepartementet.

*Uttalelse fra Faglig Råd for elektrofag- EOF- høring, forslag til læringsutbyttebeskrivelser for fag- og yrkeskompetanse. (2010) Høringsuttalelse fra Faglig Råd Elektrofag til Kunnskapsdepartementet, Oslo.*



STRUKTUR (med forbehold):

# Elektrofag



Vg1 1. år	Vg2 2. år	Vg3/OPPLÆRING I BEDRIFT		
		3. år	4. år	5. år
	Automatisering <sup>1</sup>	Automatiseringsfaget	Automatiseringsfaget	
		Fjernstyrte undervannsoperasjoner		
		Tavlemontørfaget		
		Vikler- og transformatormontørfaget		
	Data og elektronikk	Dataelektronikerfaget	Dataelektronikerfaget	
		Produksjonselektronikerfaget		
		Romteknologi		
		Telekommunikasjonsmontørfaget		
	Elenergi	Elektrikerfaget		
		Elektroreparatørfaget		
		Energimontørfaget		
		Energioperatørfaget		
		Heismontørfaget		
		Signalmontørfaget		
		Togelektrikerfaget		
	Flyfag	Avionikerfaget	Avionikerfaget	
		Flytekniske fag	Flymotormekanikerfaget	
			Flystrukturmekanikerfaget	
			Flysystemmekanikerfaget	
	Kulde- og varmepumpe- teknikk 1	Kulde- og varmepumpemontørfaget		
	Alle programområder	Vg3 påbygging til generell studiekompetanse		

Elektrofag

**Viktig!** Dette er en oversikt over alle Vg2-tilbud. Ikke alle tilbys i Oslo.

Det kan i noen tilfeller vurderes å kjøpe plass i et annet fylke. Se nærmere informasjon på [www.vilbli.no](http://www.vilbli.no)

Vg2-tilbud med for få søkere blir ikke igangsatt.

<sup>1</sup> Kan tas som kryssløp fra Vg1 teknikk og industriell produksjon.

## Mandat for ressurskoler i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene

Det er etablert et system med ressurskoler for hvert yrkesfaglige utdanningsprogram. Ressurskolen er overbygningen og utvikling av karriereenheter inngår som en sentral del av ressurskolens oppgaver.

### Bakgrunn:

Gjennomføringen av Kunnskapsløftet forutsetter at kompetansen i skole og i bedrift heves på en måte som er tilpasset reformen. Kunnskapsløftet forutsetter også at det etableres nye samarbeidsarenaer for det fireårige løpet i yrkesutdanningen, slik at målene om en fleksibel og tilpasset opplæring nås.

Bystyret vedtok i 2007 (bystyresak 47/07) å etablere *(et)* sentrale(*sentralt*) karriereveiledningssentre i Oslo. Karriereenheter skal bidra til at eleven:

- får bedre muligheter til å realisere egne evner og anlegg
- kan gjøre bevisste og motiverte utdannings- og yrkesvalg
- i større grad fullfører et utdanningsløp

Det ble utnevnt fire ressurskoler for yrkesfagene og de samme skolene har fått i oppdrag å bygge opp karriereenheter som en del av ressurskolen. I tillegg er det utnevnt 3 skoler som karriereenheter for studieforberedende utdanningsprogram.

Følgende områder dekkes i mandatet:

- Etterutdanning og kompetanseoppbygging – Kunnskapsløftet
- Kompetanseoverføring i nettverk
- Prosjekt til fordypning
- Utdanningsvalg/fag fra videregående opplæring for elever på ungdomstrinnet
- Karriereveiledning/rådgivning

## **A. Kompetanseutvikling**

### **1. Etterutdanning og kompetanseoppbygging**

- a. Ressurskolene skal tilrettelegge for og sikre gjennomføring av reformspesifikk etterutdanning for yrkesfaglærere og instruktører i bedrift i tråd med reformspesifikke krav, med særlig vekt på Kunnskapsløftets innføringstakt.
- b. Ressurskolene skal identifisere oppdrag og tiltak på områder for pedagogiske utviklingsoppgaver som kan bestilles innenfor rammeavtalene, og bidra i utvikling og gjennomføring av tiltak
- c. Ressurskolene skal evaluere og dokumentere etterutdanning og kurs for yrkesfaglærere og instruktører (i bedrift)
- d. Ressurskolene skal utvikle og iverksette kompetanseutviklingstiltak for ansatte i skole, PPT og voksenopplæring i karriereveiledning innenfor de aktuelle



utdanningsprogrammene bl.a. gjennom bruk av fagnettverkernes kompetanse og i samarbeid med bransjer og bedrifter.

## **2. Kompetanseoverføring**

- a. Ressursskolene skal tilrettelegge en hensiktsmessig organisering for å utnytte kompetansen i nettverksskolene, opplæringskontorene og lærebedriftene i arbeidet med å utvikle kvalitet i fag- og yrkesopplæringen.
- b. Ressursskolene skal delta og bidra i møter og samlinger arrangert av Utdanningsetaten.
- c. Bidra til faglig utvikling for de enkelte utdanningsprogram gjennom medvirkning i høringer og prosjekter.

## **3. Prosjekt til fordypning**

- a. Ressursskolene har ansvar for utarbeidelse av læreplan for faget Prosjekt til fordypning. (jf. retningslinjer). Rektor ved ressurskolen godkjenner planer for VG1. Planer for VG2 sendes avdeling for fagopplæring til godkjenning.
- b. Ressursskolene skal legge til rette for samarbeid om pilotering av godkjente tilbud og bruk av systematisk dokumentasjon for faget prosjekt til fordypning.

## **4. Nettverksfunksjonen**

- a. Etablere, koordinere og drive nettverk der skoler som tilbyr samme utdanningsprogram, opplæringskontorer og toneangivende bedrifter som er avtakere av elever fra programmene deltar i aktivitetene.

All informasjon vedrørende avtalte nettverksaktiviteter skal gå via rektor ved ressurskolen og sendes i kopi til rektor ved alle deltakerskolene i nettverkene.

- b. Etablere og drive en kjerne (arbeidsgruppe) som planlegger aktivitetene i nettverket og kan gi Utdanningsetaten sentralt råd i faglige spørsmål på oppdrag.
- c. Eksempler på arbeidsoppgaver i nettverkene
  - Utvikle nettverkene i hvert enkelt utdanningsprogram til å bli en viktig samarbeidsarena for kvalitet i fag- og yrkesopplæringen i Oslo.
  - Bidra til felles forståelse av de nye læreplanene og være et forum der sammenhenger mellom undervisningspraksis og opplæringsresultater drøftes.
  - Bistå i innføring av et gjennomgående faglig oppfølgings- og veiledningssystem for hele fireårsløpet basert på dokumentert egenkontroll av læringsresultater.
  - Legge til rette for økt kvalitet i gjennomføring av opplæringen gjennom felles planlegging, kvalitetsoppfølging og kompetansebygging på områdene:
  - Beskrive kompetansebehov og planlegge etterutdanning av lærere og instruktører evt. også utveksling av lærere og instruktører
  - Identifisere behov for faglige utviklingstiltak og bistå i gjennomføring av prosjekter
  - Utvikling av lokale planer for prosjekt til fordypning og tilrettelegging for samarbeid om gjennomføring og for eventuell utplassering.
  - Samarbeide om utenlandsk utdanning og etablere utvekslingsprogrammer

## **6. Nettverkets arbeidsutvalg**

Arbeidsutvalget bør dekke programrådets faglige bredde og bestå av:

- Skoler med tilbud i programområdet – en av disse skal være i skoleledelsen
- Opplæringskontor godkjent for et eller flere av fagene
- Lærebedrift godkjent for et eller flere av fagene
- Prøvenemnd i et av programrådets fag

Avdeling for fagopplæring møter i arbeidsutvalget og ressurskolens nettverkskoordinator er sekretær.

## **B. Karriereveiledning**

Karriereenhetene skal være et tilbud til ansatte og elever ved alle ungdomsskoler, videregående skoler og ansatte i voksenopplæringen, samt lærlinger og ansatte i PPT i Oslo.

Karriereenhetene skal bidra til å realisere målet om en delt rådgivningstjeneste.

Karriereenhetene skal tilby tjenester som sammen med den enkelte skoles planer og tiltak utgjør en reell styrking av rådgivningstjenesten for hele Osloskolen.

### **1. Overordnede mål**

Karriereenhetene skal

- støtte opp under og supplere den enkelte skoles arbeid med yrkes- og utdanningsveiledning/karriereveiledning, både gjennom konkrete tilbud og på forespørsel
- koordinere tiltak og være behjelpelig med å finne ordninger som bidrar til at elevene får innsikt i de mulighetene som finnes
- være ressurser i Utdanningsetatens arbeid med utvikling av rådgivningstjenesten i Oslo
- bidra til å skape sammenheng i tiltak på rådgivningsfeltet

### **2. Karriereveiledning**

Karriereenhetene skal bidra til at elevene i Osloskolen:

- får bedre muligheter til å realisere egne evner og anlegg
- kan gjøre bevisste og motiverte utdannings- og yrkesvalg
- i større grad fullfører et utdanningsløp
- får tilbud om fag fra videregående opplæring på ungdomstrinnet og "smakebiter"

### **3. Utdanningsvalg (og tilbud om fag fra videregående opplæring)**

- Koordinere og utvikle standardiserte "smakebiter" for elever i tilknytning til faget utdanningsvalg på ungdomstrinnet innen alle utdanningsprogram.
- Bidra til utvikling av samarbeid mellom videregående skoler og skoler med ungdomstrinn vedr tilbud om å ta fag fra videregående opplæring.

### **4. Informasjon**

- Ressursskolene er ansvarlig for å gjøre kjent hvilke tilbud den enkelte karriereenhet har.

### **5. Sentrale oppgaver/tiltak**

- Gi støtte til skolenes førstelinjetjeneste
- Opprette ambulerende veiledningsteam som kan støtte skolene i deres veiledningsarbeid
- Bidra til å skape helhet og sammenheng i de tiltakene som gis fra Utdanningsetaten samlet sett
- Bistå skolene ved behov for tiltak i samarbeid med bransjer og bedrifter
- Initiere tiltak i samarbeid med bransjer og bedrifter som bidrar til styrket yrkes- og utdanningsveiledning
- Koordinere "smakebiter" for elever i tilknytning til faget utdanningsvalg
- Koordinere hospiteringstilbud for elever, personell fra skolene og PPT
- Bistå skoler ved behov for hospitering i offentlige og private virksomheter
- Tilby tjenester på systemnivå til skoler og ansatte i VO-sentrene og PPT
- Benytte fagnettverkene i arbeidet med styrking av rådgivningstjenesten i Oslo skolen

### **C. Utdanningsadministrasjonens ansvar og rolle**

- Etablere en styringsgruppe for ressursskolenes helhetlige innsats. Ressursgruppen kaller inn rektorer eller andre etter behov.
- Inngå avtaler med ressursskoler/karriereenhetene
- Gjøre bestillinger under rammeavtaler for pedagogiske utviklingsoppgaver
- Arrangere styringsmøter med ressurskolene hvert kvartal
- Dokumentere og evaluere samlet årlig innsats
- Etablere en gruppe bestående av tre veiledere fra hhv. FAG, EFP og PED. Gruppen suppleres med en ytterligere veileder fra FAG i forbindelse med arbeid med instruktør-opplæring. Gruppens oppdrag er å bistå koordinatorene ved ressursskolene og være en lenke mot avdelingene i UDA.
- UDA er ansvarlig for spredning av felles informasjon om karriereenhetene.

### **D. Rapportering**

Det skal rapporteres 2 ganger pr. år innen 10. januar og 1. juli hvert år. Førstegangs rapportering etter dette mandatet er 1. juli 2009. I rapporten dokumenteres ressursskolens og nettverkens innsats i henhold til mandatet i hht. både pkt A og B. Det skal legges ved regnskap i forhold til budsjett. Utdanningsadministrasjonen utarbeider mal og skjema for rapportering (innen 15.04.2009).

### **E. Økonomi**

Inntil videre må det rapporteres særskilt for bruken av midler i karriereenhetene da midlene dekkes av prosjekt styrket rådgivningstjeneste.

De økonomiske midlene som følger med utnevnelsen til ressurs skole skal brukes til:

- Innkjøp av kompetanseutviklingstilbud
- Stillingsressurs

- Samtlige utgifter i forbindelse med forberedelser og gjennomføring av oppgavene som ressursskole

De økonomiske midlene som følger med utnevnelsen til karriereenhet skal brukes til:

- stillingsressurs
- dekke utgifter til tiltak rettet mot elever, kompetanseutviklingstiltak rettet mot PPT, rådgivere og faglærere på ungdomstrinnet,
- dekke utgifter samarbeid mellom de fire karriereenhetene og koordinering av tiltak.
- samt øvrige tiltak som initieres i prosjektet.
- Forslag til budsjett utarbeides av rektor og godkjennes inntil videre av prosjektleder for prosjekt *Styrking av rådgivningstjenesten*.



Oslo kommune  
Utdanningsetaten

## MÅL FOR ELEVENES DOKUMENTASJON I FAGET PROSJEKT TIL FORDYPNING

Elevenes navn:	Program: Elektro Vg1
	Opplæringssted:
Skoleåret: 2010/2011	
Ansvarlig lærer:	

### Kompetansemålene er hentet fra læreplan i:

#### Fagkode:

(Dersom elevene foretar omvalg og henter kompetansemål fra flere enn en læreplan må dokumentasjonen angi hvilke planer de enkelte kompetansemål er hentet fra).

Her skal eleven, i samarbeid med skolen skrive inn hvilke kompetansemål dokumentasjonen gjelder og konkretisere disse.

<b>Kompetansemål</b> <b>Mål for opplæringa er at eleven skal kunne:</b>

### Faget / prosjektet skal gjennomføres i tidsrommene:

#### Vurderingskriterier:

Det innhentes uttalelser fra instruktør for bedriftsdelene. Karakteransvarlig lærer vurderer bedriftsdelene og skoledelen av prosjekt til fordypning gjennom en samtale med eleven på grunnlag av bedriftens uttalelse, arbeidsinnsats ute og i skolen og elevens egen dokumentasjon av prosjektet.
Bedriften fyller ut evalueringsskjema som eleven får med seg etter at perioden i bedrift er over.
Eleven lager faglige dokumentasjoner, skriver logg og rapporter av arbeidsoppgaver som utføres.
Med bakgrunn i nevnte punkter gjennomføres faglig samtale med eleven for hver termin. Det er ansvarlig faglærer som gjennomfører samtalen. Eleven skal også vurdere eget arbeid, men det er faglærer som setter endelig karakter.
Ansvarlig lærer besøker eleven i bedriften og har samtale med ansvarlig veileder i begge terminene.

## Planleggingsdel


Planen er gjennomgått av: Elev.....og kontaktlærer.....  
(elev og rep. for skolen )

## Egenvurdering


## Tilbakemelding til eleven


**Karakter:**

**Dato:** .....

Tilbakemelding til eleven er gitt av: .....

**Elektronettverket: Kalender for prosjekt til fordypning i skoleåret 2010/2011**

**Uke 36:** Det avholdes Nettverksmøte på C 410- Elektro Sogn vgs på torsdag den 9. september fra 12.00-15.30.

**Uke 37:** Fristen for bedriftenes innmeldinger om antallet elever VG2 er i løpet mandag den 13/9. Innmeldingene skjer til koordinator i nettverket ([rolf.larsen@sogn.vgs.no](mailto:rolf.larsen@sogn.vgs.no)) og så formidler koordinator plassene til skolene som før.

Hvis det er hensiktsmessig, melder bedriftene allerede i den uka også inn plasser til prosjekt til fordypning VG1! Ellers er fristen for innmeldinger til VG1 satt til torsdag den 14/10 (Se uke 41)

**Uke 38 og 39:** Forberedelser til prosjekt til fordypning VG2, skolene bestemmer kursuker, det avholdes sikkerhetskurs. Nettverket arr. ikke presentasjonsdager for fag for VG2. De fagene/bedriftene som vil det avtaler med den enkelte skolen.

**Uke 40:** Høstferie

**Uke 41:** Prosjekt til fordypning i bedrift VG2 Elvebakken/Etterstad

**Det arrangeres presentasjonsdager for fag for VG1** Opplæringskontorer/bedrifter henvender seg direkte til kontaktpersonene på skolene hvis de vil presentere lærefaget.

**Før fagpresentasjonen:** Kontaktlærerne må ha gjennomgang av fagene med elevene slik at elevene og lærerne kan diskutere og stille spørsmål om fagene og bransjenes utvikling på fagpresentasjonene.

**Etter fagpresentasjonen:** Det er viktig at det er oppsummeringer med elevene etter fagpresentasjonene slik at fokuset settes på elevenes egne valg.

Tidspunktet for fagpresentasjonene blir 10-14 hver dag (lunsj imellom). Vi regner med at rekkefølgen blir den samme som i skoleåret 2009/2010:

*Mandag den 11/10*

Elvebakken vgs v/Knut Johansen (Mob: 906 33 820)  
[knut.johansen@ude.oslo.kommune.no](mailto:knut.johansen@ude.oslo.kommune.no)

*Tirsdag den 12/10*

Etterstad vgs v/ Lars Kvakkestad (Mob: 915 28 545)  
[lars.kvakkestad@ude.oslo.kommune.no](mailto:lars.kvakkestad@ude.oslo.kommune.no)

*Onsdag den 13/10*

Sogn vgs v/ Nicolas Salvesen (Mob:905 66 855)  
[nicolas.salvesen@ude.oslo.kommune.no](mailto:nicolas.salvesen@ude.oslo.kommune.no)

*Torsdag den 14/10*

Bjørnholt vgs v/ Turid Melheim (Mob: 986 03 987)  
[turid.melheim@bjornholt.sk.oslo.no](mailto:turid.melheim@bjornholt.sk.oslo.no)

NB: Torsdag den 14/10 er siste frist for at bedriftene melder inn antallet plasser til koordinator ([rolf.larsen@sogn.vgs.no](mailto:rolf.larsen@sogn.vgs.no)) ang. prosjekt til fordypning i bedrift VG1

**Uke 42: Prosjekt til fordypning i bedrift VG2- Elvebakken/Etterstad**

**Uke 43: Prosjekt til fordypning i bedrift VG2- Bjørnholt/Sogn**

Eventuelle intervjuer av VG1 elever som søker plass i bedrift foretas seinest i løpet av denne uka!

**Uke 44: Prosjekt til fordypning i bedrift VG2- Bjørnholt/Sogn**

Dette er kursuke for VG1 - Alle elever gjennomgår også sikkerhetskurs og førstehjelpskurs før bedriftsdelene!

**Uke 45: Prosjekt til fordypning i bedrift VG1- Elvebakken/Etterstad**

Yrkesmessa er i denne uka fra 9. til 11. november og Elektrofagene presenterer seg!

**Uke 46: Prosjekt til fordypning i bedrift VG1- Bjørnholt/Sogn**

**Uke 47: Det avholdes Nettverksmøte på C410 Elektro Sogn vgs på torsdag den 25. november fra kl. 12.00-15.30.**

**Planen for prosjekt til fordypning for 2. termin i skoleåret 2010/2011:**

**Fristen for innmeldinger VG1/(VG2) for 2. termin blir satt seinere!**

**Uke 1 og 2: Kursuker: Her satser vi på å få i stand felles kurs for skolene i noen fag.**

**Bedriftsdeler 2. termin:**

**VG1: Ukene 3/4 -Elvebakken/Etterstad**

Ukene 5/6- Bjørnholt/Sogn

**VG2: Ukene 7/9 (vinterferie i uke 8) -Elvebakken/Etterstad**

Ukene 10/11-Bjørnholt/Sogn



**Prosjekt til fordypning Vg1, Utdanningsprogramfaget Elektro 1. termin, skoleåret 2010/2011, uke 46.**

**Prosjekt til fordypning i bedrift og i skole**

**Elevens navn:** \_\_\_\_\_ **Skole:** \_\_\_\_\_ **Klasse:** \_\_\_\_\_

**Bedriftens navn:** \_\_\_\_\_ **Elevens fravær: Dager** \_\_\_\_\_ **Timer** \_\_\_\_\_

**Elevens utvikling i perioden**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens utførelse av arbeidet fagmessig og estetisk**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens punktlighet**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens orden og ryddighet**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens innsats og motivasjon**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens samarbeidsevne**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens evne til å jobbe selvstendig**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens evne til å vise kreativitet og praktiske ferdigheter**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Ønsker bedriften videre samarbeid med eleven i 2. termin?**

**Spesielle kommentarer**

--

**Dato og underskrift:**

**Prosjekt til fordypning Vg1, Utdanningsprogramfaget Elektro 2. termin, skoleåret 2010/2011, ukene 5 og 6.**

**Prosjekt til fordypning i bedrift og i skole**

**Elevens navn:** \_\_\_\_\_ **Skole:** \_\_\_\_\_ **Klasse:** \_\_\_\_\_

**Bedriftens navn:** \_\_\_\_\_ **Elevens fravær: Dager** \_\_\_ **Timer** \_\_\_\_\_

**Elevens utvikling i perioden**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens utførelse av arbeidet fagmessig og estetisk**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens punktlighet**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens orden og ryddighet**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens innsats og motivasjon**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens samarbeidevne**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens evne til å jobbe selvstendig**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Elevens evne til å vise kreativitet og praktiske ferdigheter**

Meget bra	Bra	Mindre bra

**Ønsker bedriften videre samarbeid med eleven i Vg2?**

**Spesielle kommentarer**

--

**Dato og underskrift:**



Oslo kommune  
Utdanningsetaten  
Ressursskolen Sogn

Victoria Hotel

Turngaten 3  
1606 Fredrikstad  
Tlf: 69 38 58 00  
Faks: 69 38 58 01

Arrangør:  
Elektronettverket  
Oslo

v/ Rolf Petter  
Larsen

Mob: 907 90 890

## Agenda for Elektronettverkets seminar Victoria Hotel

### Tirsdag 20. april 2010

- 09:00-09:30 Kaffe/te og rundstykker**
- 09:30-10:25 Siste nytt fra Ressursskolen/UDE**  
v/ Elin Stavrum, rektor Sogn vgs og Aage Berge karriereveileder  
- Spørsmål og debatt
- 10:25-11:20 Ang. nye endringer NEK-400**  
v/ Åge Lauritzen og Rune Lamberg, Nelfo`s opplæringskontor Oslo & Omland  
- Spørsmål og debatt
- 11:20-11:30 Pause**
- 11:30-12:00 Om Fagskolen**  
v/ Terje Bogen, rektor Fagskolen  
**Om energifagene**  
v/Christine Meling, rådgiver kompetanse Energi Norge
- 12:00-13:00 Lunsj og innsjekking**
- 13:00-15:45 Gruppearbeid – VG1 og VG2-nivå**  
Innspill til gruppearbeidet v/ Rolf Petter Larsen- koordinator Elektronettverket  
**GRUPPE 1: VG1 / GRUPPE 2: VG2-Elenergi / GRUPPE 3: VG2-Dataelektronikk**  
(Repr. fra bedrifter, opplæringskontor og VG2-kulde etc. deltar i ønsket gruppe)
- Erfaringsutveksling om programfagsundervisningen, prosjekt til fordypning m.m.  
Hver gruppe velger møteleder og referent, og gruppearbeidet formes etter utdelt mal.
- 15:45-16:00 Pause**
- 16:00-17:00 Innledning om Kunnskapsløftet så langt**  
- Hva har fungert bra?  
- Hvilke utfordringer ser regjeringen i forhold til yrkesopplæringen i Kunnskapsløftet?  
- Hvilke tiltak er planlagt satt i verk eller vurderes settes i verk?  
v/ Kunnskapsminister Kristin Halvorsen  
- Spørsmål og debatt
- 17:00-17:10 Pause**
- 17:10-17:45 Framleggelse av gruppearbeid**  
- Spørsmål og debatt
- 20:00 Middag**



Oslo kommune  
Utdanningsetaten  
Ressursskolen Sogn

Victoria Hotel

Turngaten 3  
1606 Fredrikstad  
Tlf: 69 38 58 00  
Faks: 69 38 58 01

Arrangør:  
Elektronettverket  
Oslo

v/ Rolf Petter  
Larsen

Mob: 907 90 890

## Agenda for Elektronettverkets seminar på Victoria Hote

**Onsdag 21. april 2010**

**07:00-09:00 Frokost og utsjekking**

**09:00- 12.00 Faglige kurs**

Kursene går parallelt og skolene må fordele lærerne på alle kursene!

**1-Elektroreparatørfaget**

v/Tor Piro/Morten Belsten Elektrorep. faget

**2-Energifagene**

v/ Robert Cowburn-Fagsjef rektruttering Infrac

**3-Kulde- og varmp. faget**

v/ Gunnar Hansen- Kuldelinja Sogn vgs

**4-Signalmontørfaget**

v/ Hans Petter Bredholt- DVT leder Sarpsborg

**5-Skjøting av fiber**

v/ Terje Enersen -leder Opplæringskontoret

for Tele- og Data

**6-Kurs v/ Eaton Electric**

v/ Dag Weum Salgssjef-Eaton Electric A/S

**12:00-12:15 Pause**

**12:15-12:30 Hva må vi gjøre videre ang. kurs?**

**12:30-13:00 Oppsummering og avslutning**

**13:00-14:00 Lunsj**

**14:00 VEL HJEM!**

Figur 11 «Operasjonalisering av AFEL»

## UTVIKLINGSPROGRAM FOR ANSVAR FOR EGENLÆRING - AFEL:

1. Kunnskap om læringsprosessen generelt og om sin egen læringsprosess spesielt.
2. Kunnskap om hvor kilder finnes og hvordan de kan brukes.
3. Kunnskap om læring via samarbeid med andre: lærere og medstudenter.
4. Evne til å kontrollere sin egen arbeidstid og sin egen arbeidsinnsats.
5. Kunnskap om målet for læringsprosessen og kriteriene for hva som er godt og dårlig i forhold til læringsmålet.
6. Evne til å gjenkjenne virkeligheten bak pensum.
7. Kunnskap om hvordan en skal fremstille resultatet av sitt læringsarbeid.
8. Motivasjon for læringsarbeidet og uholdenhet til å gjennomføre et studium.
9. Selvtillit og personlig trygghet til å kunne påta seg læringsarbeidet.
10. Evne til å utnytte sin egen kreativitet.

Punkt 2 – kunnskap om hvordan en kan finne frem til kilder, ikke minst alternativer og supplement til lærebok og oppgitt pensum, er en viktig forutsetning for helhetlig læring. Adgang til kildene er en maktfaktor i læringssituasjonen. Uten slik adgang og kunnskap om hvordan kildene skal brukes, er det umulig å ta ansvar for sin egen læring. Sammen med punkt 5, kunnskap om målet og kriteriene for hva som er godt og dårlig, er dette informasjon som den lærende må ha. Det samme gjelder punkt 7, kunnskap om hvordan en skal fremstille resultatet av sitt læringsarbeid, muntlig eller skriftlig – som er en avgjørende teknisk kunnskap i læringsarbeidet. Det

skaper jevnbyrdighet med hjelperen, engasjement og tro på seg selv. Men det må læres, det er god del metaferdighet som må til, ikke minst når det gjelder hvordan bøker og andre læremidler skal brukes. De prosjektene vi har evaluert over fleksibel læring, har vist at det ikke er lett å komme over den terskelen som gjør at boka og PC-programmet blir til hjelp i frigjøringen og selvstendiggrønningen og ikke noe som krever konstant hjelp og avhengighet.

Ved de skolene som har lykket med dette, har ofte biblioteket og ikke minst bibliotekaren blitt sentrale i skolens pedagogiske arbeid (f.eks. Lillestrøm og Vadsø).

AFEL er ikke en oppfordring til isolasjon, selv om læringsprosessen er et arbeid som i siste instans må utføres av individet selv. En har mye å vinne gjennom samarbeid med andre elever og med læreren. Læring er ikke en isolert prosess, den skjer ikke i et sosialt vakuum og er heller ikke løstrevet fra det som ellers skjer i oss og omkring oss. Vår læringsinnsats og -evne er i stor grad avhengig av motivasjon og uholdenhet, og her trenger vi alle støtte fra mennesker omkring oss. Her er en lærer viktig – men kanskje med en annen utforming av sin rolle enn den som ofte dominerer. Gjennom en lang periode intervjuet jeg studenter som begynte ved UNIT, om hvilke sider ved deres lærere i videregående skole de vurderte som viktigst. De seks viktigste presenteres i figur 12 etter økende betydning fra nr. 6 til nr. 1, som det mest betydningsfulle.

Figur 12. Elevers vurdering av egenskaper ved sine lærere

6	Orden og struktur
5	Rettferdighetssans
4	Humør
3	Evne til å kommunisere
2	Smittende interesse for faget sitt
1	Interesse for meg

Først som nr. 7 kommer faglig dyktighet, noe som selvsagt kan skyldes at dette sjelden er noen mangel blant norske lærere. Det er interessant at behovet for personlig kontakt vurderes som

**Videregående opplæring: eksempel på matrise til bruk i  
arbeidet med tilbudsstrukturen**



Fag:		tkm	Telekommunikasjonsmontør
am	Automatiker	tfm	Transformatormontør
er	Elektroreparatør	sm	Signalmontør
pe	Produksjonselektroniker	te	Togelektriker
tm	Tavlemontør	ro	Romteknologi*
em	Energimontør		Matros*
eno	Energioperatør		Flyfag*
se	Serviceelektroniker		
el	Elektriker		* Ikke tatt med i oversikten
hm	Heismontør		
etr	Elektromotor- og transformatorreparatørfaget		

---



## Appendix

### *Nyckelbegrepp i en praktisk filosofi*

*Den praktiska filosofin* beskriver hur *begrepp* "förkroppsligas" i det mänskliga handlandet. Denna beskrivning rör sig kring följande analytiska moment:

*Exemplet* (i motsats till "propositionen") är det viktigaste epistemologiska verktyget, enheten för *inlärning*.

*Situationen* (i motsats till "fakta" eller "the well-formed formula") är det betydelsebärande, enheten för *förståelse*.

*Omdömet*, dvs. förmågan att göra viktiga distinktioner (i motsats till förmågan att återge kunskap i satser) är den form i vilken kunskapen kommer till *uttryck*.

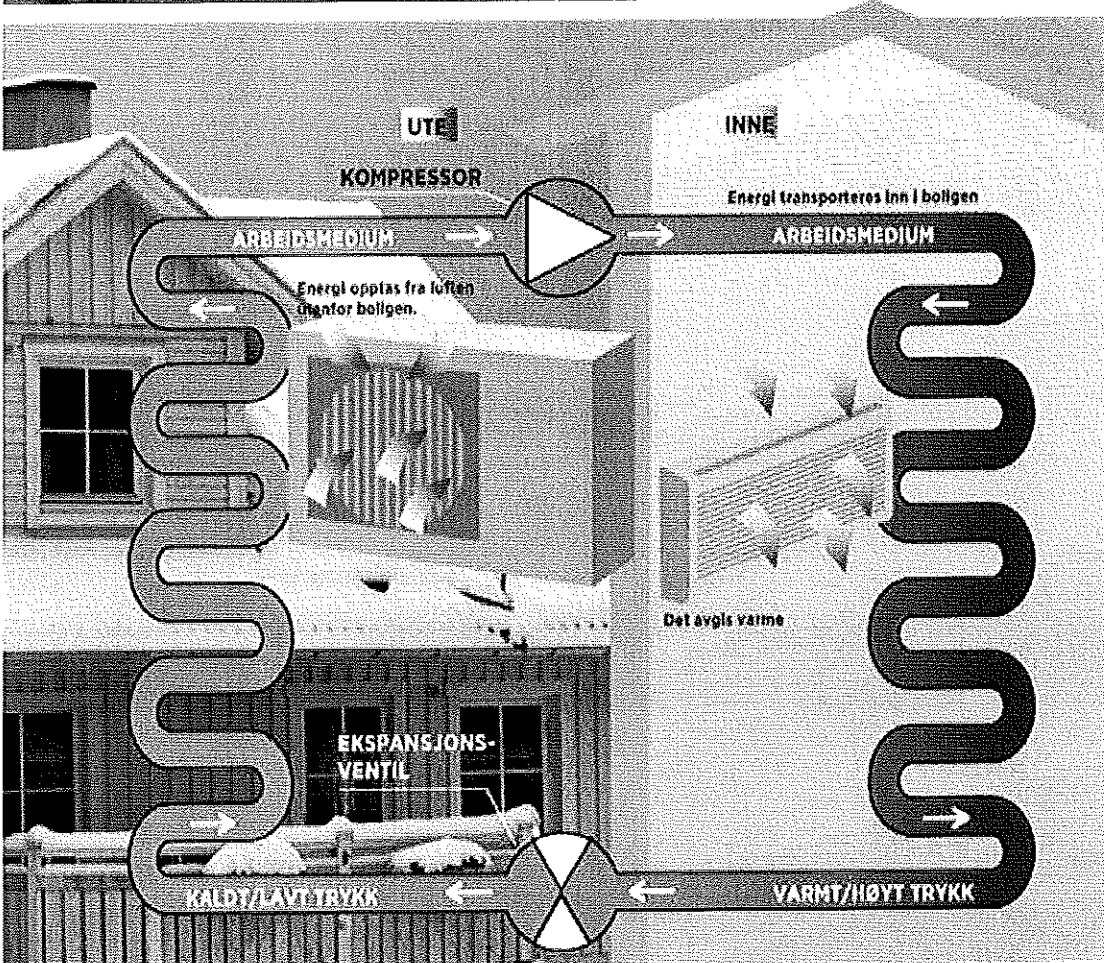
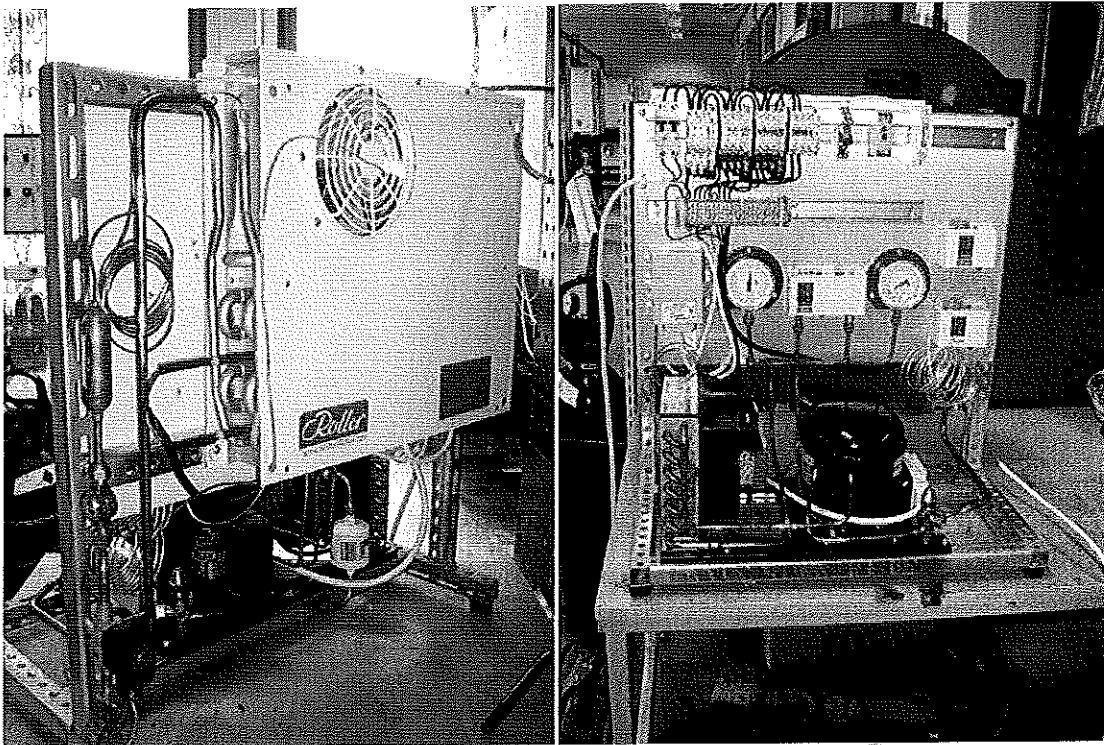
*Reflexion* (i motsats till teoretiserande) är den typiska metoden för en *filosofisk undersökning av kunskapen*.

*Dialogen*, dvs. en öppen men ordnad diskussion (i motsats till en föreläsning) är den form den kollektiva reflexionen tar.

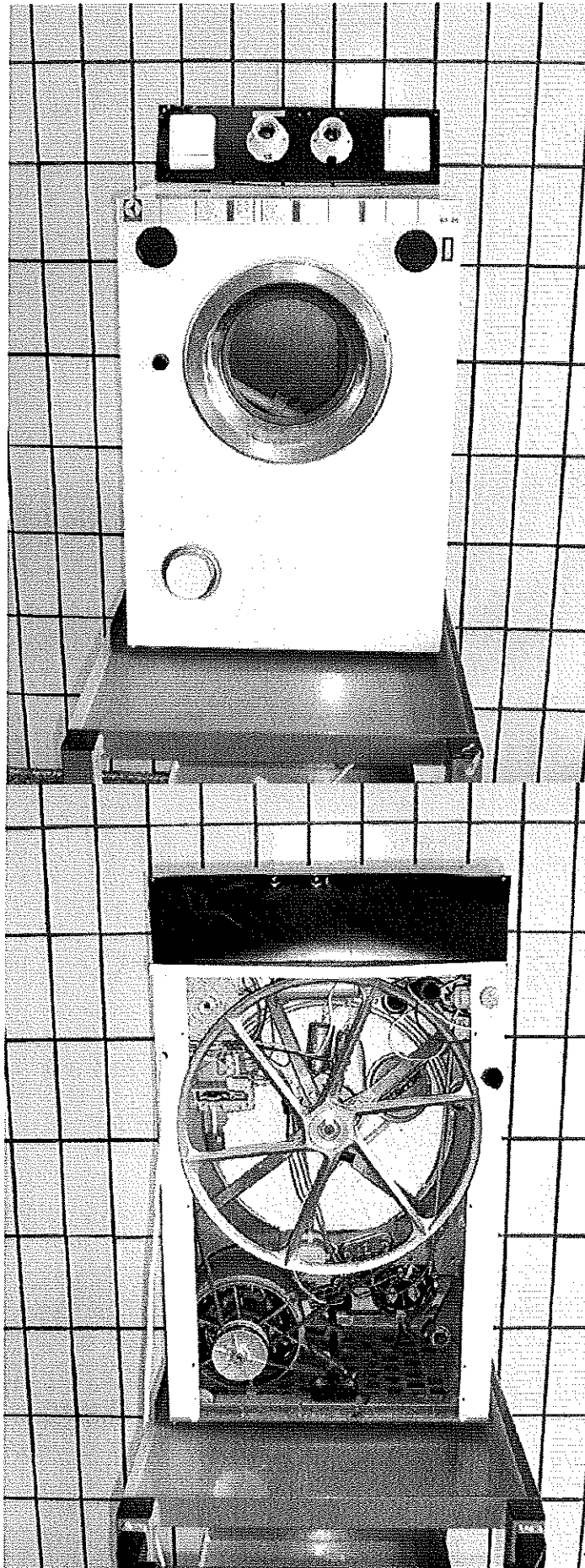
*Fallstudien* (i motsats till den sociologiska analysen) är *det lämpliga "vetenskapliga" medlet* för att utveckla och artikulera denna.

Det bör redan från början observeras att dessa kategorier – exempel, situation, omdöme, fallstudie – ingalunda utesluter varandra. I praxis är de överlappande. Här skiljer vi dem åt för analysens skull, dvs. för tydlighetens skull framställer vi statiskt strukturer som i verkligheten är dynamiska för tydlighetens skull.

### Kjøle-, kulde- og varmepumpemodell



# Vaskemaskinmodell



## Kriterier på måloppnåelse i Felles programfag og Prosjekt til fordypning i Vg1 elektro

En elev på høyt nivå behersker de underliggende nivåer, en elev på midterste nivå behersker underliggende nivå.

<i>Kompetanse</i>	<i>Beskrivelse av karakteren 2</i>	<i>Beskrivelse av karakterene 3 og 4</i>	<i>Beskrivelse av karakterene 5 og 6</i>
<b>Begrepskompetanse</b>	Eleven kjenner de viktigste fagbegrepene som er aktuelle i læreplanen og har en enkel forståelse av hva begrepene betyr.	Eleven kan forklare og beskrive de viktigste faglige begrepene.	Eleven kan definere, tolke og gjøre rede for sammenhenger mellom faglige begreper innenfor alle deler av læreplanen.
<b>Teoretisk kompetanse</b>	Eleven skal kunne forklare enkle fagtegninger, skjemaer, illustrasjoner og tekster og finne fram til relevante normer og forskrifter i samarbeid med lærer/veileder.	Elevene skal kunne finne fram til relevante normer og forskrifter og finne ut av aktuell fagdokumentasjon. Eleven kan velge ut og bruke fagstoff og fagbegreper muntlig og skriftlig.	Eleven skal finne fram til, sortere og tolke fagdokumentasjon og bruke normer, forskrifter og annet relevant fagstoff. Eleven skal kunne bruke fagterminologi i egen produksjon og vise kreativ problemløsning.
<b>Fagkompetanse</b>	Elevene skal planlegge å utføre enkle praktiske arbeidsoppgaver innenfor fagkategoriene i samarbeid med lærer/veileder, følge regler for HMS, normer og forskrifter og kunne foreta enkle relevante målinger.	Eleven skal ta initiativ i planlegging og gjennomføring av arbeidsoppgaver av ulik vanskegrad, argumentere for valg av løsninger ut fra faglige, helsemessige og miljømessige perspektiver og kunne foreta målinger og forklare måleresultatene.	Eleven skal vise stor grad av systemforståelse, kunne planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver på en selvstendig måte. Eleven skal kunne vurdere resultater og feilkilder og grundig vurdere sikkerhetsaspektet i arbeidsoppgavene. Eleven skal kunne forklare komplekse problemstillinger til en kunde på en enkel måte og kunne foreta en full sluttkontroll på anlegg og utstyr.
<b>Dokumentasjonskompetanse</b>	Eleven skal kunne legge fram et minimum av dokumentasjon av enkle arbeidsoppgaver og på en enkel måte forklare forholdene mellom strøm, spenning, resistans og effekt samt forklare de enkleste måleresultatene ved sluttkontroll på anlegg og utstyr.	Eleven skal presentere dokumentasjon over arbeidsoppgaver og foreta begrunnede løsninger på en sammenhengende måte. Eleven skal kunne vise til formuler og framgangsmåter og gjøre dette skriftlig tilgjengelig.	Eleven skal kunne presentere løsninger på praktiske arbeidsoppgaver på en oversiktlig og systematisk måte. Eleven skal kunne bruke relevante digitale hjelpemidler til dokumentasjon.

**Til elevene i klasse.....skoleåret 2010/2011 ved Sogn videregående skole**

Faglærer og kontaktlærer Jan Fagernes og faglærer og koordinator for Elektronettverket i Oslo Rolf Petter Larsen, gjennomfører det siste året av en normert masterstudie over fire år ved Høgskolen i Akershus, HiAk.

Som et ledd i utviklingen av modeller for gjennomføring av Prosjekt til fordypning i bedrift og i skole samt utvikle relevante arbeidsoppgaver for elevene etter egne ønsker og behov, er det avgjørende for oss å involvere elever, bedrifter, bransjer, skolene, opplæringskontor og avd. for fagopplæring for at intensjonene i gjeldende lovverk kan realiseres.

Det er viktig for oss at vi kan få anledning til å benytte elevers skriftlige logger, rapporter og dokumentasjoner samt muntlige referater fra individuelle samtaler og gruppesamtaler i en forskningsmessig sammenheng. I tillegg vil vi benytte oss av forskjellige spørreundersøkelser, intervjuer og kollektive oppsummeringer.

Alle opplysninger som blir gitt anonymiseres.

For at forskningsarbeidet og resultatene skal bli pålitelige og gyldige, er vi avhengig av at elevene i klasse..... vil gi oss tillatelse til å benytte alt skriftlig og muntlig materiale som er av forskningsmessig betydning for vårt prosjektarbeid.

Jeg, \_\_\_\_\_

elev i klasse..... , skoleåret 2010/2011 gir Jan Fagernes og Rolf Petter Larsen tillatelse til å benytte alt skriftlig og muntlig materiale som er av forskningsmessig betydning for deres prosjektarbeid ved HiAk begrenset gjennom skoleåret 2010/2011.

### Referat fra møte med avdelingsleder ved Flyskolen i Lillestrøm 21/9 – 10

Deltakere på møtet: Ole Bigum (avd.leder, Flyskolen), Vidar Alme og Jan Fagemes (Sogn vgs., elektro Vg1)

Referent: Jan Fagemes

Dato: 23/9 – 10

#### Utgangspunktet for møtet

I forundersøkelser blant Vg1 elevenes ønsker om lærefagvalg på Sogn vgs., har flere elever uttrykt at de ønsker å se nærmere på flyfagene i bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning.

Tidligere år har lærere fra flere skoler tatt kontakt med Flyskolen i håp om at elever i Vg1 kunne få et innblikk i flyfagene i deler av en prosjektuke. Mange av henvendelsene har skjedd kun få dager før elever har kommet, med det resultat at oppleggene var lite gjennomtenkte og ikke alltid like vellykkede.

Lærerteamet i Vg1 elektro har diskutert dette og kommet til at vi ønsker et samarbeid med Flyskolen om tilretteleggingen for elever med interesse for flyfagene.

#### Tilrettelegging av læreprosessen

For å få til et opplegg som er relevant, meningsfullt og helhetlig for elevene, må vi planlegge for konkrete arbeidsoppgaver og gi riktig informasjon om fagene og introdusere for Vg1 elevene hva arbeidsoppgavene for Vg2- og Vg3 elevene består i på Flyskolen og i de bedriftene og bransjene flyfagelevne ansettes i etter videregående skole. Det må være sammenheng med det Vg1 elevene opplever på Flyskolen i Prosjekt til fordypning og arbeidsoppgaver elevene får i programfagene i mellomperioden mellom 1. og 2. termin på skolen.

#### Hva kreves av Vg1-elevne?

Elevene må møte presis i Flyskolens lokaler mandag, tirsdag og onsdag i uke 46. Elevene må være ryddige, ha god oppførsel, vise engasjement og ha gode holdninger til sikkerhet og vise nøyaktighet og ha god orden. De må være samarbeidsorienterte og ha toleranse for andre menneskers tro og livssyn. Det er et stort ønske at foreldre/foresatte til Vg1 elevene engasjerer seg i det Flyskolen legger til rette for elevgruppa.

Elevene må skaffe tilveie vernesko og arbeidstøy. Elevene får ikke lov til å komme i arbeidstøy til skolen, men må skifte til arbeidstøy i skolens garderobe. Mat og drikke må elevene ha med seg. Det er ikke kantine på Flyskolen, men elevene kan bruke kantina på Skedsmo vgs. som ligger nær Flyskolen.

I uke 46 må elevene skrive logg for hver dag, skrive rapport med refleksjonsnotat og lage dokumentasjon med bilder og tekst som belyser sentrale begreper innen flyfagene og nødvendig teknisk teori. Det kreves normalt gode engelskkunnskaper fordi alle manualer og all dokumentasjon er på engelsk.

#### Organisering av prosjektet

Flyskolen kan ta i mot opp til 5 elever fra våre Vg1 grupper. De interesserte elevene skriver søknad og stiller til intervju med lærere fra Vg1 teamet på Sogn vgs. Nye elever som ønsker flyfag i ukene 5 og 6, må i god tid skrive søknad og stille til intervju. Lærerteamet på Vg1 velger deretter ut de aktuelle elevene.

Nye elever som eventuelt kommer til, må også utføre logger, rapporter og dokumentasjoner på lik linje med de andre elevene i gruppa.

#### Faglige temaer Vg1- elevene innenfor Flyfagene vil møte ved Flyskolen og ved Sogn vgs.

Flyfagene er underlagt strenge nasjonale og internasjonale krav og bestemmelser, Luftfartsverkets krav og EU krav- og direktiver.

Det vil bli lagt stor vekt på sikkerhetsperspektivet, stor grad av nøyaktighet og systematikk i gjennomføringen av prosjektene i uke 46 og ukene 5 og 6.

Kompetansemålene tas fra Vg3- og Vg2 læreplanene for flyfagene og programfagene har betegnelsene luftfartslære, luftfartssystemer og teknisk vedlikehold.

#### Det fokuseres på:

- Aerodynamikk
- Digitale alarmsystemer
- Binærtallsystemet
- Servoforsterkerteknikk /Operasjonsforsterkerteknikk
- Transformering og likeretting
- Induksjons- og genereringssystemer
- Kulde- og varmeteknikk
- Verktøybruk
- Bruk av engelske manualer og dokumentasjon
- Loggskrivning, rapport med refleksjonsnotat og dokumentasjon

### Referat fra møte med InfraPartner 2/10 – 10

Deltakere på møtet: Geir Rismyhr og Ørjan Jektvik (InfraPartner) og Jan Fagernes (Sogn vgs., elektro Vg1)

Referent: Jan Fagernes Dato: 2/10 - 10

#### Utgangspunktet for møtet

I undersøkelser blant Vg1 elevene ved skolestart på Sogn vgs., har noen elever uttrykt at de ønsker å se nærmere på signalmontørfaget i bedriftsdelen av Prosjekt til fordypning.

Gjennom systematisk arbeid over tid med å synliggjøre elektrofagene i faget Utdanningsvalg i grunnskolen og tidlig fokusering på lærefagene i Vg1 i faget Prosjekt til fordypning, har opplegget bidratt til at enkelte elever ønsker å komme i kontakt med bedrifter for å se nærmere på og få prøve signalmontørfaget i elevenes prosjektuke i uke 46 i 1. termin og i ukene 5 og 6 i 2. termin.

Bedriften har også signalisert at de ønsker rekruttering til lærefaget.

#### Tilrettelegging av læreprosessen

For å få til et opplegg som er relevant, meningsfullt og helhetlig for elevene, må vi planlegge for konkrete arbeidsoppgaver og gi riktig informasjon om faget og introdusere for Vg1 elevene hva arbeidsoppgavene i signalmontørfaget dreier seg om. Det må være sammenheng med det Vg1 elevene opplever i bedriften og arbeidsoppgaver elevene får i programfagene i mellomperioden i 1. og 2. termin på skolen.

#### Hva kreves av Vg1-elevene?

Elevene må møte presis i InfraPartners lokaler mandag og tirsdag i uke 46.

Elevene må være ryddige, ha god oppførsel, vise engasjement, ha gode holdninger til sikkerhet, vise nøyaktighet, ha god orden og kunne samarbeide.

Resten av uke 46 arbeides det med relevante oppgaver på skolen.

Elevene må skaffe tilveie vernesko og arbeidstøy.

Elevene må skrive logg for hver dag, skrive rapport med refleksjonsnotat, lage dokumentasjon med bilder og tekst som belyser sentrale begreper innen signalmontørfaget og vise nødvendig teori.

#### Organisering av prosjektet

Mandag og tirsdag i uke 46 kan InfraPartner ta i mot inntil 2 elever fra våre Vg1 grupper. Undertegnede ønsker å være med som deltaker mandag.

Kontaktpersonene i bedriften utarbeider et opplegg disse to dagene og lager arbeidsoppgaver som elevene jobber med på skolen onsdag, torsdag og fredag.

I ukene 5 og 6 kan elevene få være med å planlegge, gjennomføre, sette i drift og dokumentere faglig relevant arbeid på en signalmodell sammen med bedriftens lærlinger og veiledere.

#### Faglige temaer Vg1- elevene innenfor Signalmontørfaget vil møte i InfraPartner og ved Sogn vgs.

Det vil bli lagt stor vekt på sikkerhetsperspektivet, stor grad av nøyaktighet og systematikk i gjennomføringen av prosjektene i uke 46 og ukene 5 og 6.

##### Temaene er:

- Informasjon om faget
- Hva kreves av en signalmontør?
- Styring/forrigling, sporfelt og nødvendig teori med fokus på sikkerhet
- Vise anleggene i praksis
- Utarbeide relevante arbeidsoppgaver til bruk i bedrift og i skole

Målregnskap

Elenergisystemer: Elev: Lærefaget elektriker

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne: Se kompetansemålene.

Hva har du utført?	Kompetansemål	Hva står igjen?	Egne læringsmål
Planlagt, montert og satt i drift varmekabelanlegg med gulvfoler og lysstyring med dimmer i bolig i bedriftsperiode 2. termin og i skole, både som åpent og skjult anlegg. Utført alle arbeidsoppgavene om varmestyring og lysstyring Dokumentert dette.	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere enkle systemer for uttak av elektrisk energi, lysstyringer, varmestyring og -regulering beregnet for montasje i bolig.	Praktiske oppkoblinger med styringer for lys og varme i samarbeid med andre.	Arbeide med teoretiske beregningsoppgaver hvor dimensjonering av kabelverrsnitt, spenningsfall i forhold til NEK 400. Prosjekttere en sammensatt boliginstallasjon med styringer av lys og varme.
Målt og beregnet spenning, strøm og resistans og utført målcøvelse med wattmeter.	Måle elektriske størrelser på systemene og vurdere måleresultatene.	Målinger i praktiske sammenhenger på alle arbeidsoppgavene.	Forklare begrepene strøm, spenning, resistans og effekt. Utføre de praktiske målingene systematisk.
Har utført feilsøking på de praktiske arbeidsoppgavene på skolen med universalinstrument.	Feilsøke på systemnivå.	Bli enda sikrere i feilsøkningsammenheng.	Vurdere måleresultatene og foreta kontrollberegninger. Veilede andre i bruk av universalinstrument.
Har utført noe sluttkontroll i bedriften i 2. periode og på skolen. Har opparbeidet seg rutiner for sluttkontroll. Har fått noe informasjon om risikovurdering da han var i bedriften i 2. periode.	Risikovurdere og sluttkontrollere arbeidet som utføres på systemene.	Risikovurdere i planleggingsfasen av arbeidsoppgaver på skolen og bli sikrere bruker av sluttkontrollinstrumentet.	Bruke risikovurderingsskjema i planleggingen og sluttkontrollskjema på arbeidsoppgavene som utføres.
Har hatt om energi og effekt i programfaget elenergisystemer.	Beskrive systemer for produksjon og distribusjon av elektrisk energi og systemer for energiøkonomisering, og redegjøre for dem i et teknisk, økonomisk og miljømessig perspektiv med utgangspunkt i lokale forhold.	Prosjektarbeid med tema kraftproduksjon i uke 15.  Introduksjon til prosjektarbeidet gjennomføres i uke 14.	Utføre prosjektarbeid med produksjon og distribusjon hvor alle kompetansemålene behandles. Presentere prosjektarbeidet for medelevene og faglærer.
Arbeidet med jording i forbindelse med arbeidsoppgaver i bedriften i 2. periode og har jordet alle øvelsene på brett og i installasjonsbås på skolen.	Beskrive prinsippet for fordelingsanlegg og jordingssystem i en bolig.	Jordingssystemet i en bolig. Fordelingsanlegg i en bolig.	Kjenne til og beskrive prinsippet for hvordan en bolig jordes. Bygge et sikringsskap på skolen.
Har oversikt over elektrobegrepene strøm, spenning, resistans og effekt og kan snakke om disse i de systemene han har arbeidet med til medelever og lærere som om de var i et kunde- eller kollegaforhold.	Bruke faglig presist språk om systemene, tilpasset brukere, supportpersonell, kolleger og representanter fra andre fagområder	Støtte og veilede medelever	Beskrive og forklare arbeidsprosesser til medelever.
Har utført arbeidsoppgaver på en fagmessig måte i bedriften og på skolen. Brukt dokumentasjon fra produsent i forhold til styring av lys og varme.	Utføre arbeidet på systemene fagmessig, nøyaktig og i overensstemmelse med gjeldende lover og forskrifter, normer og produsentens tekniske dokumentasjon.	NEK 400 5 sikre Samsvarserklæring Ha FSE- kurs og diskusjoner og samtaler om faremomentene ved strømgjennomgang gjennom kroppen.	Bruke NEK 400 i teoretiske og praktiske arbeidsoppgaver. Kjenne til formål og hensikt med FSE- forskriften, 5 sikre og samsvarserklæring Avholde supplerende FSE- kurs.
Har hatt sikkerhetskurs, FSE- kurs. Jobbet systematisk med arbeidsoppgavene.	Arbeide i overensstemmelse med rutiner for kvalitetssikring og internkontroll, med hovedvekt på avvikshåndtering og helse, miljø og sikkerhet.	5 sikre Samsvarserklæring NEK 400 FSE	Kjenne til hensikten med FSE og HMS. Skrive samsvarserklæring etter gjennomført arbeidsopdrag på standardisert skjema. Lage i fellesskap rutiner for avfallshåndteringen i verkstedet og overholde disse.
Har hatt førstehjelpskurs.	Utføre førstehjelp ved skader knyttet til elektrisitet.		Vise forsiktighet ved arbeid i verkstedet og kunne ringe 112 ved alvorlige skader. Legge en bevisstløs person i stabilt sideleie. Ha god kjennskap til 30 – 2 regelen.



## Målregnskap

### Elenergisystemer: Elev: Lærefaget dataelektroniker

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne: Se kompetansemålene.

Hva har du utført?	Kompetansemål	Hva står igjen?	Egne læringsmål
Planlagt, montert og satt i drift arbeidsoppgaver fra læreboka på monteringsbrett i skole. Dokumentert lite underveis.	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere enkle systemer for uttak av elektrisk energi, lysstyringer, varmestyring og -regulering beregnet for montasje i bolig.	Regulering av varme. Praktiske oppkoblinger med styringer for lys og varme.	Planlegge, sette i drift og dokumentere arbeidsoppgaver fra læreboka. Planlegge, sette i drift og dokumentere arbeidsoppgaver for styring av lys og varme i samarbeid med andre.
Målt og beregnet spenning, strøm og resistans.	Måle elektriske størrelser på systemene og vurdere måleresultatene.	Foreta målinger i praktisk sammenheng på arbeidsoppgavene som gjenstår.	Forklare begrepene strøm, spenning, resistans og effekt. Utføre målinger og teorioppgaver som styrker begrepsforståelsen.
Har utført feilsøking usystematisk.	Feilsøke på systemnivå.	Bruke måleinstrumentene i alle de praktiske arbeidsoppgavene	Feilsøke med universalinstrumentet og sluttkontrollinstrumentet.
Har i liten grad foretatt risikovurdering i planleggingen og er litt usikker i bruken av sluttkontrollinstrumentet.	Risikovurdere og sluttkontrollere arbeidet som utføres på systemene.	Risikovurdere i planleggingsfasen av arbeidsoppgaver på skolen. Bruk av sluttkontrollinstrumentet.	Foreta både risikovurdering og sluttkontroll på arbeidsoppgavene jeg utfører. Bruke sluttkontrollskjema.
Har hatt om energi og effekt i programfaget elenergisystemer.	Beskrive systemer for produksjon og distribusjon av elektrisk energi og systemer for energiøkonomisering, og redegjøre for dem i et teknisk, økonomisk og miljømessig perspektiv med utgangspunkt i lokale forhold.	Prosjektarbeid med tema kraftproduksjon i uke 15. Introduksjon til prosjektarbeidet gjennomføres i uke 14.	Utføre prosjektarbeid med produksjon og distribusjon hvor alle kompetansemålene behandles. Presentere prosjektarbeidet for medelever og faglærer.
Arbeidet med jording i forbindelse med arbeidsoppgaver på brett på skolen.	Beskrive prinsippet for fordelingsanlegg og jordingssystem i en bolig.	Jordingssystemet i en bolig.	Kjenne til og beskrive prinsippet for hvordan en bolig jordes.
Har oversikt over elektrobegrepene strøm, spenning, resistans og effekt og kan snakke om disse i de systemene jeg har arbeidet med til medelever og lærere som om de var i et kunde- eller kollegaforhold.	Bruke faglig presist språk om systemene, tilpasset brukere, supportpersonell, kolleger og representanter fra andre fagområder	Å gjøre seg forstått av andre	Forklare arbeidsprosesser.
Har utført arbeidsoppgaver på en fagmessig måte i bedriften og på skolen. Brukt dokumentasjon fra produsent i forhold til styring av lys og varme.	Utføre arbeidet på systemene fagmessig, nøyaktig og i overensstemmelse med gjeldende lover og forskrifter, normer og produsentens tekniske dokumentasjon.	NEK 400 5 sikre Samsvarserklæring Ha FSE- kurs og diskusjoner og samtaler om faremomentene ved strømgjennomgang gjennom kroppen.	Bruke NEK 400 i teoretiske og praktiske arbeidsoppgaver. Kjenne til formål og hensikt med 5 sikre og samsvarserklæring
Har hatt sikkerhetskurs, FSE-kurs. Brukt måleinstrumenter og verktøy på en riktig måte. Har kildesortert elektroavfall og ved flere anledninger hatt ansvar for avhendingen av avfallet.	Arbeide i overensstemmelse med rutiner for kvalitetssikring og internkontroll, med hovedvekt på avvikshåndtering og helse, miljø og sikkerhet.	5 sikre Samsvarserklæring NEK 400 FSE	Kjenne til hensikten med FSE og HMS. Skrive samsvarserklæring etter gjennomført arbeidsoppdrag på standardisert skjema.
Har hatt førstehjelpskurs.	Utføre førstehjelp ved skader knyttet til elektrisitet.		Vise forsiktighet ved arbeid i verkstedet og kunne ringe 112 ved alvorlige skader. Legge en bevisstløs person i stabilt sideleie. Ha god kjennskap til 30 – 2 regelen.

## **Kvalitativ undersøkelse/samtale i uke 22**

Vi ønsker å finne ut hvordan utviklingsprosessen til elevene har vært fra skolestart i august 2010 til skoleårets slutt i juni 2011.

For å få sammenlikningsgrunnlag med tidligere undersøkelser og inntrykk vi som lærere har, gjennomfører vi en kvalitativ undersøkelse av/samtale med alle elevene.

..... respondenter

### **Aksjon 1: Yrkesvalg på ungdomskolen, utdanningsvalg**

Har du i ungdomsskolen gjennomført opplegg om yrkesvalg?

Hvis ja, har det hatt betydning for skolevalget/yrkesvalget?

### **Aksjon 1: Når du ser tilbake på tida før bedriftsdelen i uke 46**

Hvordan opplevde du oppstarten av programfagsundervisningen?

Hvordan har fagdagen/fagpresentasjonene påvirket deg i forhold til ditt lærefagvalg?

Hva kan gjøres bedre?

### **Aksjon 1: Gjennom diskusjoner før og etter fagdagen, arbeidsoppgaven med fotobryter, lærefagsprosjektet**

Hvilken betydning har diskusjonene hatt for ditt fagvalg?

Hvilken betydning har fotobryteroppgaven hatt i forhold til fagene og ditt lærefagvalg?

Hvilken betydning hadde lærefagsprosjektet?

Når (på hvilket tidspunkt i prosessen) fant du ut hvilket lærefag du ville prøve i 1. termin?

### **Aksjon 2: 1. termin PTF i bedrift og i skole, uke 46.**

Ble dine forventninger innfridd?

Hvis nei, hva kunne du tenkt deg annerledes? (Faglig, sosialt, veiledning etc)

Hvis ja, hva syntes du var spesielt bra? (Faglig, sosialt, veiledning etc)

Opplevde du mestringfølelse ved å få praksis i relevante, oppgaver? Hvis ja eller nei- Forklar!

Hva gjorde deg mer sikker, eventuelt mer usikker når det gjaldt lærefagsvalget i løpet av bedriftsdelen?

Hvis du i dag skal gi terningkast når det gjelder uke 46, hva vil du gi da?

### **Aksjon 2: Programfagsundervisningen etter uke 46**

Hvordan syntes du programfagsundervisningen fungerte i forhold til:

a) Lærefagsvalg?

b) Utvikling av økt kunnskap/relevante oppgaver i tråd med lærefagsinteressen?

Var denne perioden viktig for deg når det gjelder valget? Hvis nei, hvorfor?

Hvis ja, hva gjorde at perioden var viktig for ditt lærefagvalg?

Savnet du mer informasjon om lærefaget/lærefagene?

Savnet du i denne perioden tiltak på skolen? Hvis ja, hvilke?

Hvordan stemte tilbakemeldingen fra bedriften med din forståelse?

### Til elever i nisjefag:

Hvilken betydning hadde kurset i uke 50 i forhold til din motivasjon?  
Hva lærte du på kurset som hadde betydning for deg og ditt valg?  
Var det noe du syntes var spesielt bra?  
Var det noe du kunne tenkt deg annerledes?

### **Aksjon 3: Programfagsundervisningen og tida før bedriftsdelen i 2. termin**

Hvordan syntes du programfagsundervisningen fungerte i forhold til:

- c) Lærefagsvalget?
- d) Utvikling av økt kunnskap/ relevante oppgaver i tråd med lærefaginteressen?

Var det noe i denne perioden du skulle ønske kunne vært gjort annerledes?  
Savnet du i denne perioden tiltak på skolen? Hvis ja, hvilke?

### **Aksjon 3: 2.termin PTF i bedrift og i skole, ukene 5 og 6**

Ble dine forventninger innfridd?  
Hvis nei, hva kunne du tenkt deg annerledes? (Faglig, sosialt, veiledning etc)  
Hvis ja, hva syntes du var spesielt bra? (Faglig, sosialt, veiledning etc)  
Opplevde du mestringsfølelse ved å få praksis i relevante, oppgaver? Hvis ja eller nei- forklar!  
Hvis du i dag skal gi terningkast når det gjelder ukene 5 og 6, hva vil du gi da?

### **Aksjon 3: Etter bedriftsdelen i 2. termin og før 1. mars**

Var denne perioden viktig for deg når det gjelder valget og/eller utvikling av kunnskap? Hvis nei, hvorfor?

Hvis ja, hva var viktig for ditt yrkesvalg?  
Hvis ja, hva var viktig for din utvikling av kunnskap?  
Hvordan stemte tilbakemeldingen fra bedriften med din forståelse?  
Savnet du i denne perioden tiltak fra skolen? Hvis ja, hvilke?  
Skulle vi for eksempel trukket rådgiver inn i større grad før du valgte 1. mars?

### **Aksjon 4: Etter 1. mars**

Hvordan syntes du programfagsundervisningen fungerte i forhold til:

- a) Lærefagsvalget?
- b) Utvikling av økt kunnskap /relevante oppgaver i tråd med lærefagsinteressen?

Målregnskapet: Hva har det betydd?  
Hva syntes om de tverrfaglige oppgavene?

Når du ser tilbake: Hvilken periode eller perioder var viktigst for deg når det gjelder din bevissthet om yrkesvalg?

Hvilken periode eller perioder var viktigst for deg når det gjelder din utvikling av kunnskap?

Har du opplevd og hatt elevmedvirkning?

Hvordan var valgprosessen før hver termin?

Opplevde du at du hadde virkelige valg?

Savnet du i løpet av perioden tiltak fra skolen? Programfag? PTF?

Hvis ja, i tilfelle når savnet du dem og hva skulle skolen ha gjort?

Har du tilegnet deg/ fått nok informasjon om læreplassmuligheter i bransjen?

Fravær- hvorfor? Arbeidet dere for fritt?

Hva slag karakter/terningkast vil du gi for skoleåret?

Hva slag karakter/terningkast vil du gi for din egen innsats?