



Utviklingsredegjørelse del 2

Faglig råd for teknikk og industriell
produksjon

April 2016

Innledning

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon leverte utviklingsredegjørelse del 1 høsten 2015. I den finnes diverse opplysninger som er grunnlaget for anbefalingene som presenteres i denne del 2 av utviklingsredegjørelsen. De vil altså ikke bli gjentatt her. Det betyr at noen fag eller fagområder får en relativt omfattende behandling i denne utviklingsredegjørelsen, mens andre fag bare blir omtalt med en anbefaling eller en opplysning om at det ikke er endringsforslag.

Utviklingsredegjørelsen er delt inn i et kapittel som omhandler Vg1 teknikk og industriell produksjon. I dette kapitlet har vi med FRTIPs kommentarer til anbefalingene i rapporten fra Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri. Deretter kommer et kapittel om Vg2 industriteknologi. De ulike fagene blir omhandlet i kapittel 3, fordelt etter programområde. Til slutt kommer alle fagene alfabetisk med vedtaket knyttet til hvert fag.

Innhold

Innledning.....	2
Vg1 teknikk og industriell produksjon.....	3
Generelle betraktninger.....	3
Ferdigheter og kompetanser som er spesielt viktig i arbeidslivet.....	5
Læreplanen Vg1 TIP.....	6
Kommentarer til rapporten fra Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri.....	8
Vg2 Industriteknologi.....	10
Lærefagene i utdanningsprogram for teknikk og industriell produksjon.....	12
Arbeidsmaskiner.....	12
Bilfagene.....	12
Industriteknologifag.....	15
Kjemiprosess- og laboratoriefag.....	15
Brønnefagene.....	19
Maritime fag.....	22
Møbel- og tekstilfag.....	25
Særløpene.....	27
Anbefalingene.....	29
Anbefalinger som gjelder programområder.....	29
Anbefalinger som gjelder enkeltfagene.....	30

Vg1 teknikk og industriell produksjon

Generelle betraktninger

Bakgrunn

Det har skjedd store endringer i moderne industriproduksjon i de siste årene og endringene vil kanskje skje enda raskere fremover. Teknologiutviklingen er stor. Omstillingstakten er stor. Dette gjør at en stiller andre krav til ferdigheter for fagarbeiderne i dag enn da Kunnskapsløftet ble innført i 2006. Og i hvert fall dersom en tenker 10 år frem i tid.

Når Kunnskapsdepartementet nå skal utrede en ny fagopplæring er formålet å få en tilbudsstruktur og et innhold som i størst mulig grad reflekterer kompetansebehovet i arbeidslivet. Målsettingen er en styrket relevans av fag- og yrkesopplæringen.

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon (FRTIP) mener bransjene må sette premissene. Overordnede spørsmål i denne sammenheng er:

- Hvilke arbeidsoppgaver skal fremtidens fagarbeider løse?
- Hvilke ferdigheter og kompetanse trenger fremtidens fagarbeider for å kunne løse disse arbeidsoppgavene på en best mulig måte?
- Hvordan organiserer vi utdanningen for å støtte oppunder dette?

Faglig råd opprettet arbeidsgrupper som har hatt møtevirksomhet med fagpersoner og styrer i de ulike bransjene og fått innspill som danner grunnlaget for forslag til tiltak som Faglig råd fremmer i utviklingsredegjørelsen.

Temaer og innspill som har blitt diskutert er blant annet:

En trend mot færre fagarbeidere i industrien

Dagens usikre situasjon med store svingninger for virksomheter innen olje og gass og tilstøtende industri har betydning for utredningen om fremtidens fagopplæring i Norge. Tildeling av kontrakter og konkurranseutsetting av produksjon vil få betydning for inntak av lærlinger. Heldigvis har lav oljepris gitt en lav kronekurs som styrke konkurranseevnen til fastlandsindustrien.

For å være konkurransedyktige og i det hele tatt kunne ha produksjon i Norge blir mange bedrifter tvunget til å ha færre og mer effektive industriarbeidsplasser. Satt på spissen kan en si at det har ingen betydning å ha en god lærlingeordning dersom vi ikke har produksjon i Norge.

Industrien melder at vi nå står ved et veiskille der en må ta stilling til hvordan og hvor produksjonen skal foregå. Man har de siste årene investert i mye nytt automatisert utstyr og en har nå behov for økt effektivisering med bruk av dette utstyret.

For mindre enn ett år siden var situasjonen en annen, industrien rapporterte om mangel på fagarbeidere og mangel på lærlinger. I dag derimot er bedriftene nødt til å sikre effektive industriarbeidsplasser. Det vil være færre fagarbeidere som produserer mer enn tidligere, blant annet ved større grad av robotisering. Dette innebærer for mange bedrifter både å kutte antall fagarbeidere, samt å være mer selektive ved inntak av lærlinger. På bakgrunn av dette er det viktig for industrien at fagarbeideren i fremtiden blir enda mer allsidig, selvstendig og effektiv.

Den kompetente fagarbeideren

Ovennevnte betyr både at fagbrevets innhold må styrkes og at statusen for yrkesfag må løftes. Industrien melder at de er til dels bekymret for etterveksten av fagarbeidere. En er i fremtiden nødt til å kunne tilby en mer komplett fagarbeider til kunder og prosjekter.

En god fagarbeider i dagens høyteknologiske og omstillingshyppige arbeidsliv trenger også gode teoretiske ferdigheter i tillegg til det praktiske. Attraktiviteten til fagbrevet må økes slik at flere flinke ungdom med bedre teoretiske grunnkompetanse velger yrkesfag. I dag er det for få av elevene og lærlingene som er så dyktige og motiverte som industrien ønsker og trenger.

For å tiltrekke de flinke og motiverte ungdommene til yrkesfag må en tørre å sette høye krav til lærlingen/fagarbeideren, samt å kommunisere disse kravene til omverdenen.

Når dette er sagt mener de fleste bedrifter at kompetansen til lærlingene er blitt bedre. Man stiller bare enda høyere krav til den fremtidige fagarbeideren. Mange bedrifter sliter også med å beholde kompetansen i bedriften, de gode fagarbeiderne forsvinner ut.

Tverrfaglighet – to fagbrev

Tverrfaglighet blir sett på som en nødvendighet for fagarbeideren i dag og i tiden fremover, og industrien ønsker seg fagarbeidere med to fagbrev. Et fagbrev i for eksempel produksjonsteknikk, CNC-teknikk eller et annet produksjonsfag kombinert med et fagbrev innenfor eksempel industrimekanikerfaget eller automatiseringsfaget blir sett på som meget verdifullt og gir en mer komplett fagarbeider. Kanskje bør muligheten for å ta to fagbrev i løpet av tre års læretid utredes? Veien til to fagbrev må gjøres enklere enn i dag.

Yrkesfag som inngang til ingeniørstudiet

Industrien ønsker at langt flere av fremtidens ingeniører har yrkesfagbakgrunn. Yrkesfag bør være den foretrukne veien til et ingeniørstudie. Dersom yrkesfag blir en mer kjent karrierevei for ungdomsskoleelever som vil bli ingeniører, vil det bidra til å gjøre yrkesfag attraktivt. Dette vil også bidra til å bygge ned "elitestempelet" til dagens TAF-elever. Industrien er meget godt fornøyd med TAF-elever, de rapporteres som motiverte og flinke lærlinger.

Bredde- og spisskompetanse

Et viktig element i denne sammenheng er å se på spisskompetanse innenfor hvert fag i forhold til breddekompetanse. Hva er viktigst? Og hva skal læres i skole og hva skal læres i bedrift? En tendens blant industribedrifter er ønsker om at lærlingene de ansetter skal ha en allsidige og bred grunnkompetanse med ferdigheter nevnt over, og at den fagspesifikke opplæringen i større og større grad kan tilegnes i bedrift. Bedriften må uansett gi opplæring i bransjens- og bedriftens spesifikke materialer, maskiner, produksjonsområder osv. Dette vil gi omstillingsdyktige fagarbeidere som er flinke til å ta i bruk nye teknikker og nytt utstyr.

Regionale kompetansesentre

Hvordan ivareta og organisere opplæring i små fag og fag med dyrt og krevende utstyr i stadig forandring? Noen har kanskje behov for å ha opplæring i ett fag kun ett sted i landet, andre fag har behov for kanskje 5 steder, mens andre fag igjen har behov for opplæring på én skole pr. fylke.

En måte å organisere opplæringen på er opprettelse av regionale kompetansesentre. På den måten kan lærernes kompetanse utnyttes bedre og skolene kan spesialisere seg i ulike fag og temaer og ha mer spesialisert oppdatert utstyr.

Ferdigheter og kompetanser som er spesielt viktig i arbeidslivet

Elektro og automatisering

Det er stor enighet om at elever på TIP og de tilhørende Vg2-fag trenger økt kompetanse innen elektro, automatisering og robot/robotisering. Dette gjelder uansett fag, og må inn i større grad allerede på Vg1. Bransjene blir stadig mer høyteknologisk og automatisert, og flere og flere produksjonslinjer inneholder en eller flere roboter. Bransjene har de siste årene investert i mye nytt og dyrt utstyr som det er viktig at fagarbeideren har kompetanse til å utnytte fullt ut.

I tillegg til at det må undervises mer i elektro og automasjon på Vg1 TIP, må læreplanene på Vg2 gjennomgå med hensyn til dette.

Digitale verktøy og teknikker

Bransjene ser stadig mer bruk av datastyring. Det vil si at det i skolen må tilrettelegges for en undervisning der elevene blir mye mer kompetente til å jobbe på digitale plattformer. Evne og interesse til å ta i bruk ny teknologi blir sett på som verdifull av bransjene.

Kvalitet og produktivitet

Fagarbeiderens forståelse for en virksomhets verdikjede og produktivitet er viktig uansett fag. Kvalitetsbegrepet er sentralt. Bevissthet rundt riktig og god kvalitet i hvert produksjonsledd samt kostnad knyttet til feil, avvik og nedetid er viktig. Det handler om fagarbeiderens ansvar for bedriftens bunnlinje. I den sammenheng ligger også det å kunne se og foreslå forbedringstiltak.

Generelle ferdigheter

Gode kommunikasjonsevner og god språkforståelse blir verdsatt høyt. En fagarbeider skal kunne kommunisere godt med både kunder og leverandører, i tillegg til andre faggrupper i bedriften. Å beherske engelsk både muntlig og skriftlig er viktig.

Andre generelle ferdigheter som nevnes er ledelse (å kunne lede for eksempel et prosjekt eller et skift), kulturforståelse, etikk og bærekraft. Ferdigheter knyttet til vurdering av risiko, sikker atferd og regelverk er også ferdigheter det forventes at alle fagarbeidere har.

En kan hevde at alle disse generelle ferdighetene en ønsker gir mer teori på yrkesfagene. Men en kan også se på det som at det er viktig å gi relevant teori. I den forbindelse må også nevnes viktigheten av yrkesretting av fellesfagene.

Kvalitet og fleksibilitet i fagopplæringen i skole og bedrift

For at bransjene skal få de allsidige, selvstendige og effektive fagarbeiderne de er helt avhengig av for å kunne overleve, må kvaliteten i skolen heves. Dette gjelder både lærernes kompetanse, skolens tilgang til utstyr og maskiner og læremateriell. Slik situasjonen er i dag forberedes ikke elevene godt nok i skolene for å komme ut i et moderne og høyteknologisk arbeidsliv.

Et stort problem er utdaterte maskiner og utstyr på mange skolers verksteder. Lærerne må også gis bedre muligheter for kompetanseheving og økt breddekompetanse. Det er i mange fylker veldig vanskelig å rekruttere yrkesfaglærere.

Hospiteringsordningen og samarbeidet skole næringsliv må styrkes og utvikles for å øke fleksibiliteten i skole og næringsliv.

Organiseringen av opplæringen er et like stort og viktig spørsmål som spørsmålet om hva opplæringen skal inneholde. Industrien er opptatt av fleksibilitet i fagutdanningen. Det vil si at avvik

fra den ordinære opplæringsmodellen bør enkelt kunne foretas i samarbeid mellom skole og næringsliv der det er hensiktsmessig. For eksempel vil vekslingsløp være aktuelt for en del fag og elever, men ikke for alle.

Moduler/temaer/fordypning i fagopplæringen?

Kan en se for seg en fagopplæring som har likhetstrekk med høyere utdanning når det gjelder å bygge opp en grad eller utdanning ved å ta moduler og kortere kurs? I høyere utdanning kan en ta ett og ett fag som gir et visst antall studiepoeng. En kan i stor grad sette sammen moduler og studiepoeng etter eget ønske til en fullstendig grad. Industrien synes det er spennende å utrede om dette er en nyttig tankegang og oppbygging som kan overføres til fagopplæringen i videregående skole.

Dette har vært diskutert i FRTIP. Rådet har, på nåværende tidspunkt, ikke hatt mulighet til å gå dypere inn i materien, men merker seg innspillet fra industrien. Spørsmål om moduler er foreslått i Meld. St. 16 (2015-2016) *Fra utenforskap til ny sjanse*, og faglig råd vil komme tilbake til diskusjonen i den forbindelse.

Læreplanen Vg1 TIP

Generelt

Arbeidet med utviklingsredegjørelsen del 1, innspill fra bedriftsrepresentanter, konkretisering fram mot utviklingsredegjørelsen del 2 og rapporten fra Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri konkluderer med at den teknologiske utviklingen går svært raskt. Produkter fagarbeiderne skal arbeide med, utstyr de skal bruke endrer seg stadig. Det krever at opplæringen også kontinuerlig må endre seg for å følge med på næringslivets behov.

Temaer som økonomi, bedriftslære, forbedringer, avvik må styrkes på Vg1 og videreføres på Vg2, noe som vil resultere i at en også må se på Vg2 læreplanene.

Kompetansemålene i læreplanen må bli mer praktisk rettet (bruke utføre, koble opp må rettes mot konkrete arbeidsoppgaver).

Det bør fortsatt være fokus på å styrke yrkesretting av fellesfagene, eksempelvis engelsk. Samtidig som det er økt fokus på yrkesretting av fellesfagene, vil det være viktig å vurdere eksamensform og innhold med sikte på også yrkesretting av eksamensordningen. Det er i dag ikke eksamen i programfagene på Vg1. FRTIP mener det bør vurderes en praktisk felles eksamen for programfagene (lik Vg2).

Fleksibilitet – fordypning/spesialisering

Fleksibiliteten i dagens tilbudsstruktur må ivaretas og utvikles videre. Det må legges til rette for lokale løsninger i samarbeid mellom skole og bedrift der industrien etterspør en spesialisert opplæring innen ett eller flere temaer. Det må legges til rette for fleksible undervisningsmetoder. Dette kan gjøres på forskjellige måter som for eksempel kompetansesentre (som også er kommentert innledningsvis) på steder der det er et uttalt behov (industriklynger), eller temabasert undervisning i samarbeid med skole, lokalt næringsliv og opplæringskontor. Det bør utredes videre hvordan dette kan gjøres/organiseres.

Læreplanens tre programfag

Vg1-læreplanen inneholder i dag tre programfag:

- Produksjon
- Tekniske tjenester
- Dokumentasjon og kvalitet

Dokumentasjon er og blir viktig og må styrkes. FRTIP viser i denne forbindelse til rådets engasjement i prosjektet om gjennomgående dokumentasjon.

FRTIP er klar i sin oppfatning om viktigheten av å ha en gjennomgående dokumentasjon i hele utdanningsløpet. Rådet foreslår, på bakgrunn av dette og undersøkelse utført for faglig råd, at det utredes å fjerne "dokumentasjon og kvalitet" som eget fag og implementere dokumentasjon og kvalitet i de øvrige programfagene. Det må utredes hvordan undervisningen kan tilrettelegges for å implementere dette i de øvrige programfagene.

Ut fra den teknologiske utviklingen nevnt under punktet Generelt ovenfor, mener rådet at disse temaene kan være aktuelle:

- Elektro, komponentlære
- Pneumatikk/Hydraulikk
- Risikovurdering/el-sikkerhet
- Styringsteknikk (PLS)
- Prosessanlegg (måleteknikk, enkle flytskjemaer, pumper, ventiler, energikilder)
- Større vektlegging av automatisert produksjon i stedet for manuell bearbeiding av metall (dette på bakgrunn av den teknologiske utviklingen i industrien)

FRTIP mener at det kan være fornuftig å utrede nærmere en valgfagordning på Vg1 ut fra ønsker for videre retning på Vg2. Alle må ikke kunne alt. Et eksempel kan være valgfag: kjøretøyteknologi.

Prosjekt til fordypning

PTF må videreføres og utvikles. Bruken og organiseringen av PTF er veldig forskjellig fra skole til skole og fra fylke til fylke. PTF må brukes til fordypning eller spissing mot faget eller fagområde de ønsker jobbe i og mot det lokale næringsliv. Det bør vurderes å innføre valgfag på Vg1. Udir bør utarbeide yrkesrettede eksamener i fellesfagene.

Anbefaling Læreplan Vg1 TIP

FRTIP anbefaler at det nedsettes en læreplangruppe som får i oppdrag å utarbeide et nytt forslag til læreplan for Vg1-TIP hvor det er tatt hensyn til disse punktene:

- Elektro, komponentlære
- Pneumatikk/Hydraulikk
- Risikovurdering/el-sikkerhet
- Styringsteknikk (PLS)
- Prosessanlegg (måleteknikk, enkle flytskjemaer, pumper, ventiler, energikilder)
- Større vektlegging av automatisert produksjon i stedet for manuell bearbeiding av metall (dette på bakgrunn av den teknologiske utviklingen i industrien)

Rådgivende veileder til læreplanen

FRTIP foreslår at det utarbeides en rådgivende veileder til læreplanen som beskriver bedre hvilke kunnskaper og ferdigheter som etterspørres i hvert av fagene og på tvers av de ulike fagene. En rådgivende veileder bør også kunne åpne for lokale tilpasninger (eksempelvis er ikke behovene i Rogaland nødvendigvis lik behovene på Østlandet).

Anbefaling Rådgivende veileder

FRTIP anbefaler at det utarbeides en rådgivende veileder til læreplanen.

Teoriprøve på Vg3

I sin bestilling til FRTIP uttaler Udir følgende om teoriprøve på Vg3:

"Prinsippspørsmål om teoriprøve på Vg3 er til behandling i Kunnskapsdepartementet. FRTIP kan eventuelt foreslå fag hvor slik teoriprøve er ønsket når vedtak fra KD foreligger. Dere avgjør selv om dere skal jobbe videre med spørsmålet i utredningsredegjørelsen del 2, eller om dere vil vente til et vedtak fra KD foreligger. Vi anser det som en fordel å vente, for dermed å kunne tilpasse standpunkt til vedtaket KD har fattet"

Anbefaling Teoriprøve Vg3

FRTIP har ikke endret synspunkt i denne saken. En sentralgitt teoriprøve på Vg3 er viktig for en del av fagene i utdanningsprogrammet TIP. FRTIP ber Udir purre på vedtak fra KD.

Sertifikater

Der det er hensiktsmessig eller krav til sertifisering av opplæringen i fagemner, må skoleeier vurdere muligheten for å tilby og dokumentere gjennomført opplæring gjennom utstedelse av sertifikat i henhold til faget.

Kommentarer til rapporten fra Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri

FRTIP har behandlet rapporten fra Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri. Vi mener det er formålstjenlig å referere rådets vedtak her.

5.1.1

FRTIP slutter seg i hovedsak til anbefalingen, men vil påpeke muligheten til bedre utnyttelse av lokal fleksibilitet. Viser ellers til utviklingsredegjørelsene.

5.1.2

FRTIP slutter seg til anbefalingen, men rådet viser til piloteringen av rådenes avgjørende innflytelse på læreplanene på Vg3. Vi etterlyser retningslinjer for hva som er små endringer.

5.1.3

FRTIP slutter seg til anbefalingen, men rådet vil kommentere at språkkompetanse ikke er tatt med, og at det er viktig for fagarbeidere i TIP-fag. Det står i anbefalingen at for byggenæringen er digitale verktøy og prosesser for planlegging viktig. Digitale verktøy er viktig også for fagene i TIP.

5.2.

FRTIP mener dette er et veldig viktig punkt. Samarbeidet mellom skole og arbeidsliv må være formelt forankret hos skoleledelse gjennom skoleeier.

FRTIP er av den oppfatning at yrkesopplæringsnemndene må få avgjørende innflytelse også på andre områder enn godkjenning lærebedrifter, som for eksempel dimensjonering.

5.3.1

FRTIP støtter anbefalingen og vil understreke at dette er et veldig viktig punkt.

5.3.2

TAF:

FRTIP støtter anbefalingen. Rådet foreslår at alle fylkeskommuner må sørge for overganger fra studiespesialisering til yrkesfag uten tap av tid.

Kryssløp:

FRTIP mener det bør være en nasjonal standard for kryssløp. Fylkeskommunene bør derfor ikke få myndighet til å godkjenne lokale kryssløp. Rådet går mot en gjennomgang hvor målet er å redusere antallet kryssløp.

Vg3 i skole

FRTIP slutter seg til første avsnitt, men vi vil understreke at Vg3 i skole er en nødløsning som ikke er ønsket. De som har bestått Vg2 må i større grad sikres læreplass ved at lærebedriftene får bedre insitamentter.

FRTIP støtter ikke andre avsnitt med krav om verdiskaping i bedrift etter fullført Vg3 i skole før fagbrev utstedes.

5.3.3

FRTIPs kommentarer til de fem kulepunktene:

- FRTIP mener spørsmålet om personer med fag- eller svennebrev skal være generelt studieforberedt må utredes før beslutning tas.
- FRTIP støtter at y-veietilbud skal gjelde andre studier.
- FRTIP støtter utvalgets anbefaling om at teknisk fagskole skal gi uttelling i UH-sektoren. FRTIP mener fagskolen skal gi studiepoeng, med unntak av arbeidsgiverrepresentantene fra Norsk Industri, Norges Bilbransjeforbund, NHO sjøfart som mener fagskolen skal gi fagskolepoeng slik utvalget foreslår.
- FRTIP støtter utvalgets anbefaling om en gjennomgang av gjeldende overgangs- og godskrivningsregler.
- FRTIP støtter utvalgets anbefaling, men dette gjelder beslektede fag.

6.1.3

FRTIP støtter anbefalingene.

6.2

FRTIP støtter anbefalingen

6.3.2

FRTIPs kommentarer til de tre kulepunktene:

- Prosjektet er avsluttet. FRTIP anbefaler at det gjenopptas og utvides slik det står i anbefalingen.
- FRTIP mener det er prisverdig at temaet tas opp, men denne anbefalingen løser ikke problemet.
- FRTIP støtter utvalgets anbefaling.

FRTIP foreslår nytt punkt:

Fylkesansvarlige må tilrettelegger for nettverk, rollemodeller og opplevelser innen tekniske fag for jenter i ungdomsskolen.

FRTIP foreslår å utveksle erfaringer, blant annet fra forsvaret og prosjektet jenter i bil- og elektro.

Vg2 Industriteknologi

Vg2 industriteknologi er det Vg2-løpet som rekrutterer til flest lærefag, pr. 28. mars er det 24 fag. I arbeidet med utviklingsredegjørelsen har deler av arbeidsgruppen, i tillegg til møte internt i arbeidsgruppen, deltatt på møte i regi av Norsk Industri med representanter fra diverse industribedrifter.

Det har vært mange diskusjoner om Vg2 industriteknologi er for bredt, skal det deles, og hvordan kan man i tilfelle tenke seg en deling. Bør produksjonsfagene være et eget Vg2-løp? Endringene som ble foreslått i utviklingsredegjørelsen del 1 og konkretisering av endringene i utviklingsredegjørelsen del 2 vil føre til en større overvekt av fag knyttet mot produksjonsteknikk i motsetning til industrimekanikerfaget og lignende. Industrien støtter dette på bakgrunn av utviklingen i industribedriftene. Det vil blant annet bety mer fokus på effektivitet og kvalitet i produksjonen, bevissthet rundt kostnader knyttet til feil og avvik, optimalisering av produksjonslinjen/produksjonsprosessen, planlegging av produksjonen osv. Dagens innhold i læreplanen i Vg2 industriteknologi gjenspeiler ikke dette. Temaer som er framtrepende i dagens læreplan er sveising og andre sammenføyningsmetoder, sponfraskillende bearbeiding o.l. som det vil bli mindre behov for.

Vi har diskutert fordeler og ulemper ved en mer modulbasert/temabasert opplæring innen yrkesfag, eller en opplæring med mulighet for valgfrihet og spesialisering. Fordelen med dette er at industrien vil kunne få lærling med en mer spisset og spesialisert kompetanse, ut fra bedriften eller bransjens behov. Utstyrssituasjonen på skolene vil også kunne forbedres, ved at ikke alle skoler trenger alt utstyr. Men på den annen side vil dette medføre en strukturell omorganisering, elever vil måtte flytte på seg i lengre eller kortere perioder, samt at det kan bli vanskelig for små skoler i distriktene å kunne tilby ulike fordypninger eller valgfag. Det er i tillegg delte meninger rundt dette. Deler av industrien er stort sett fornøyd med dagens lærlinger og mener at bedriften selv gir den beste opplæring i det bedrifts- og bransjespesifikke i læretiden.

Vi ser derfor for oss en stegvis utvikling rundt dette. Der industrien ønsker en mer spesialisert opplæring på skolen, for eksempel i store industriklynger eller basert på distriktpolitikk og lokale forhold, må en på en enkel måte og innenfor den vanlige strukturen kunne tilrettelegge for spesialiserte løp innen enkeltfag og enkelttema. Det er da viktig at det er et godt og tett samarbeid mellom skole, bedrift og gjerne opplæringskontor. Et eksempel på dette er Kongsberg-industrien sitt samarbeid med Kongsberg videregående skole om tilrettelegge for egen plast- og komposittlinje på Vg2, et forsøk som starter høsten 2016. Samtidig kan en på små skoler og i distriktene fortsette som i dag med et innhold som gir en bred industriutdanning.

En stor del av undervisningen, både Vg1 TIP og Vg2 industriteknologi, er prosjekt til fordypning. I prosjekt til fordypning er nettopp formålet at en skal kunne fordype seg i ett eller flere fag. På Vg2 er prosjekt til fordypning i realiteten utplassering på bedrift. Dette er bra, men kanskje trenger en i tillegg et prosjekt til fordypning på skole, eller et valgfag, der en kan fordype deg i ett eller flere spesifikke temaer og/eller bransjer på tvers av fag (for eksempel robotisering eller plastmaterialer). Dette bør utredes videre.

Ut fra erfaring med Kunnskapsløftet så langt og innspill fra næringslivet, er det ikke ønskelig med en deling av Vg2 industriteknologi. En deling kan føre til at flere mindre skoler kan få vanskeligheter med å tilby linjene.

Ut fra innspillene som blant annet er nevnt over, har det kommet mange innspill med forslag til endringer i læreplanen:

- Mer fokus på kvalitet og effektivitet i produksjonen.
- Mer fokus på elektro og automasjon. Automasjon videreføres fra Vg1 som eget programfag på Vg2.
- Mindre fokus på det som oppfattes som tradisjonell undervisning på mange skoler i dag som sveising og andre sammenføyningsmetoder, sponfraskillende bearbeiding.
- Robotisering.
- Digitale og datastyrte verktøy.
- Kommunikasjon og lederkompetanse (i kontakt med kunder og leverandører) – eller kalle det: Bedriftslære bør ha økt fokus?
- Risikovurdering.
- Feilsøking.
- Progresjon i forhold til målene fra Vg1.
- Forslag om å ta bort dokumentasjon og kvalitet som eget fag på Vg2 (ref. forslaget fra arbeidsgruppe Vg1 TIP) og integrere det i de andre fagene.
- Vurdere læreplanmålene i fellesfag, eksempelvis engelsk som må yrkesrettes i større grad.
- Organisering av prosjekt til fordypning, bruk av spesialisering/bruk av valgfag.

FRTIP er opptatt av å ivareta fleksibiliteten samtidig som læreplanen, lærernes kompetanse og læremidlene tilpasses slik at undervisningen tilpasses næringslivets behov. Bedre utnyttelse av prosjekt til fordypning rettet mot lokalt næringsliv er et viktig virkemiddel. Det vil, i den forbindelse, være avgjørende å styrke samarbeidet skole – næringsliv.

FRTIP har også hatt møte med Faglig råd restaurant og matfag om bruken av Vg2 industrideknologi rettet mot matvareindustrien og faget industrideknikk og industriell matproduksjon. Faglig råd ser dette som et nyttig samarbeid og anbefaler en eventuell læreplangruppe om å ta med seg dette i arbeidet med forslag til ny læreplan for Vg2 industrideknologi.

Anbefaling

FRTIP anbefaler at det nedsettes en læreplangruppe som gjennomgår læreplanen for Vg2 industrideknologi med tanke på de ovennevnte forslagene til endring. En endring av Vg2-læreplanen vil også kunne få konsekvenser for Vg3-læreplanene. FRTIP anbefaler derfor en gjennomgang av Vg3-læreplaner som leder ut fra Vg2 industrideknologi. Siden noen av forslagene også påvirker læreplanen på Vg1 TIP, må de to læreplangruppene samarbeide.

Lærefagene i utdanningsprogram for teknikk og industriell produksjon

Arbeidsmaskiner

FRTIP foreslår ingen endringer for fagene anleggsmaskinmekanikerfaget og landbruksmaskinmekanikerfaget. Se utviklingsredegjørelsen del 1.

Bilfagene

Status i dag

Bilfagene har hatt en gledelig vekst i innsøkingen til både Vg2 tilbudene (20 %) og i søkere til læreplass (6 %) for skoleåret 2016/2017. Mange faktorer spiller nok inn på den økningen vi ser i år, både øking av yrkesfagenes attraktivitet, godt rekrutteringsarbeid og en aktiv lokalbransje har hatt en innvirkning. Det er også viktig å peke på nedgang i oljebransjen og en viss økning i årskullene som medvirkende faktorer. Det kan være en grunn til å anta at nedgangen i oljebransjen ikke spiller en like stor rolle for elevene som ønsker seg til bilbransjen. Med en relativ stor nedgang til Vg1 TIP både ved fjorårets søknadsfrist og ved årets kan det se ut til at elevene som ønsker å jobbe med bil likevel søker seg til TIP.

Ser vi på formidlingen av lærlinger i bilfagene hadde vi for formidlingen som ble avsluttet 31.12.15 en vekst på 4% formidlet til læreplass, dog endte formidlingen for bilfagene på 62% som ligger noe lavere enn for yrkesfag totalt. Viktige tilbakemeldinger fra bransje er at svært mange elever har høyt fravær, de er for dårlig forberedt etter Vg2 i basiskunnskapene og/evt ikke bestått i alle fag og det produseres for mange elever i forhold til lokal bransjes behov i enkelte fylker. Situasjonen følges nøye opp gjennom et eget rekrutteringsprosjekt finansiert av NBF, BIL og ABL.

Vg1

Gruppen støtter seg til de forslag som er levert til utviklingsredgjørelsen av arbeidsgruppa som har ansvar for Vg1. Den gjennomgangen av kompetansebehovene i de ulike bransjene viser at Vg1 har utfordringer med å være et godt tilbud for å innfri basiskunnskap til de forskjellige bransjer. Det kan tale for at det kan være et alternativ å tilby en ordning med valgfag på Vg1 som er rettet mot bransjer Vg1 TIP rekrutterer til. Særlig for bilbransjen vil det kunne være aktuelt med et eget valgfag i kjøretøyteknologi som forbereder elevene til et Vg2 løp enten innen kjøretøy eller skade/lakk.

Basiskunnskap er viktig også i bilfagene. Både matematikk, norsk og engelsk er viktig for å kunne utføre arbeid i bilbransjen. Likevel ser vi at mange elever sliter med gjennomføringen i nettopp i basisfagene. Det har i mange fylker vært et positivt fokus på yrkesretting av fellesfagene, og mange lykkes svært godt med "FYR" undervisning. Utfordringen er at man ikke har klart å tilrettelegge for en eksamensordning som ivaretar en yrkesrettet undervisning. FRTIP bør be om at Udir om å utarbeider sentralgitte yrkesrettede eksamener.

Vg2

Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri skriver i sin rapport at dagens fagarbeidere ikke bare er gode fagarbeidere, men utøver også innovasjonsarbeid, helhetsforståelse, ansvarskompetanse og ledelse. I tillegg ramser EU opp følgende nøkkelteknologier for fremtidens industri i Europa: avanserte materialer, mikro- og nanoelektronikk, nanoteknologi, fotonikk, industriell bioteknologi, avanserte fremstillingsmetoder og programvaremetodikk. Alle disse teknologier finner man i nyere bilpark, dette er ikke fremtidens nøkkelteknologier i Europas bilindustri – men dagens nøkkelteknologi. Dagens fagarbeidere må være oppdatert på denne nye teknologien. Det investeres 250 mrd. årlig av Europas bilindustri i FOU midler, og det registreres ca. 9500 patenter knyttet til

bilindustrien i Europa (kilde: Hyundai). Spørsmålet er om skolens læreplaner har hatt samme utvikling som industrien for øvrig? Læreplanene må gjenspeile den bilparken vi til enhver tid har.

I forbindelse med utviklingsredegjørelsene har det vært innkalt til et bredere bransjemøte med representanter fra både arbeidsgivere, arbeidstakere, skole, opplæringskontor, prøvenemnd og bilimportører. Følgende ble oppsummert om innholdet i Vg2:

" Det er viktig at læreplanene er formulert slik at det er raskt mulig å inkludere ny utvikling som skjer raskere enn læreplanutviklingen,

Generelle kommentarer:

Læreplanmålene for både Vg2 og Vg3 må revideres. Blant annet er det behov for endringer knyttet opp mot ny teknologi som hybrid teknologi. Innen 2020 vil samtlige BMW bære hybridbiler og alle vil ha "høy"volt installert. Olav Duun vgs i Nord Trøndelag har de siste to årene kjørt et prosjekt for å implementere el og hybridteknologi i undervisningen, og har etablert egne læreplanmål for å gjennomføre undervisning. Alle bilmerkene kjører egne kurs, men det som er felles bør implementeres i læreplanen. Forsvaret har blant annet laget et opplegg som kan finnes på www.dokumentert.no som kan brukes.

Videre er det behov for mer elektroundervisning, herunder bør sikkerhetsopplæring være inkludert. Elevene må kunne grunnleggende sikkerhet om el og hybridteknologi. Det er i dag over 50.000 elektriske biler på veiene, og tallet er økende. Ideelt sett er det behov for flere elever fra Vg1 elektro.

I tillegg bør læreplanen inkludere en bedre IT opplæring. Hva er det egentlig som skjer når man kobler på et diagnoseapparat. Behov for grunnleggende kunnskap om OBD (on board diagnostics) protokollen. Hva skjer egentlig bak alle skjemaene, vi må bidra til å skape systemforståelse.

Grunnleggende ferdigheter må vektlegges sterkere, dette gjelder både mekanisk, teknisk og elektrisk. Flere opplæringskontorer sier de bruker inntil 120 timer på Vg2 læreplanmålene, lærlingene mangler basiskunnskap som er nødvendig ute i lærebedriftene.

Oppsummert, det er behov for:

- 1. Økt fokus på grunnleggende ferdigheter relevant for kjøretøy*
- 2. Grunnleggende ferdigheter i elektro*
- 3. Grunnleggende ferdigheter i høyspent, basiskurs*
- 4. HMS rettet mot elektro*
- 5. Grunnleggende om gass (hydrogen) og hybridteknologi*
- 6. Læreplanen mangler innhold rettet mot reservedelsfaget*
- 7. Grunnleggende IT opplæring rettet mot feilsøking, reparasjon og vedlikehold av kjøretøy*

Anbefaling

Det opprettes en læreplangruppe som skal gjennomgå og revidere læreplan for Vg2 kjøretøy og Vg3 lette kjøretøy. Ovennevnte innspill bør vurderes inntatt i læreplanene.

Det er også kommet innspill fra tilsvarende bransjemøte for reservedelsfaget at Vg2 kjøretøy inneholder lite læreplanmål og terminologi knyttet til dette faget.

Når det gjelder læreplan for Vg2 bilskade og lakk, så har utviklingen gått fra læreplanen her også tilsvarende som for kjøretøy. I tillegg rapporteres det som en utfordring at skade og lakk er to forskjellige fag, som kan gi undervisningsutfordringer. For å ha et dekkende tilbud er det behov for lærekrefter i begge fagene som kan være en økonomisk byrde for skolene, alternativt har skolene et

fokus på det ene eller det andre faget. Skal undervisningen gjennomføres i den form det har i dag må skolene (24 stk) som tilbyr skade og lakk ha tilstrekkelige rammer for å kunne gjennomføre en god og dekkende undervisning. Det bør også vurderes om elevene skal kunne velge bilskade eller lakk som hovedfag på Vg2 for å få dypere fagkunnskap, fremfor å få undervisning i begge fagene.

Anbefaling

Læreplanene for Vg2 kjøretøy og Vg2 bilskade, lakk og karosseri foreslås revidert.

Vg3

For de forskjellige Vg3 løpene vises det til utviklingsredegjørelse del 1, og det gis derfor kun en kort oppsummering her:

Lette kjøretøy: Foreslått endring av læreplan, er med i pilot og arbeidet er i gang.

Tunge kjøretøy: Læreplan foreslås gjennomgått. Opprette kryssløp fra Vg2 Arbeidsmaskiner.

Bilskadefaget: Ingen endringer foreslås.

Lakkeringsfaget: Ingen endringer foreslås, men det anbefales etablert et kryssløp over til Industriell overflatebehandling.

Reservedelsfaget: Læreplanen foreslås gjennomgått, den er svært omfattende og språklig vanskelig tilgjengelig. Det bør åpnes for kryssløp fra Vg2 bilskade, lakk og karosseri. Det foreslås navneendring.

Chassispåbyggerfaget: Bransjen er avhengig av tilgang på rett kompetanse. Det er få ungdommer som velger faget og ønsker å være lærling i faget. Praksiskandidater og voksne lærlinger (voksne ansatt i bedriftene) utgjør for tiden hovedtyngden av dem som tar fagbrev. Ifølge bransjen er det viktig at denne målgruppen fortsatt får mulighet til å ta fagbrev. Etter dialog med representanter fra bransje foreslår FRTIP følgende:

Anbefaling:

Utrede alternativ for chassispåbyggerfaget som bransjen kan ta stilling til:

- Bruk av industrimekanikerfaget som erstatning for chassispåbyggerfaget forutsatt at det gis mulighet for spissing (modul(er)) mot chassispåbyggerfaget.
- Opprettholdelse av dagens chassispåbyggerfag – Det krever imidlertid endring av dagens læreplan.

Motorsykkelfaget: For å møte det voksende antall el-sykler foreslås navne endring til el- og motorsykkelfaget.

Hjulustrustingsfaget: Ingen endringer foreslås.

Motormekanikerfaget: Faget foreslås vurdert flyttet til Vg2 maritime fag.

Ferdig fagarbeider – vei videre

Det ble vedtatt i Stm. 20 "På rett vei" en rett til påbygg til studiekompetanse for ungdom som fullførte sin fagutdanning. Et alternativ for ungdom som ønsker å fortsette sin karriere i bransjen kan jo være alternative påbygg som "elektro + forberedende matte" for å kunne søke seg til y-veistudier, eller andre kompetansekrav som kvalifiserer til et av fagskoletilbudene. Bransjen bør på sikt også kanskje vurdere å utvikle en læreplan som faller innenfor det offentlige videreutdanningssystemet for å formelt anerkjenne den videreutdanningen som skjer bedriftsinternt.

En annen problemstilling som også dukker opp med jevne mellomrom er ungdom med ferdig studiekompetanse som ønsker seg over til yrkesfag. Dette er ofte "skoleflink" ungdom som har gjort et feilvalg. Hva med rett til påbygg i yrkesfaglig programfag? Det kan legges opp til en spesialordning med et år på skole og et år i bedrift for denne marginale elevgruppen.

Anbefaling

Det bør åpnes for flere påbyggalternativer. Det må åpnes for bedre overgang fra studiespesialiserende til yrkesfag.

Industrieteknologifag

Det er 24 fag som bygger på Vg2 industrieteknologi. FRTIP gjennomgikk alle disse i del 1 av utviklingsredegjørelsen. Alle Vg3 fag innen Industrieteknologi (24 fag totalt) er i utviklingsredegjørelsen del 1 analysert i henhold til verdsetningsbegrepet, og en fant at flere av fagene har lav verdsetting i arbeidslivet enten ved at de har lav rekruttering og/eller lav formidlingsprosent. Faglig råd anbefaler at det opprettes læreplangrupper for alle disse fagene med tanke på å enten slå sammen fag eller legge ned fag dersom en ikke ser potensialet til å øke andelen fagarbeidere fremover. Det er også flere Vg3 fag som trenger mindre endringer i læreplanmål, og læreplangrupper må nedsettes for å gjennomføre disse.

Rådet har siden utviklingsredegjørelsen del 1 foreslått å slå sammen de grafiske fagene, men unntak av serigrafifaget, til ett fag. Forslaget er til behandling i Utdanningsdirektoratet. Ny læreplan i CNC-maskineringsfaget er også under behandling.

Kjemiprosess- og laboratoriefag

Laboratoriefaget

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon sin arbeidsgruppe for Laboratoriefag arrangerte 4. januar 2016 et møte hos Udir for å diskutere Laboratoriefagets fremtid. Deltagere på møte var faglærere for de 4 skolene som i dag har Vg2 Laboratoriefag, daglig leder i et opplæringskontor, 7 representanter for bedrifter som har lærlinger i laboratoriefaget fra ulike regioner i landet og 2 representanter fra Faglig råd for teknikk og industriell produksjon. I tillegg har arbeidsgruppen i Faglig råd for teknikk og industriell produksjon samlet inn innspill fra en rekke andre bedrifter.

Status for faget i dag

Dagens modell med rekruttering av Vg1 TIP og eget Vg2 Laboratoriefag fungerer dårlig. Det har siden Kunnskapsløftet ble innført (2006) vært en dramatisk nedgang i antall skoler som tilbyr Vg2 Laboratoriefag. Pr i dag er det ca. 45-50 årlige søkere til Vg2 laboratoriefag og 4 skoler som tilbyr linjen.

Det er god tradisjon for lærlingeordningen i laboratoriefaget, og det ser ut til at stort sett alle får lærlinge plass. Men det ser ut til å være en utfordring at på langt nær alle får ansettelse etter læretiden, men dette varierer i takt med konjunkturer og er også noe forskjellig fra fylke til fylke. Selv om behovet for antall laboranter i mange bedrifter går ned, rapporterer industrien at det absolutt er behov for faglaboranter i fremtiden.

En av grunnene til den store nedgangen i utdanning av laboranter skyldes delvis et avtagende behov for faglaboranter i industrien, men det skyldes også at Laboratoriefaget er lite synlig i Vg1 Teknisk og Industriell produksjon og ikke hører naturlig hjemme der. Opplæring i kjemi og laboratoriearbeid er nesten fraværende på Vg1 TIP på de fleste skoler, og innholdet på Vg1 TIP føles lite relevant for de som ønsker å bli laboranter.

Men det er vanskelig å se for seg at Laboratoriefaget skal rekruttere fra noe annet en Vg1 TIP. Et eget Vg1-løp er ikke aktuelt. Det er i dag kryssløp fra studiespesialisering. Dette er et fornuftig kryssløp, men få elever kommer dessverre derfra. En bør gjøre denne muligheten til kryssløp enklere, slik at en slipper å lage et eget opplegg for disse elevene på hver enkelt skole slik en må i dag.

Hva kan gjøres for å beholde laboratoriefaget og øke rekrutteringen

Det er altså bred enighet i industrien om at laboratoriefaget bør beholdes, da en ser for seg at vil ha behov for faglaboranter også i fremtiden.

Selv om bedriftene i de fire byene som har Vg2 laboratoriefag er relativt fornøyd med dagens utdanningsløp og er redd for å miste mye av spisskompetansen dersom en endrer på utdanningsmodellen, er det alle andre steder i landet vanskelig å rekruttere både lærlinger og faglaboranter.

I underkant av 50 årlige søkere synes for lite til å opprettholde et eget Vg2 tilbud for laboratoriefaget. Faren er også relativt stor for at flere av disse skolene ikke får nok søkere og må legge ned tilbudet.

Den beste løsningen på denne utfordringen synes å være å slå sammen Vg2 laboratoriefaget og det beslektede Vg2 kjemiprosessfaget. Vg2 kjemiprosess tilbys stort sett i alle fylker, og det er til sammen ca. 25 skoler som tilbyr dette faget i dag.

Både Vg2 laboratoriefag og Vg2 kjemiprosessfag fører kun til ett fagbrev hver, noe som er uheldig i dagens skiftende marked. Elever som ikke får læreplass innen dette ene faget, har da ikke mulighet til å søke læreplass i andre fag uten å måtte få tillegg i læretid og ta en ekstra eksamen. Til sammenligning fører Vg2 Industriteknologi til over 20 ulike fag.

Stor fleksibilitet i læreplanen

Å lage en felles læreplan for disse to fagene, der begge fag fortsatt blir ivaretatt, bør være mulig. Læreplanen for Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefag har flere likheter i læreplanmål. Arbeidsgrupper for begge fagene har dessuten uavhengig av hverandre etterspurt mer kjemi, matematikk og fysikk inn på Vg2, noe som vil gjøre fagene enda mer like.

I Kunnskapsløftet legges det stor vekt på lokal tilpasning og fleksibilitet. En har derfor stor mulighet til å tilpasse innholdet i de relativt åpne læreplanmålene til begge fag. I tillegg må en huske på at 26% av alle undervisningstimer på Vg2 (12 timer pr uke) er knyttet til prosjekt til fordypning. Prosjekt til fordypning skal ta utgangspunkt i en Vg3 læreplan. På Vg3 vil det fortsatt være to ulike læreplaner for de to fagene.

Det er stor variasjon innad i Laboratoriearbeid og store variasjoner fra bedrift til bedrift. Når i tillegg blir bedriftenes analyse- og dataprogrammer stadig mer avanserte og bedriftstilpasset, må stadig mer av opplæringen rundt det praktiske analysearbeidet uansett skje i bedrift/Vg3. Et godt kjemi- og matematikk grunnlag fra Vg2 virker derfor å være det viktigste kravet fra industrien. Dette vil derfor være et krav til det nye Vg2-løpet for prosess og laboratoriefag.

Utfordringer med felles Vg2 prosess- og laboratoriefag

Vg2 Laboratoriefaget har i dag ca. 10 % av søkermassen til Vg2 kjemiprosessfaget. En utfordring med felles Vg2-løp kan derfor være at kjemiprosessfaget blir dominerende i forhold til laboratoriefaget. Men med fleksibiliteten i utdanningssystemet som er beskrevet over, er det fullt mulig for hver enkelt skole å lage gode løsninger på dette. Spesielt viktig er dette på de to skolene som i dag har både Vg2 laboratoriefag og Vg2 kjemiprosessfag, slik at det gode laboratoriemiljøet bevares på disse skolene og at en ikke mister elevplassene for laboratoriefag til kjemiprosessfaget.

En kan også hevde at en risikerer å miste mye av den spisskompetansen bedriftene trenger dersom en endrer på utdanningsløpet. Når laboratoriefaget med Kunnskapsløftet fikk et felles Vg1-fag sammen med de andre industrifagene, Vg1 TIP, ble en konsekvens at det ble mindre laboratoriefag-relevant undervisning på Vg1. Mange mener derfor at elevene kan mindre laboratoriearbeid og kjemi når de nå starter som lærlinger, og at det derfor tilfaller bedriftene mer opplæring i læretiden enn tidligere. Dette kan nok stemme, men vi tror ikke dette vil forverre seg med et felles Vg2-løp gitt at fleksibiliteten i Kunnskapsløftet og prosjekt til fordypning brukes godt.

Tvert imot kan det også være en styrke med en bredere utdanning på Vg2. Flere mindre bedrifter rapporterer at de er stadig mer avhengig av at hver medarbeider har så bred kompetanse som mulig, og at bedre prosessforståelse er en fordel.

Et bredere Vg2 prosess- og laboratoriefag vil forhåpentligvis øke attraktiviteten og synligheten, og rekruttere flere til å starte på begge disse utdanningene.

Anbefaling:

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon anbefaler at man slår sammen Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefaget til ett felles Vg2 løp. Vi ber videre om at det nedsettes en læreplangruppe med representanter fra begge fagene som gis i oppdrag å utforme den nye læreplanen.

Videre bør det nedsettes en læreplangruppe som skal vurdere om det på bakgrunn av ovennevnte også bør gjøre endringer i læreplanen for Vg3 Laboratoriefaget.

Kjemiprosessfaget

Oppsummeringen er basert på innspill både fra videregående skoler med Vg2 kjemiprosess og industribedrifter med lærlinger innen kjemiprosessfaget

Utfordringer med dagens læreplaner i Vg2 og Vg3 kjemiprosessfag

Læreplanene for Vg2 kjemiprosess og Vg3 kjemiprosess er relativt like, det vil si at mange av læreplanmålene går igjen i de to læreplanene. Dette bør endres slik at de grunnleggende, teoretiske kompetansekravene ligger på Vg2, mens de mer praktiske læreplanmålene knyttet til prosessanlegget og prosessutstyr ligger i Vg3 læreplanen (samt i prosjekt til fordypning på Vg2).

Det at læreplanen for Vg2 kjemiprosess prøver å dekke over for mye kan være en årsak til at industrien rapporterer om manglende grunnleggende ferdigheter i prosessforståelse, matematikk, kjemi og fysikk blant lærlingene. I tillegg er mange av læreplanmålene for Vg2 er vanskelig å dekke på en tilfredsstillende måte i skolen da man mangler utstyret som skal til. Dette er nok et argument til å legge mest mulig av dette til Vg3-læreplanen (som også skal brukes i prosjekt til fordypning).

Ved å få til bedre nyanser mellom de to læreplanene vil det være mer forutsigbart for bedriftene hva elevene kan når de starter som lærlinger, og hva bedriften har ansvar for å ha opplæring innen i løpet av læretiden. Det vil også bli mindre variasjon fra skole til skole hva det faktisk undervises i.

I tillegg er det til dels vanskelig å skille de forskjellige læreplanmålene på Vg2 fra hver andre, og flere mål går igjen flere ganger med en noe annen ordlyd. Dette bør det ryddes opp i. Det er også behov for omorganisering mellom programområdene innad i Vg2-læreplanen (en del mål som hører bedre hjemme under et annet programområde enn der det står i dag)

En omorganisering av læreplanene for Vg2 og Vg3 som beskrevet over vil kunne bety at det blir mindre praktisk opplæring i programfagene på Vg2 kjemiprosessfag. Det blir derfor viktig å formidle at opplæring i kjemi, matematikk, fysikk og grunnleggende prosessforståelse ikke behøver å være

«tavle-undervisning», men tvert imot bør være lab-undervisning og praktisk rettet opplæring. I tillegg må en huske at 26 % av alle undervisningstimer på Vg2 (12 timer pr uke) er knyttet til prosjekt til fordypning. I prosjekt til fordypning skal en ta utgangspunkt i en Vg3 læreplan, og som hovedregel være ute i bedrift.

Noen skoler har investert i prosessrigg eller simulator, og kan dermed bedre gjennomføre en praktisk opplæring i alle læreplanmålene på Vg2. Men dette hører dessverre til sjeldenhetene, de fleste skoler opplever store mangler når det gjelder utstyr og maskiner på skolen.

Spesifisering av hvilke grunnleggende opplæring som bør gis på skolen

Matematikk-opplæring på Vg2 kjemiprosess bør blant annet innebære å kunne løse en ligning, endre en formel, utregninger av trykk, flow, vekt, hastighet, massebalanser etc. Kjemi-opplæringen på Vg2 Kjemiprosess bør blant annet innebære opplæring i periodesystemet, kjemiske reaksjoner, syre/base, redoks, organisk kjemi etc. og fysikk-opplæringen bør omhandle trykk, temperatur, kraft, hastighet.

Det bør fortsatt gis opplæring på Vg2 som gir kjennskap til prosessutstyr og enhetsoperasjoner samt flytskjema og måle- og reguleringsteknikk. På Vg2 skal en beskrive, forklare og gjøre greie for - drøfte problemstillinger ut i fra teori og kunnskap, mens en på Vg3 skal utføre og bruke - ta stilling til ulike forhold i det praktiske arbeidet.

I tillegg ønsker industrien mer elektro og automatisering inn i kjemiprosessfaget, både teoretisk og praktisk opplæring. Teorien må være en del av læreplanen for Vg2 Kjemiprosess.

Man ønsker å åpne for kryssløp fra Vg1 elektro til Vg2 Kjemiprosess.

Felles Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefaget

Det henvises til del 1 laboratoriefaget der en konkluderer med en anbefaling om sammenslåing av Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefaget til ett felles Vg2-løp.

Selv om flere lærere på Vg2 kjemiprosess helst ser at kjemiprosess kunne fortsette som eget Vg2, mener arbeidsgruppen lab/kjemi i Faglig råd for teknikk og industriell produksjon at det samlet sett er mest fornuftig med et felles Vg2.

Å lage en felles læreplan for disse to fagene, der begge fag fortsatt blir ivaretatt, bør være mulig. Læreplanen for Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefag har flere likheter i læreplanmål. Dessuten har arbeidsgrupper for begge fagene uavhengig av hverandre etterspurt mer kjemi, matematikk og fysikk inn på Vg2, noe som vil gjøre fagene enda mer like.

I Kunnskapsløftet legges det stor vekt på lokal tilpasning og fleksibilitet. En har derfor stor mulighet til å tilpasse innholdet i de relativt åpne læreplanmålene til begge fag. I tillegg må en huske på at 26% av alle undervisningstimer på Vg2 (12 timer pr uke) er knyttet til prosjekt til fordypning. Prosjekt til fordypning skal ta utgangspunkt i en Vg3 læreplan. På Vg3 vil det fortsatt være to ulike læreplaner for de to fagene.

Anbefaling:

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon anbefaler at det nedsettes en læreplangruppe som skal endre læreplanen både på Vg2 og Vg3 i henhold til innspillene over og vedlagte skjema «Organisering av læreplanmål Vg2 og Vg3 kjemiprosessfaget».

Ettersom Faglig råd for teknikk og industriell produksjon også anbefaler sammenslåing av Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefaget til ett felles Vg2-løp må læreplangruppen for Vg2 bestå av representanter fra begge fagene som gis i oppdrag å utforme den nye læreplanen.

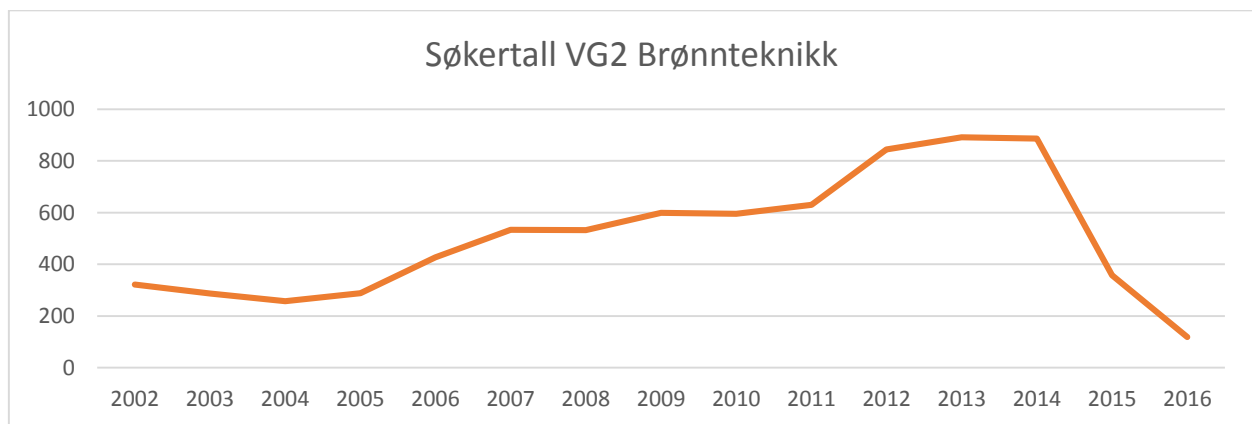
Brønnefagene

Søkertall

Søkertallene til Vg2 brønnteknikk for skoleåret 2016-2017 viser en videre kraftig nedgang fra fjorårets.

Området har 67 prosent færre søkere i 2016 enn i 2015 og totalt en nedgang på 87 prosent færre enn i 2014. Ungdommene tar nå kloke valg i den konjunkturedgangen bransjen er i.

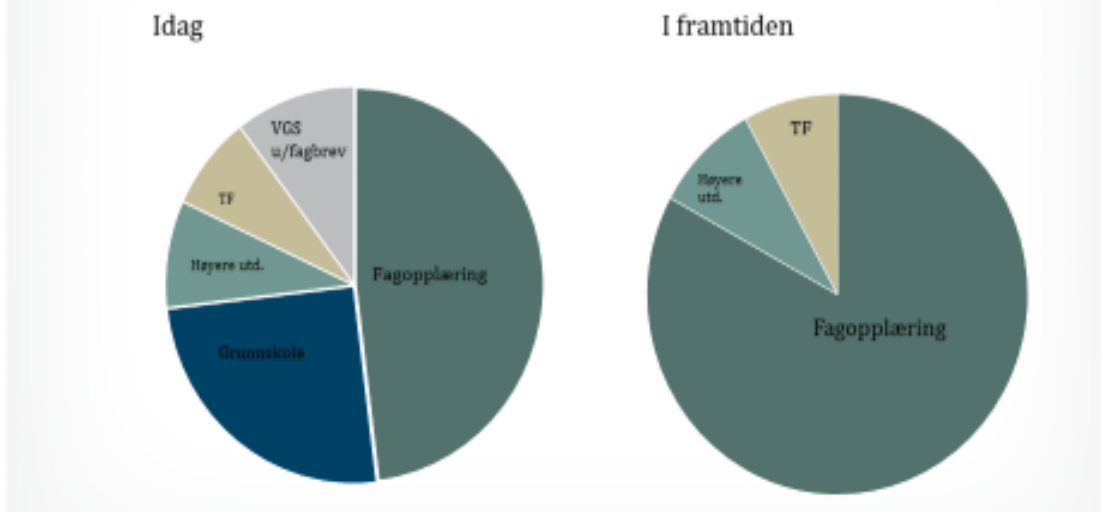
Brønnteknikk har i alle år hatt stor oversøknad. Årets tall er nå normalisert og gir en lik fordeling på antall søkere og antall elevplasser. Dette tilsier at de aller fleste vil få tilbud om sitt førstevalg.



Figur 1

[Rapport IRIS 2014/028](#) utarbeidet av International Research Institute of Stavanger viser blant annet til offshoreansattes utdanningsnivå. Grafen viser at omtrent 48 prosent av de offshoreansatte har fagbrev som høyeste utdanning. Den videre utvikling tilsier en økning av denne gruppen personell til over 80 prosent, mens gruppene av personell med videregående skole uten fagbrev og grunnskole vil fases ut.

Utvikling offshoreansatte



Figur 2

Fagbrevområdene kommer i hovedvekt fra TIP-området (58,3 prosent). Dette viser med stor tydelighet at det vil være kompetansebehov for brønnfagene også i fremtiden, selv om vi nå er inne i en periode med lavere tilgang på læreplasser.

Fagbrevområder på norsk sokkel



Figur 3

Læreplanen for Vg2 brønnteknikk

Det er foretatt en revisjon av læreplanen for brønnteknikk i løpet av det siste året. Overføring av emnet komplettering fra programfaget leting og boring til programfaget produksjon og brønnvedlikehold tydeliggjør en naturlig arbeidsprosess, og listingen av kompetansemålene i en rekkefølge som viser fremdriften i en brønnoperasjon bidrar til økt forståelse av elementene i en operasjon.

Arbeidet nå er inne i siste behandlingsfase og skal være klar til skolestart 2016.

I kapittel om vurdering står det under eksamen for privatister:

«Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i kvart av programfaga. I tillegg skal privatisten opp til ein tverrfagleg, skriftleg eksamen der dei felles programfaga inngår.»

En gjennomgang av alle TIP Vg2-læreplanene (bortsett fra brønnteknikk) har følgende:

«Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i kvart av programfaga. I tillegg skal privatisten opp til ein praktisk eksamen der dei felles programfaga inngår.»

At privatistene skal opp til skriftlig eksamen i alle programfagene når de skal ha en praktisk eksamen er forståelig. Innen Brønnteknikk er det ikke krav til praktisk eksamen, da dette vanskelig lar seg gjennomføre. På dette fagområdet er det derfor valgt å ha en tverrfaglig eksamen i tillegg til eksamen i alle programfagene.

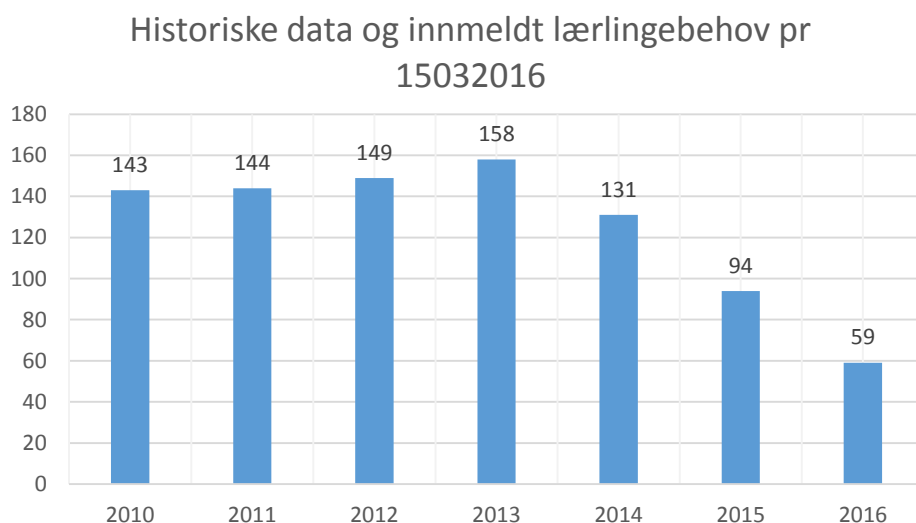
Vi ønsker at det foretas en vurdering om at det på Vg2 brønnteknikk kan være følgende beskrivelse:

«Privatisten skal opp til ein tverrfagleg, skriftleg eksamen der dei felles programfaga inngår».

Læreplasser

Som nevnt i Utviklingsredegjørelsen del 1 er tilgang på læreplasser synkende.

Figur 4 viser behov for læreplasser mot innmeldt behov for lærling pr. 15 mars 2016.



Figur 4

Prosjektgruppen som skal vurdere alternative løp frem mot fagbrev har ikke levert sin innstilling, men den er ventet i løpet av april.

Dersom en løsning blir opprettelse av Vg3 i skole er vi noe tilbakeholde med anbefaling knyttet til kapittel 5.3.2 i [Rapport fra Yrkesfaglig utvalg for bygg, elektro og industri](#) hvor en foreslår å innføre krav om verdiskaping i bedrift etter fullført Vg3 i skole før fagbrev utstedes.

Maritime fag

1. Oppsummering av forrige utviklingsredegjørelse – 2013/2014

Et hovedpunkt ved forrige redegjørelse var at STCW-konvensjonen måtte innføres som programfag på Vg2. Vi registrerer at Utdanningsdirektoratet har tatt aksjon på dette, og at det sannsynligvis blir innført fra skoleåret 2016–2017. Det beviser at foreslåtte endringer i utviklingsredegjørelse fungerer etter forutsetningene.

En annen sak var gjennomgang av læreplaner, oppdatering av disse, slik at de er i tråd med dagens situasjon. Vi mente også det var behov for gjennomgang på hvilken måte eksamen gjennomføres, og ikke minst gjennomføring av fagprøver. Vi kan ikke registrere at noe har skjedd med disse forslagene.

En uthevet mening fra vår side sist var tidsriktig utstyr til skolene, samt tettere samarbeid mellom maritime skoler med Vg2 på den ene siden og fagskoler og høyskoler på den andre.

2. Oppfølging av momenter og nye momenter

Vi har registrert at det i NOU 2014: 14 *Fagskolen – et attraktivt utdanningsvalg* foreslås en reduksjon av antallet fagskoler. Samtidig registrerer vi også at der hvor samarbeid mellom skoler er etablert, blir dette pulverisert, ved flytting av skoler til forskjellige steder (for eksempel Trondheim).

Vi ønsker å forsterke behovet for større samarbeid mellom maritime skoler og fagskoler og høyskoler. Flere steder dannes det campus, for nettopp å skape bedre fagmiljøer, benytte samme lokaliteter, materiell og utstyr, samt bedre utnyttelse og samordning av lærekreftene. Til sammen vil dette medføre forutsigbart og bedret økonomi, bedre utnyttelse av alle ressurser, høynet kompetanse på utdanning, og sterke fagmiljøer. Det bør fra sentralt hold styres slik at dette kan komme inn i tilfredsstillende former, som vil være til det beste for maritim utdanning.

Et annet forhold som har blitt mer aktuelt er utenlandske skip og opplæring på engelsk. Det må avklares om utenlandske skip kan godkjennes som opplæringssted, eller om det må være norskeid rederi. Etter hva vi kjenner til er det forskjellig praksis med bruk av språk, ved at det både praktiseres opplæring på norsk og på engelsk. Læreplanen i fagene er på norsk.

Innenfor skipsfart er det et fåtall kvinnelige arbeidstakere. Det burde ses på hva som skal til for å få flere jenter til å søke denne type utdanning. Mange har hatt rekrutteringskampanjer, men resultatet har vel ikke vært tilsvarende som innsatsen.

Et forhold som er diskutert over tid, er at det stilles krav til elevenes helse. Det er spesielt to forhold, BMI (Body Mass Index) som gjelder både matros- og motormannlærling, og fargesyn som gjelder vesentlig matroslærlinger. Sistnevnte både om de skal være brovakt, og om de skal utdanne seg videre til navigatør.

Tidspunktet elevene blir gjort oppmerksom på dette, og at det blir kontrollert, varierer nok fra skole til skole. I verste fall blir de først oppmerksom på det eller først kontrollert når de skal ut på fartøy og ha legegodkjenning. For at elevene ikke skal «kaste bort» skoleår, bør de som minimum gjøres oppmerksom på dette mens Vg1 gjennomføres. Rådgivere i ungdomsskolen bør gjøre elevene oppmerksom på det, under de samtaler rådgiver har med elevene.

Tradisjonelt har det vært benyttet marin diesel som drivstoff på skipene. De senere årene er det kommet mange skip med LNG gass. Norge ligger lengst fremme i bruken av slik gass. Det er også

skip med hybridløsninger i dag, biogass og hydrogen, og det er også rene elektriske skip. Utviklingen her skjer i et stort tempo, og det vil være nødvendig med en omstilling av læreplanene. Samtidig som det er viktig at elevene har en bred faglig plattform, er det like viktig at de er oppdatert på den utvikling som skjer, for at de ikke skal begynne på nytt når de kommer ut i læretiden. Vi nevner at Statens vegvesen i sine fergeanbud, nå lyser ut disse med krav om lav- eller nullutslipp. Også fylkeskommunene har intensivert miljøhensyn i sine anbud.

Matrosfaget er omtalt i utviklingsredegjørelsen sammen med motormannfaget. Det er derfor stort sett samme tekst for disse to maritime fagene.

Vurderinger og utgangspunkt for endringsforslag

Ut fra samtaler med forskjellige skoler på Vg2-nivå, er det et behov for bedre samordning av læreplanene. Det nevnes at de er uoversiktlige, det er behov for samarbeid mellom skolene, og man savner helhetlig plan for å få en jevn produksjon på skolen hele året igjennom.

Fremtidig behov for faglært arbeidskraft innenfor maritime fag

Det årlige behovet innenfor maritim sektor er utdanning av totalt 4000-5000 sjøfolk, for å vedlikeholde næringen med 100 000 arbeidstakere. Det fremtidige behovet må korrespondere med antall klasser som opprettes, som igjen må ses i sammenheng med tilgjengelige læreplaner. Samordning må skje nasjonalt, slik at det ikke er den enkelte fylkeskommune som «tilfeldig» oppretter eller legger ned klasser. Selv om det har vært nedgang i spesielt offshore-flåten det siste året, er det påkrevd å opprettholde antall skoleplasser. En del av de som har mistet sin arbeidsplass til sjøs, kommer ikke tilbake når endringen skjer motsatt vei. Rekrutteringen er derfor viktig for å møte et behov for sjøfolk som etter all sannsynlighet vil komme.

Endringer i bedriftsstruktur og lignende som har eller kan få betydning for maritime fag

Uforutsigbarhet i den maritime politikken er en faktor som gjør seg gjeldende. Stabile og forutsigbare rammebetingelser er nødvendig. Videre har innføringen av anbud, sammen med ny forvaltningsreform i 2010 medført større usikkerhet med hensyn til antall læreplaner. Også endringer av fartsområdebegrensning hvor fartøyer går fra NOR til NIS vil få betydning.

Teknologiske nyvinninger som har eller kan få betydning for maritime fag

Det kan nevnes bruk av LNG (Liquefied Natural Gas) som drivstoff, innføringen av hybridløsninger, samt utvikling av batteridrevne fartøyer. For navigasjon er innføringen av AIS (Automatic Identification System), alarmer for navigering, intern og ekstern kommunikasjon, fortøyningsarrangementer eksempler på utvikling.

Anbefaling

Vi ser ikke behov for nye fag, men mener dagens fag må rettes mer mot den utvikling som har vært og kommer til å skje.

Behov for å endre noe i eksisterende fag:

STCW-konvensjonen kommer som et programfag på Vg2. Ut fra den brede enighet i skole, næringsliv og Sjøfartsdirektorat, bør dette gjennomføres fra skoleåret 2016–2017.

En gjennomgang av læreplanene er nødvendig, ut fra uttalelser fra skoler. Samtidig må en se på oppdatering, samt gjennomføring av læreplaner, og gjennomføring av eksamen og fagprøver.

Det etableres for mange skoleplasser i forhold til antall læreplaner. Reduksjon av antall læreplaner i 2014, fortsatte også i 2015. Dette skyldes sannsynligvis anbud innenfor norsk innenriksfart, noe utflagging og antall skip i opplag. Utfordring blir å skaffe nye læreplaner, og hvilke tiltak som skal til for dette. Innenriks sjøfart kan ta flere lærlinger, men

forutsetningen er at kostnadene dekkes av oppdragsgivere. Antall lærlinger i anbud er for beskjedent i forhold til behovet.

Undersøkelsen viser at fagene er interessante, antall søkere øker, mye på bakgrunn av mye ny teknologi, og utdannelsen gir god kompetanse. Omdømmet for fagene er gode.

Grunnet skjevheten i forholdet mellom skoleplasser og læreplasser, er det helt nødvendig å ha et godt Vg3- tilbud til dem som ikke får læreplass.

Elevene er godt fornøyd med undervisningen, og mener det er relevant for det man senere i læretiden skal gjennomføre i praksis. Det bør legges vekt på at de får praktisk erfaring gjennom program til fordypning (PTF), som bør gjennomføres både på Vg1 og Vg2. Dette er nok prøvd noen steder, men her er det nok forskjell fra skole til skole.

Fremtidsutsiktene er elevene mer usikker på. Dette skyldes nok først og fremst de svingninger man har innenfor skipsfarten. Det som er relevant for fremtiden er at det kan bli flere nye skip, og endring av fartøy med spissing av oppgaver, samt miljøkrav som stilles til skip.

Motormannfaget

Motormannfaget er attraktivt, kanskje på grunn av mye ny teknologi og miljøkrav.

Antall læreplasser har stort sett holdt seg, kanskje de vet at maskinsjefer er den kategori sjøfolk det er minst tilgang på. Rekrutteringsbehovet har vært størst flere år på rad. Søkerne er dermed kjent med at det er god tilgang på læreplasser.

Motormann har større forhåpninger til fremtiden enn matrosen, noe også illustrasjonene med grafer viser. Det henger nok også sammen med at de er mer sikre på arbeid etter endt utdanning.

Et forhold som er diskutert i faglig råd, er å gjøre tittelen på faget kjønnsnøytral. Vi har tidligere i redegjørelse gjort oppmerksom på at det er få jenter som søker denne utdanning, noe vi gjerne skulle sett mere av. Motormann er dermed misvisende, og faget kan kalles noe annet. Et forslag er motoroperatør. En stillingsbenevnelse som benyttes på skip i dag er for øvrig maskinpasser.

Andre forhold

Når det gjelder eksamener bør det legges større vekt på eksterne sensorer. Foruten å få uhildet vurdering, vil man også få utvekslet nivå mellom regionene.

Tilbudsstrukturen –

Endringene her vil ikke berøre de maritime fag.

Med tanke på mye ny teknologi, bør en se på om det er mulig å få mer av arbeidslivet inn i skolen. Nytt utstyr er kostbart, og der hvor det ikke er mulig å anskaffe nytt materiell, bør en se på muligheten til et samarbeid med for eksempel maritime utstyrsleverandører. Her er det ikke snakk om promotering av eget utstyr, men orientere om hva som finnes på markedet, og som installeres om bord.

Møbel- og tekstilfag

Vg2 industriell møbelproduksjon

Vg2 industriell møbelproduksjon har få søkere (11 stk i 2013, 8 stk i 2014, 6 stk i 2015) og det er kun en skole i hele landet som har denne linjen (en halv klasse). Man kan kun velge mellom to fag fra denne linjen, industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget. Gjennomføringsevnen på elevene på denne linjen er varierende, med stor andel «ikke formidlingsbare» elever (stryk i ett eller flere fag). Det er vanskelig å rekruttere ungdom til Vg2 industriell møbelproduksjon.

Industrien mener at å rekruttere fra Vg2 industriteknologi i stedet ikke vil gi noe dårligere relevans for fagene, da møbelindustrien har høy grad av automatisering. Dessuten vil en få et mye bredere rekrutteringsgrunnlag (flere elever å velge mellom når en skal tilby lærlingeplass). Elevene vil også få mange flere muligheter (kan velge blant over 20 fag i stedet for 2).

På bakgrunn av dette foreslår vi å legge ned Vg2 industriell møbelproduksjon og flytte de to Vg3 fagene industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget til Vg2 industriteknologi.

Felles Vg2 for møbel og treteknikk med kryssløp til industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget

Bransjen har forsøkt å få til et felles løp, et felles Vg2 for tre- og møbelfagene som p.t. ligger på utdanningsprogrammene TIP, bygg- og anlegg og design og håndverk uten å lykkes. I 2015 inviterte FRTIP Faglig råd for bygg- og anleggsteknikk og Faglig råd for design og håndverk til en diskusjon om temaet. På dette tidspunktet var det ingen respons fra FRBA. Tråden er tatt opp igjen og partene er enige om at det vil være hensiktsmessig å foreslå et felles Vg2 for møbel- og treteknikk, hvor fageierne deltar i en arbeidsgruppe for å utarbeide læreplaner å gi nødvendige råd og informasjon. Et felles Vg2 bør også innbefatte Vg2 design og trearbeid fra utdanningsprogrammet design og håndverk. Hvor i tilbudsstrukturen et eventuelt Vg2 møbel og treteknikk bør plasseres er det ikke tatt stilling til. Det er fra bransjens side ikke aktuelt å legge til det utdanningsprogrammet TIP, men det må gis mulighet for kryssløp til industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget.

Norsk Trevare, Fellesforbundet og Treindustrien mener faget bør ligget inn under bygg og anleggsteknikk, ettersom majoriteten av lærlinger til trefagene i dag rekrutteres herfra.

Industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget

- Disse to fagene flyttes til Vg2 industriteknologi (se over).
- For å gjøre utdanningene mer fleksible ønsker vi i tillegg et kryssløp fra Vg2 treteknikk (bygg) til Industrisnekkerfaget og fra Vg2 Design og tekstil (DH) til industritapetsererfaget.
- Industrien ønsker å ta inn lærlinger i industrisnekkerfaget og Industritapetsererfaget, men rekrutteringsgrunnlaget i dag er for dårlig (se over). Dersom en får til et bedre rekrutteringsgrunnlag vil en kunne ta inn flere lærlinger.
- Produksjonsteknikkfaget er vel så interessant som industrisnekkerfaget for bedriftene fremover. Ekornes har allerede hatt mange opp til fagprøve i produksjonsteknikkfaget. Det samme gjelder CNC-faget og automatiseringsfaget.
- Det må gjøres noen små justeringer i de to læreplanene. Det går på modernisering i forhold til dagens automatiserte produksjon. For eksempel fjerne læreplanmålet som går på å utarbeide skisser og maler (manuell tegning). Kommer tilbake til konkrete endringsforslag.
- Det er viktig at innholdet i Vg2 industriteknologi moderniseres slik at det undervises i flere typer materialer (for eksempel tre, tekstil), mer fokus på produksjonsprosesser osv.

- Industrisnekkerfaget har 8 dager fagprøve, det er for lenge. Det bør holde med 3-5 dager, som de fleste andre fag har.
- Prøvenemdene har for mye fokus på håndverksfag (møbelsnekker). Har vært samme prøvenemnd siden reform 94.

Anbefaling

FRTIP anbefaler nedleggelse av Vg2 industriell møbelproduksjon og flytte Industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget til Vg2 industrideknologi.

FRTIP anbefaler at det nedsettes læreplangruppe for å utrede et felles Vg2 for møbel- og treteknikk hvor alle de tre faglige rådene TIP, BA og DH blir involvert og som utreder hvor i tilbudsstrukturen Vg2-programmet plasseres. Det er ikke aktuelt å legge det til TIP, men det må gis mulighet for kryssløp til industrisnekker- og industritapetsererfaget.

Industritekstilfagene

Vg2 industridekstil og design har ikke hatt noen søkere de sist 4 årene og det har ikke vært tilbudt siden Kunnskapsløftets oppstart. Vg2 industridekstil og design bør derfor legges ned og de seks Vg3-fagene innen tekstil flyttes over til Vg2 industrideknologi. Industrien mener at å rekruttere fra Vg2 Industritekknologi i stedet ikke vil gi noe dårligere relevans for fagene, da tekstilindustrien har høy grad av automatisert produksjon. Det kan også være et alternativ å vurdere å gå tilbake til særløp, slik tilbudsstrukturen var før Kunnskapsløftet ble etablert selv om det heller ikke medførte til rekruttering til industrien.

Det er seks fag som går ut fra dette Vg2-løpet. Selv om Vg2-faget ikke finnes er det noen som tar fagbrev innen disse fagene. Dette er enten praksiskandidater eller voksne lærlinger. En bør derfor beholde tekstilfagene.

Men en bør vurdere om fem av industridekstilfagene (farging, garnframstilling, trikotasje og veving, industrisøm) kan slås sammen til ett Industritekstilfag. Det er få bedrifter igjen i Norge som bruker disse fagene, og det er et relativt lite behov for lærlinger. Bransjekunnskapen kan beholdes ved å opprette bransjespesifikk videreutdanning ved siden av fagbrev. Dessuten vil produksjonsteknikkfaget være et minst like aktuelt fag for denne bransjen.

Industritekstilfaget fiskeredskap. Denne læreplanen dekker i dag både den industrielle delen av faget og håndverksdelen av faget. Dette er lite hensiktsmessig, ingen fagarbeidere arbeider med begge. Den industrielle delen dekkes bedre opp i Produksjonsteknikkfaget, mens håndverksdelen fortsetter som industridekstilfaget fiskeredskap. Det må gjøres da gjøres endringer i læreplanen. Ettersom dette da blir et håndverksfag, bør faget ligge under programområdet Design og håndverk.

Industritekstilfagene bør i tillegg ha kryssløp fra Vg2 design og tekstil slik at flere elever kan velger dette faget.

Anbefaling

Vg2 industridekstil og design legges ned. Det nedsettes en læreplangruppe som vurderer alternativene og fremmer forslag til løsning for industridekstilfagene.

FRTIP anbefaler en gjennomgang av fiskeredskapsfaget.

Særløpene

Gjenvinningsfaget

- Det er få lærlinger i bransjen: Ikke tradisjon for lærlinger, de tar heller inn ufaglærte og lærer opp. (Må ha samme opplæring om det er en lærling fra Vg1 TIP eller en fra «gata»). Mange synes det er utfordrende å følge opp lærlinger. Man må ufarliggjøre dette.
- Man ønsker flere lærlinger i bransjen, så man en ønsker et bedre rekrutteringsgrunnlag. Lærlinger kan tilføre viktig kompetanse. Stadig høyere krav til kompetanse blant operatørene i bransjen.
- Terskelen for å ta inn lærlinger er større ved 1+3 enn ved 2+2, krever mer av bedriften, og fellesfagene må også ordnes.
- Det er viktigere med breddekunnskap, den anleggsspesifikke opplæringen/bransjeopplæringen må de gi dem når de kommer ut i bedrift uansett.
- Ser fordeler ved å gå over til 2+2 og det er da naturlig at faget legges inn under Vg2 Industriteknologi. Helst ville en hatt et mer spisset Vg2 produksjonsfag. I hvert fall må et eller flere læreplanmål rundt gjenvinning og avfall være inkludert i Vg2.
- En ser mange likhetstrekk med produksjonsteknikkfaget, og det kan være aktuelt å ta inn lærlinger i dette faget. Men Vg3 gjenvinningsfaget bør beholdes som eget fag.
- En ønsker gjenvinning, avfallssortering osv. som en del av alle fagbrev.
- Det er mange voksne som tar fagbrev (praksiskandidater), det er viktig at den muligheten fortsatt finnes og ikke kompliseres. Fagbrevkurset fra Norsk Industri benyttes i stor grad til dette.

Anbefaling

Gjenvinningsfaget går over til 2+2 modellen og legges inn under Vg2 industriteknologi. Det nedsettes en læreplangruppe som får i oppdrag å utarbeide forslag til ny læreplan for Vg3 gjenvinningsfaget. Innspill om læreplanmål og momenter fra gjenvinningsfaget som ønskes inn i læreplan Vg2 industriteknologi oversendes læreplangruppe for Vg2 industriteknologi.

Vaskerifaget og tekstilrensfaget

- Det er få lærlinger i bransjen: Ikke tradisjon for lærlinger, de tar heller inn ufaglærte og lærer opp. (Må ha samme opplæring om det er en lærling fra Vg1 TIP eller en fra «gata»).
- Man ønsker flere lærlinger i bransjen, så man en ønsker et bedre rekrutteringsgrunnlag. Lærlinger kan tilføre viktig kompetanse. Stadig høyere krav til kompetanse blant operatørene i bransjen.
- Terskelen for å ta inn lærlinger er større ved 1+3 enn ved 2+2, krever mer av bedriften, og fellesfagene må også ordnes.
- Det er viktigere med breddekunnskap, den bransjespesifikke/bedriftsspesifikke opplæringen må de gi dem når de kommer ut i bedrift uansett.
- Ser fordeler ved å gå over til 2+2 og det er da naturlig at faget legges inn under Vg2 Industriteknologi. Helst ville en hatt et mer spisset Vg2 Produksjonsfag.
- En ser mange likhetstrekk med produksjonsteknikkfaget, og det kan være aktuelt å ta inn lærlinger i dette faget. Men Vg3 vaskerifaget og Vg3 tekstilrensfaget bør beholdes som eget fag.
- Det er noen voksne som tar fagbrev (praksiskandidater), det er viktig at den muligheten fortsatt finnes og ikke kompliseres. Fagbrevkursene fra Norsk Industri benyttes i stor grad til dette.

Anbefaling

Vaskerifaget og tekstilrensingfaget gjøres om fra særloop til 2+2 modellen og legges inn under Vg2 industrideknologi.

Det nedsettes en læreplangruppe for hvert av fagene som får i oppdrag å utarbeide ny læreplan for Vg3 vaskerifaget og Vg3 tekstilrensingfaget. Innspill om læreplanmål fra fagene som inkluderes i Vg2 industrideknologi oversendes læreplangruppe for Vg2 industrideknologi.

Låsesmedfaget

Arbeidsutvalget i FRTIP har hatt møte med arbeidsutvalget i Faglig råd for elektrofag og representant fra Norsk Låsesmedforening og Opplæringskontoret for mekaniske fag på Strømmen. I tillegg har det vært avholdt møte på Kuben videregående skole med representanter fra bedrifter i bransjen.

I dag gjennomføres teorien for Vg2 låsesmedfaget på Kuben videregående skole. Det er utarbeidet en læreplan for "Låsesmedskolen" som består av 4 samlinger over 2 år, hver samling på 14 dager.

Vg2- og Vg3-læreplanene må revideres med tanke på fremtiden.

Bransjen ønsker samarbeid med andre fag som har tilsvarende utfordringer og trenger opplæring i mekanikk og elektro i en blanding som tidligere lå i elektromekanikk. Bransjen mener elektrodelen bør utvides i TIP, noe de mener mange fag vil ha nytte av.

På spørsmål om faget i fremtiden skal rekruttere fra utdanningsprogrammet TIP eller elektro, sier bransjen det er for tidlig å avgjøre hvor faget passer best før de ser hva innholdet i Vg1-læreplanene blir på TIP og elektro blir. Forutsetningen og grunnlaget for beslutningen blir tuftet på utfallet av hvilke retning TIP tar. Dersom TIP blir som det er i dag, vil bransjen sannsynligvis velge elektro og et 2+2-løp.

Anbefaling

Det nedsettes en arbeidsgruppe som utreder låsesmedfaget ut fra ovennevnte innspill og fremmer forslag til ny tilbudsstruktur. En eventuell nedsettelse av læreplangruppe vil følge i etterkant av arbeidsgruppens forslag til tilbudsstruktur.

Garverifaget

Det har ikke vært søkning til garverifaget siden 2011 og det finnes ikke miljø og interesse for faget i Norge.

Anbefaling

Garverifaget legges ned.

Industriell skotøyproduksjon

Det har heller ikke vært søkning til dette faget de senere årene. De bedriftene som var pådrivere for å få faget etablert har ikke lenger produksjon i Norge (Alfa Skofabrikk og Klaveness Skofabrikk).

Anbefaling

Faget industriell skotøyproduksjon legges ned.

Anbefalingene

Det som er skrevet med rød skrift er anbefalinger med klar konklusjon. Det kan være behov for å begrunne noen av disse bedre før de kan behandles i Utdanningsdirektoratet. Det er brukt blå skrift der det gjenstår en klar konklusjon fra FRTIP gjenstår. I disse saken må rådet fortsette vurderingene og konkludere før det kan behandles i Utdanningsdirektoratet.

Anbefalinger som gjelder programområder

Vg1teknikk og industriell produksjon

Anbefaling

FRTIP anbefaler at det nedsettes en læreplangruppe som får i oppdrag å utarbeide et nytt forslag til læreplan for Vg1-TIP hvor det er tatt hensyn til disse punktene:

- Elektro, komponentlære
- Pneumatikk/Hydraulikk
- Risikovurdering/el-sikkerhet
- Styringsteknikk (PLS)
- Prosessanlegg (måleteknikk, enkle flytskjemaer, pumper, ventiler, energikilder)
- Større vektlegging av automatisert produksjon i stedet for manuell bearbeiding av metall (dette på bakgrunn av den teknologiske utviklingen i industrien)

Anbefaling

FRTIP anbefaler at det utarbeides en rådgivende veileder til læreplanen.

Anbefaling

FRTIP har ikke endret synspunkt i denne saken. En sentralgitt teoriprøve på Vg3 er viktig for en del av fagene i utdanningsprogrammet TIP. FRTIP ber Udir purre på vedtak fra KD.

Vg2 Industriteknologi

FRTIP anbefaler at det nedsettes en læreplangruppe som gjennomgår læreplanen for Vg2 industriteknologi med tanke på de ovennevnte forslagene til endring. En endring av Vg2-læreplanen vil også kunne få konsekvenser for Vg3-læreplanene. FRTIP anbefaler derfor en gjennomgang av Vg3-læreplaner som leder ut fra Vg2 industriteknologi. Siden noen av forslagene også påvirker læreplanen på Vg1 TIP, må de to læreplangruppene samarbeide.

Bilfagene

Det opprettes en læreplangruppe som skal gjennomgå og revidere læreplan for Vg2 kjøretøy og Vg3 lette kjøretøy. Ovennevnte innspill bør vurderes inntatt i læreplanene.

Kjøretøy

Læreplanene for Vg2 kjøretøy og Vg2 bilskade, lakk og karosseri foreslås revidert.

Det bør åpnes for flere påbyggalternativer. Det må åpnes for bedre overgang fra studiespesialiserende til yrkesfag.

Vg2 industriell møbelproduksjon

FRTIP anbefaler nedleggelse av Vg2 industriell møbelproduksjon og flytte Industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget til Vg2 industriteknologi.

FRTIP anbefaler at det nedsettes læreplangruppe for å utrede et felles Vg2 for møbel- og treteknikk hvor alle de tre faglige rådene TIP, BA og DH blir involvert og som utreder hvor i tilbudsstrukturen Vg2-programmet plasseres. Det er ikke aktuelt å legge det til TIP, men det må gis mulighet for kryssløp til industrisnekker- og industritapetsererfaget.

Vg2 industritekstil og design

Vg2 industritekstil og design legges ned. Det nedsettes en læreplangruppe som vurderer alternativene og fremmer forslag til løsning for industritekstilfagene.

FRTIP anbefaler en gjennomgang av fiskeredskapsfaget.

Anbefalinger som gjelder enkeltfagene

(I alfabetisk rekkefølge.)

Aluminiumskonstruksjonsfaget

Utrede om faget kan være en del av produksjonsteknikkfaget (med for eksempel fordypning/spesialiseringen innen aluminiumskonstruksjon). I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Bilfaget, lette kjøretøy

Det er foreslått endring av læreplan, er med i pilot og arbeidet er i gang.

Bilfaget, tunge kjøretøy

Læreplan foreslås gjennomgått. Opprette kryssløp fra Vg2 arbeidsmaskiner.

Billakkererfaget

Ingen endringer foreslås, men det anbefales etablert et kryssløp over til industriell overflatebehandling.

Bilskadefaget

Ingen forslag til endring.

Bokbinderfaget

FRTIP har foreslått å slå sammen bokbinder, trykker og grafisk emballasjefag til ett nytt fag: grafisk produksjonsteknikerfag. Utdanningsdirektoratets anbefaling er sendt Kunnskapsdepartementet

Boreoperatørfaget

Ingen forslag til endring.

Brønnfaget, elektriske kabeloperasjoner

Ingen forslag til endring.

Brønnfaget, havbunnsinstallasjoner

Ingen forslag til endring.

Brønnfaget, komplettering

Ingen forslag til endring.

Brønnfaget, kveilerøperasjoner

Ingen forslag til endring.

Brønnefaget, mekaniske kabeloperasjoner

Ingen forslag til endring.

Brønnefaget, sementering

Ingen forslag til endring.

Chassispåbyggerfaget

Utrede alternativ for chassispåbyggerfaget som bransjen kan ta stilling til:

- Bruk av industrimekanikerfaget som erstatning for chassispåbyggerfaget forutsatt at det gis mulighet for spissing (modul(er)) mot chassispåbyggerfaget.
- Opprettholdelse av dagens chassispåbyggerfag – Det krever imidlertid endring av dagens læreplan.

CNC-maskineringsfaget

Læreplangruppe er allerede nedsatt som ledd i pilotprosjektet "Partenes avgjørende innflytelse på Vg3 læreplanene". Forslag til ny læreplan vil bli sendt på høring etter sommerferien 2016.

Dimensjonskontrollfaget

Utrede om faget kan være en del av CNC-faget (med fordypning/spesialisering dimensjonskontroll), se faget også opp mot Industrioppmålingsfaget. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Finmekanikerfaget

Utrede om faget kan inngå i CNC maskineringsfaget eller industrimekanikerfaget. Utrede også mulig sammenslåing: Finmekaniker-, modellbygger- og verktøymakerfaget. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Garverifaget

Garverifaget legges ned.

Gjenvinningsfaget

Gjenvinningsfaget går over til 2+2 modellen og legges inn under Vg2 industriteknologi. Det nedsettes en læreplangruppe som får i oppdrag å utarbeide forslag til ny læreplan for Vg3 gjenvinningsfaget. Innspill om læreplanmål og momenter fra gjenvinningsfaget som ønskes inn i læreplan Vg2 industriteknologi oversendes læreplangruppe for Vg2 industriteknologi.

Grafisk emballasjefaget

FRTIP har foreslått å slå sammen bokbinder, trykker og grafisk emballasjefag til ett nytt fag: grafisk produksjonsteknikerfag. Utdanningsdirektoratets anbefaling er sendt Kunnskapsdepartementet

Hjulustrustningsfaget

Ingen forslag til endring.

Industriell overflatebehandling

Det er vanskelig å oppfylle alle læreplanmål for en bedrift slik læreplanen er utformet i dag. Må sees i sammenheng med industrimalerfaget på BA. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Industriell skotøyproduksjon

Faget industriell skotøyproduksjon legges ned.

Industrimekanikerfaget

Nye tema inn (blant annet automasjon, liming) samt utrede om faget bør slås sammen med industrimontørfaget. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Industrimontørfaget

Utrede om faget kan slås sammen med industrimekanikerfaget. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Industrioppmålingsfaget

FRTIP anbefaler en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Industrirørleggerfaget

FRTIP anbefaler en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Industrisnekkerfaget

FRTIP anbefaler nedleggelse av Vg2 industriell møbelproduksjon og flytte Industrisnekkerfaget og industritapetsererfaget til Vg2 industriteknologi.

FRTIP anbefaler at det nedsettes læreplangruppe for å utrede et felles Vg2 for møbel- og treteknikk hvor alle de tre faglige rådene TIP, BA og DH blir involvert og som utreder hvor i tilbudsstrukturen Vg2-programmet plasseres. Det er ikke aktuelt å legge det til TIP, men det må gis mulighet for kryssløp til industrisnekker- og industritapetsererfaget.

Industrisømfaget

Bør vurdere om fem av industritekstilfagene (farging, garnframstilling, trikotasje og veving, industrisøm) kan slås sammen til ett Industritekstilfag.

Industritapetsererfaget

Ingen endring.

Industritekstilfaget, farging, trykking og etterbehandling

Bør vurdere om fem av industritekstilfagene (farging, garnframstilling, trikotasje og veving, industrisøm) kan slås sammen til ett Industritekstilfag.

Industritekstilfaget, fiskeredskap

FRTIP anbefaler en gjennomgang av fiskeredskapsfaget.

Industritekstilfaget, garnframstilling

Bør vurdere om fem av industritekstilfagene (farging, garnframstilling, trikotasje og veving, industrisøm) kan slås sammen til ett Industritekstilfag.

Industritekstilfaget, trikotasje

Bør vurdere om fem av industritekstilfagene (farging, garnframstilling, trikotasje og veving, industrisøm) kan slås sammen til ett Industritekstilfag.

Industrietekstilfaget, veving

Bør vurdere om fem av industrietekstilfagene (farging, garnframstilling, trikotasje og veving, industrisøm) kan slås sammen til ett Industrietekstilfag.

Kjemiprosessfaget

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon anbefaler at det nedsettes en læreplangruppe som skal endre læreplanen både på Vg2 og Vg3 i henhold til innspillene over og vedlagte skjema «Organisering av læreplanmål Vg2 og Vg3 kjemiprosessfaget».

Ettersom Faglig råd for teknikk og industriell produksjon også anbefaler sammenslåing av Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefaget til ett felles Vg2-løp, må læreplangruppen for Vg2 bestå av representanter fra begge fagene som gis i oppdrag å utforme den nye læreplanen.

Kran- og løfteoperasjonsfaget

FRTIP anbefaler en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industrieknologi.

Laboratoriefaget

Faglig råd for teknikk og industriell produksjon anbefaler at man slår sammen Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefaget til ett felles Vg2 løp. Vi ber videre om at det nedsettes en læreplangruppe med representanter fra begge fagene som gis i oppdrag å utforme den nye læreplanen.

Videre bør det nedsettes en læreplangruppe som skal vurdere om det på bakgrunn av ovennevnte også bør gjøre endringer i læreplanen for Vg3 Laboratoriefaget.

Låsesmedfaget

Det nedsettes en arbeidsgruppe som utreder låsesmedfaget ut fra ovennevnte innspill og fremmer forslag til ny tilbudsstruktur. En eventuell nedsettelse av læreplangruppe vil følge i etterkant av arbeidsgruppens forslag til tilbudsstruktur.

Matrosfaget

Vi ser ikke behov for nye fag, men mener dagens fag må rettes mer mot den utvikling som har vært og kommer til å skje.

Behov for å endre noe i eksisterende fag:

STCW-konvensjonen kommer som et programfag på Vg2. Ut fra den brede enighet i skole, næringsliv og Sjøfartsdirektorat, bør dette gjennomføres fra skoleåret 2016–2017.

En gjennomgang av læreplanene er nødvendig, ut fra uttalelser fra skoler. Samtidig må en se på oppdatering, samt gjennomføring av læreplaner, og gjennomføring av eksamen og fagprøver.

Modellbyggerfaget

Utrede om faget kan bli en del av CNC-faget, med fordypning modellbygging. Utrede mulig sammenslåing: Finmekaniker-, modellbygger- og verktøymakerfaget. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industrieknologi.

Motormannfaget

Vi ser ikke behov for nye fag, men mener dagens fag må rettes mer mot den utvikling som har vært og kommer til å skje.

Behov for å endre noe i eksisterende fag:

STCW-konvensjonen kommer som et programfag på Vg2. Ut fra den brede enighet i skole, næringsliv og Sjøfartsdirektorat, bør dette gjennomføres fra skoleåret 2016–2017.

En gjennomgang av læreplanene er nødvendig, ut fra uttalelser fra skoler. Samtidig må en se på oppdatering, samt gjennomføring av læreplaner, og gjennomføring av eksamen og fagprøver.

Motormekanikerfaget

Det bør åpnes for flere påbyggalternativer. Det må åpnes for bedre overgang fra studiespesialiserende til yrkesfag.

Motorsykkelfaget

For å møte det voksende antall el-sykler foreslås navneendring til el- og motorsykkelfaget.

NDT-kontrollørfaget

Utøvelse av faget krever sertifisering i tillegg til fagbrev, dvs. kan ikke utføre faget med «kun» fagbrev. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Plastmekanikerfaget

Utrede om det er grunnlag for å slå sammen de tre plastfagene (polymerkompositt, termoplast og plastmekaniker), evt. vurdere om de kan være en del av produksjonsteknikkfaget (for eksempel med fordypning/spesialisering). Faglig råd viser i denne forbindelse til forsøket med et eget Vg2 Polymerkompositt som starter opp høsten 2016 i Kongsberg. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Platearbeiderfaget

FRTIP anbefaler en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Polymerkomposittfaget

Utrede om det er grunnlag for å slå sammen de tre plastfagene (polymerkompositt, termoplast og plastmekaniker), evt. vurdere om de kan være en del av produksjonsteknikkfaget (for eksempel med fordypning/spesialisering). Faglig råd viser i denne forbindelse til forsøket med et eget Vg2 Polymerkompositt som starter opp høsten 2016 i Kongsberg. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Produksjonsteknikkfaget

Utrede innholdet i faget ved at eventuelt flere fag inngår i produksjonsteknikkfaget. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Reservedelsfaget

Læreplanen foreslås gjennomgått, den er svært omfattende og språklig vanskelig tilgjengelig. Det bør åpnes for kryssløp fra Vg2 bilskade, lakk og karosseri. Det foreslås navneendring

Serigrafifaget

Faget er foreløpig ikke en del av forslaget om å slå sammen grafiske fag. Det må vurderes om det eventuelt skal overføres til utdanningsprogram for design og håndverk

Støperifaget

Legges ned, og blir en del av produksjonsteknikkfaget.

Sveisefaget

FRTIP anbefaler en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Tekstilrensfaget

Vaskerifaget og tekstilrensfaget gjøres om fra særløp til 2+2 modellen og legges inn under Vg2 industriteknologi.

Termoplastfaget

Utrede om de tre plastfagene (polymerkompositt, termoplast og plastmekaniker) bør slås sammen eller om de kan være en del av produksjonsteknikkfaget (for eksempel med fordypning/spesialisering). Faglig råd viser i denne forbindelse til forsøket med et eget Vg2 Polymerkompositt som starter opp høsten 2016 i Kongsberg. I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.

Trykkerfaget

FRTIP har foreslått å slå sammen bokbinder, trykker og grafisk emballasjefag til ett nytt fag: grafisk produksjonsteknikerfag. Utdanningsdirektoratets anbefaling er sendt Kunnskapsdepartementet

Vaskerifaget

Vaskerifaget og tekstilrensfaget gjøres om fra særløp til 2+2 modellen og legges inn under Vg2 industriteknologi.

Verktøymakerfaget

Utrede om det kan slås sammen med CNC-faget (med fordypning/spesialisering verktøymaker). Utrede også mulig sammenslåing: Finmekaniker-, modellbygger- og verktøymakerfaget. *I tillegg anbefaler FRTIP en gjennomgang av Vg3 læreplanene som leder ut fra Vg2 Industriteknologi.*