

NOKUTs tilsynsrapporter

# Industriell digitalisering

Fagskolen Tinius Olsen

Mai 2018



NOKUT 

NOKUT kontrollerer og bidrar til kvalitetsutvikling ved fagskolene. Dette gjør vi blant annet ved å godkjenne nye fagskoletilbud. Fagskoleutdanning er en yrkesrettet utdanning på et halvt til to år, som bygger på videregående skole eller tilsvarende realkompetanse. Betegnelsen fagskoleutdanning er beskyttet gjennom fagskoleloven. For å kunne bruke betegnelsen fagskoleutdanning, må utdanningstilbudet være godkjent av NOKUT. Alle fagskoletilbud må tilfredsstillе nasjonale kvalitetsstandarder. NOKUT godkjenner også institusjonenes interne system for kvalitetssikring.

<b>Tilbyder/Utdanningssted:</b>	Fagskolen Tinius Olsen
<b>Utdanningstilbudets navn:</b>	Industriell digitalisering
<b>Nivå/fagskolepoeng:</b>	120
<b>Undervisningsform:</b>	Stedbasert/nettbasert med samlinger
<b>Sakkyndige:</b>	Andreas Thorvaldsen og Marit Berg
<b>Dato for godkjenning:</b>	22. mai 2018
<b>NOKUTs saksnummer</b>	16/02302

## Forord

Fagskoleutdanning er yrkesrettet utdanning som bygger på fullført videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse. En fagskoleutdanning har et omfang på minst et halvt år og maksimalt to år som heltidsutdanning. Betegnelsen *fagskoleutdanning* er beskyttet gjennom fagskoleloven. For å kunne bruke betegnelsen, må utdanningen være godkjent av NOKUT.

Vurderingsprosessen starter med at en tilbyder søker NOKUT om godkjenning av en utdanning. Søknaden blir først gjenstand for en innledende vurdering der NOKUT avklarer om forutsetningene er til stede for videre behandling, jf fagskoletilsynsforskriften § 3-1. I den innledende vurderingen ser NOKUT blant annet på om tilbyder oppfyller kravene til en styringsordning og et reglement som er tilfredsstillende og et system for kvalitetssikring som er godkjent.

Søknader som tilfredsstillter forutsetningene for behandling blir vurdert av eksterne, uavhengige sakkyndige oppnevnt av NOKUT. De sakkyndige vurderer søknaden opp mot kravene i fagskoletilsynsforskriften kapittel 3.

Til den sakkyndige vurderingen har NOKUT oppnevnt:

- Andreas Thorvaldsen
- Marit Berg

Når de sakkyndige har funnet at ett eller flere av de faglige kriteriene ikke er oppfylt på en tilfredsstillende måte, sendes et utkast til tilsynsrapport (kapittel 3 i denne rapporten) til tilbyder for kommentarer. Tilbydere kan da påpeke mangler eller misforståelser i de sakkyndiges innstilling. NOKUT tillater i tillegg mindre justeringer. De sakkyndige vurderer tilbakemeldingen fra tilbyder, før NOKUT konkluderer og fatter endelig vedtak.

NOKUT har konkludert med at søknaden tilfredsstillter kravene for godkjenning av fagskoleutdanning. I denne rapporten har vi samlet alle vurderingene som danner grunnlag for godkjenningen. Tilbyder plikter å gjennomføre utdanningstilbudet utdanningen slik det fremgår av denne rapporten og søknaden som ligger til grunn. Studenter kan lese rapporten for å få inntrykk av hvilken utdanningskvalitet de kan forvente. Yrkeslivet og andre samfunnsgrupper kan også orientere seg om den sluttkompetansen studentene sitter skal sitte igjen med, og innholdet i utdanningen.

NOKUT, 22. mai 2018

Øystein Lund  
tilsynsdirektør



## Innhold

<b>1</b>	<b>Informasjon om søkeren</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Innledende vurdering</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Sakkyndig vurdering av utdanningen</b> .....	<b>2</b>
3.1	Oppsummering .....	2
3.2	Grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning (§ 3-1).....	2
3.3	Læringsutbytte (§ 3-2) .....	4
3.4	Utdanningens innhold og oppbygning (§3-3).....	5
3.5	Undervisningsformer og læringsaktiviteter (§ 3-4).....	8
3.6	Fagmiljøet tilknyttet utdanningen (§ 3-5).....	10
3.7	Eksamen og sensur (§ 3-6) .....	13
3.8	Infrastruktur (§ 3-7) .....	14
3.9	Konklusjon etter sakkyndig vurdering .....	14
<b>4</b>	<b>Tilsvarsrunde</b> .....	<b>16</b>
4.1	Søkerens tilbakemelding.....	17
4.2	Sakkyndig tilleggsvurdering.....	21
4.3	Endelig konklusjon fra sakkyndig komité .....	21
4.4	NOKUTs administrative tilleggsvurdering .....	21
<b>5</b>	<b>Tilsagn om godkjenning</b> .....	<b>22</b>
5.1	Tilbyders svar på tilsagnet .....	23
<b>6</b>	<b>Vedtak</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Dokumentasjon</b> .....	<b>24</b>
	Vedlegg 1:.....	25



## 1 Informasjon om søkeren

Fagskolen Tinius Olsen søkte NOKUT 24. februar 2017 om godkjenning av *tech director* som fagskoleutdanning. Utdanningen er på 120 fagskolepoeng som gis på to år på heltid eller fire år på deltid. Den omsøkte undervisningsformen er stedbasert og nettbasert med samlinger. Det er søkt godkjenning for inntil 30 studenter. Søker har allerede flere godkjente fagskoleutdanninger.

## 2 Innledende vurdering

Før søknaden sendes til sakkyndige, foretar NOKUT en administrativ vurdering av de grunnleggende forutsetningene som må være oppfylt for kunne tilby fagskoleutdanning.

NOKUT gjorde en vurdering av om styrevedtekter, forskrift og tilbyders klageordning tilfredsstiller kravene i fagskoleloven før de sakkyndige ble oppnevnt. Vi fant at tilbyder må gjøre endringer i de grunnleggende forutsetningene for å tilfredsstille endringene i fagskoleloven gjeldende fra 1. juli 2016. Vi viser til brev av 5. april med NOKUTs vurdering og konklusjon.

Under følger en oversikt over de endringene tilbyder må og bør gjøre for at NOKUT skal kunne fatte et eventuelt positivt vedtak.

Tilbyder må

- fjerne bestemmelsen om autorisasjon i § 2-2 (5) fra forskriften
- bestemme seg for om det er styret eller klagenemnda som skal fatte vedtak om disiplinære sanksjoner, jf. fagskoleloven §§ 9 – 12
- sikre at informasjonen i styrevedtektene, instruks for klagenemnda og forskriften er samstemt mht. hvem som fatter vedtak etter fagskoleloven §§ 9 – 12
- endre alle bestemmelser i kapittel 7 der det kreves at klager skal begrunnes
- fjerne «eller styret for skolen» fra § 7-3
- la det fremgå av forskriften at førsteinstansen skal selv straks sende klagen videre til klageinstansen dersom førsteinstansen ikke gir studenten medhold i klage
- sikre at informasjonen i styrevedtektene og klageinstruksen med hensyn til hvem som fatter vedtak om bortvisning stemmer overens
- endre kulepunktene i § 4 i instruks for klagenemnda, slik at det ikke er tvil om når klagenemnda fatter vedtak og når den behandler klager

Tilbyder bør

- fjerne kravene til dokumentasjon for opptak til utdanningene fra forskriften og heller beskrive dette i studieplanene
- ha med informasjon om leders kompetanse i beskrivelsen av klagenemndas sammensetning i kapittel 7 punkt 4
- spesifisere i styrets vedtekter at det kun er til den lokale klagenemnda styret kan delegere behandling av saker etter fagskoleloven §§ 7 og 9 – 12

### 3 Sakkyndig vurdering av utdanningen

Teksten i dette kapitlet er de sakkyndiges vurdering. Der det forekommer «vi», er det et uttrykk for de sakkyndige. Paragrafene i parentes i overskriftene henviser til tilsvarende paragrafer i fagskoletilsynsforskriften. Teksten i boksene er fra fagskoletilsynsforskriften.

#### 3.1 Oppsummering

Tilbyder søker om godkjenning av et 2-årig heltidsstudium og et 4-årig nettbasert deltidsstudium (total studietid 2 år) innen elektrofag. Studieplanen beskriver et studium med vekt på industriell digitalisering, automatiserte prosesser, smart produksjon, vedlikehold og logistikk.

Studiet vil fylle et viktig behov i industrien. Digitalisering kommer for fullt og industrien trenger dyktige og kunnskapsrike fagskoleingeniører som kan gi verdifulle bidrag til denne utviklingen. Emnene som er valgt er relevante for yrkesfeltet, de er fremtidsrettede og har et ambisiøst innhold. Det synes også å være en god balanse mellom teoretiske emner og praktiske øvelser.

Vi har likevel en del merknader knyttet til søknaden. Forslaget til navn på studiet er «Tech Director». Vi mener dette gir et feilaktig inntrykk av innholdet. Et navn som «Industriell digitalisering» synes å være mer dekkende. «Tech Director» vil også kunne skape misforståelser da navnet lett forveksles med stillingen teknisk direktør.

Det må skapes en mer realistisk forventning til hvilket nivå kandidater fra et 2-årig fagskolestudium kan forventes å være på etter endt utdanning.

Fagskolen må søke partnerskap/samarbeid med tyngre aktører innen industriell vareproduksjon for å sikre at læringsutbyttet er relevant for yrkesfeltet.

Studieplanen er omfattende og inneholder mye generell informasjon. Den må forenkles og hovedinnholdet i studiet bør komme fram på en bedre måte. Læringsutbyttet må tydeligere vise hvilke faktiske ferdigheter som kan forventes av de kommende fagskoleingeniørene.

Studieplanen må være mer spesifikk i beskrivelsen av hvor mye veiledning studentene får, både ordinære studenter og nettstudenter, og hvordan veiledningen skal foregå. Nettstudentene må også få en bedre beskrivelse av hvordan forelesningene er organiserte i forhold til ordinære forelesninger. Det samme gjelder hvordan eksamen skal foregå. Tilbyder må beskrive eksamen for hvert emne.

Kravene til IKT og nettbasert undervisning bør tydeligere inn i kravspesifikasjonen til undervisningspersonalet.

#### 3.2 Grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning (§ 3-1)

##### 3.2.1 Opptak

(1) Krav i fagskoleloven med forskrifter skal være oppfylt. NOKUT vurderer følgende krav:



- a) Grunnlag for opptak. Grunnlaget for opptak skal være relevante kvalifikasjoner på nivå 4 i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring. Søkere har krav på å få vurdert om de er kvalifisert for opptak til en utdanning på grunnlag av realkompetanse.

## Vurdering

Opptakskrav er beskrevet i studieplan og i kapittel 2 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Tinius Olsen. Grunnlag for opptak er relevante fag- eller svennebrev innen elektrofag, teknikk og industriell produksjon. Studieplanen angir også spesifikke fag- og svennebrev som gir nødvendig grunnlag. Dette gir en god oversikt for potensielle søkere.

Studieplanen angir også «relevant realkompetanse» innenfor ovenfornevnte fagretninger som grunnlag for opptak. I forskriften er det beskrevet at det kreves yrkeserfaring av minimum 5 års varighet for å tas opp på grunnlag av realkompetanse. Hvilke vurderingskriterier som legges til grunn er ikke angitt i studieplanen. Vi savner en tydeligere henvisning til hvor potensielle søkere kan finne denne informasjonen. Den bør primært være i studieplanen.

I forskriften er det også beskrevet hvilke krav som stilles til norskkunnskaper for søkere fra utenfor Norden, og hvordan opplæring og praksis for denne gruppen søkere skal dokumenteres.

## Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør tydeligere referere til hvor potensielle søkere kan finne vurderingskriterier for realkompetanse.

### 3.2.2 Samarbeid med yrkesfeltet

(2) Tilbyder skal samarbeide med aktører i yrkesfeltet og delta i faglige nettverk som sikrer at utdanningens læringsutbytte er relevant for yrkesfeltet.

## Vurdering

Tilbyder har inngått partnerskapsavtaler med ECT AS og Heiberg & Tveter AS i Drammen, Kongsberg Terotech (KTT) på Kongsberg samt foreningen Norsk Industri. De to første er konsulentfirmaer innen elektroteknikk, KTT er en service- og vedlikeholdsbedrift som tilbyr tjenester for industrielle virksomheter, mens Norsk Industri vil kunne gi studiet et faglig nettverk som er relevant for studiet.

Dersom tilbyder definerer yrkesfeltet som elektrofag er de to konsulentfirmaene relevante samarbeidspartnere. Dersom yrkesfeltet er digitalisering i industriell virksomhet synes de å være noe mer perifere. Da er KTT en mer relevant samarbeidspartner, selv om dette firmaet ikke driver egen vareproduksjon. Vi oppfatter yrkesfeltet som industriell digitalisering. For å styrke forankringen blant industrielle aktører og sikre et godt læringsutbytte, må fagskolen søke samarbeid med aktører som Kongsberggruppen, Kongsberg Automotive, Raufoss Technology og lignende.

## Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må søke samarbeid med tyngre aktører innen industriell vareproduksjon.

### 3.2.3 Praksisavtaler

(4) For utdanninger med praksis skal det foreligge avtaler som regulerer vesentlige forhold av betydning for studentene.

## Beskrivelse

Kravet er ikke relevant for denne utdanningen.

### 3.2.4 Fagskolepoeng og arbeidsmengde

(5) Utdanningen skal ha et omfang av 30, 60, 90 eller 120 fagskolepoeng.

(6) Det totale antall arbeidstimer for studentene skal normalt være mellom 1500–1800 timer per år.

## Vurdering

Studieplanen beskriver et studium på 120 fagskolepoeng over to år med en total arbeidsmengde på 3600 timer. Dette gir 1800 timer per år, hvilket er innenfor normalområdet mellom 1500 og 1800 timer per år.

## Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

## 3.3 Læringsutbytte (§ 3-2)

Utdanningen skal gi ett samlet læringsutbytte som er relevant for yrkesfeltet. Læringsutbyttet skal beskrive kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse som studentene oppnår etter fullført utdanning, jf. Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring.

### 3.3.1 Vurdering

Læringsutbytte slik det er beskrevet i studieplanen, beskriver kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse som studentene oppnår etter fullført utdanning og er således i tråd med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring.

Studiet skal bidra til å dekke industriens behov for fagskoleingeniører innen planlegging, iverksettelse og drifting av moderne, industri 4.0-baserte industrianlegg. Dette er en ambisiøs målsetning som først og fremst peker på digitalisering, datafangst og analyse for å få optimale, fleksible produksjons-

prosesser. Studiet tilbyr med andre ord en to-årig fordypning innenfor industriell digitalisering og smart produksjon. Dette vil gi et læringsutbytte som er relevant for yrkesfeltet.

Læringsutbyttet gjenspeiler seg i opplistingen av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse i studieplanen. Opplistingen av kunnskaper er fagspesifikk og vurderbar, selv om vi savner noe mer spissing inn mot industriell digitalisering og smart produksjon. Det bør gå klart fram av de første punktene under kunnskaper og ferdigheter at dette dreier seg om smart produksjon, industriell digitalisering og industri 4.0.

I andre kulepunkt under kunnskap listes det opp ulike fagfelt som mekanikk, elektroteknikk osv. Vi anser siste punkt "Tingenes internett" (IoT) mer som en teknologi enn et fagfelt. Her bør IoT erstattes med fagfeltet "industriell digitalisering".

Opplistingen av ferdigheter er relevant, men det er viktig at listen reflekterer faktiske ferdigheter. Industrien trenger fagskoleingeniører som kan velge verktøy og metoder, ikke bare «gjøre rede for»-ferdigheter. Formuleringene er tilpasset NKR nivå 2, men en vektlegging av faktisk kompetanse vil sannsynligvis være mer i tråd med industriens behov.

Generell kompetanse synes å være noe urealistisk med hensyn til utdannelsens lengde og nivå. Det bør ikke skapes en forventning om at kandidater fra et 2-årig fagskolestudium skal kunne planlegge, prosjektere, implementere og drifte anlegg for moderne industrielle prosesser ut fra en helhetlig systemforståelse. En mer realistisk forventning er at kandidatene, med bakgrunn fra teknisk fagskole og i samarbeid med andre yrkesgrupper, kan bidra til å planlegge og prosjektere osv.

Den noe urealistiske forventningen gjentar seg i læringsutbyttebeskrivelsene på emnenivå, og må rettes opp også her.

## Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må

- tydeliggjøre i opplisting av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse at dette er et studium innen digitalisering og smart produksjon.
- skape en mer realistisk forventning til hvilket nivå kandidater fra et 2-årig fagskolestudium kan forventes å være på.

Tilbyder bør

- erstatte «tingenes internett» i andre kulepunkt under kategorien kunnskaper med et fagfelt på linje med elektronikk og datateknikk, f.eks. «industriell digitalisering»
- vektlegge faktiske ferdigheter i opplistingen av ferdigheter i læringsutbyttet

## 3.4 Utdanningens innhold og oppbygning (§3-3)

### 3.4.1 Utdanningens navn

(1) Utdanningens navn skal være dekkende for innholdet og det læringsutbyttet utdanningen gir.

## Vurdering

Forslaget til utdanningens navn er «Tech Director». Navnet gir assosiasjoner til den norske tittelen «teknisk direktør». Dette er en betegnelse på en stilling som vanligvis omfatter langt mer enn digitalisering og smart produksjon. Normalt innebærer stillingen et betydelig lederansvar der personlig egnethet vanligvis er viktigere enn teknisk bakgrunn.

«Teknisk direktør» er en posisjon i hierarkiet i en bedrift. Det vil skape forvirring dersom en bedrift framstår med flere «Tech Directors».

«Tech Director» er derfor et misvisende navn på den foreslåtte utdanningen.

Navnet på en utdanning må være beskrivende for det læringsutbyttet kandidatene sitter igjen med. Vi foreslår «digitalisering», «digital produksjon», «smart produksjon», «industriell digitalisering» eller lignende som et mer passende navn for utdanningen. Sistnevnte forslag vil poengtere at det dreier seg om digitalisering i en industriell kontekst, hvilket de fleste i dag forbinder med Industri 4.0.

## Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må velge et navn på utdanningen som er dekkende for innholdet og det læringsutbyttet som utdanningen gir.

### 3.4.2 Utdanningens innhold og emner

- |  |
|--|
| (2) Utdanningens innhold skal være egnet for å nå læringsutbyttet.<br>(3) De ulike emnene skal til sammen bidra til at studentene oppnår utdanningens totale læringsutbytte. |
|--|

## Vurdering

Studiet er delt mellom fellesemner, grunnleggende elektrofaglige emner samt fordypningsemner innen industriell digitalisering. Fellesemnene og de grunnleggende elektrofaglige emnene utgjør hver 25 % av studiet, mens fordypningsfagene inkludert hovedprosjektet utgjør de resterende 50 %. Dette synes som en fornuftig fordeling i forhold til utdanningens planlagte læringsutbytte.

Vedlagt søknaden er en tabell (LUB-sammenheng- TD-140217.xlsx) som viser sammenhengen mellom overordnet LUB og LUB i emner. Tabellen viser at det overordnede læringsutbyttet dekkes av læringsutbyttet i de enkelte emnene.

Spennet i fagfeltet er stort. En 2-årig fagskoleutdanning krever derfor en fokusering på de mest sentrale emnene innen smart produksjon og industriell digitalisering. Avhengig av hvordan man tolker de ulike emnene i innholdslistene, så synes fordypningsfagene å inneholde de fleste temaer som er relevante for Industri 4.0. Vi skulle likevel gjerne sett en sterkere vektlegging på arkitekturelementet ved digitalisering. Industri 4.0 er mer en overgang til ny system arkitektur / nye forretningsmodeller, enn innføring av mer automatisering.

På den annen side bør det vurderes å redusere omfanget av enkelte emner og beskrive emnene noe mer generelt. Det vil gi undervisere noe større frihet og gjøre studieplanen mindre sårbar for eventuelle endringer i staben. Det vil også redusere inntrykket av at utdanningen kanskje spenner over et litt for stort felt. Dette gjelder spesielt faget «Tingenes internett». Dette faget har bare fått 10 studiepoeng, men spenner over sentrale emner fra statistikk og sannsynlighet, til avanserte emner innen databaseteknologi, ERP-systemer og skyteknologi.

## Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør

- vektlegge sterkere utvikling av system arkitektur ved digitalisering gjennom teori og modellering av praktiske eksempler
- beskrive faget «Tingenes internett» i mer generelle vendinger og vurdere om enkeltemner bør sløyfes eller overføres til andre fag

### 3.4.3 Studieplanen

(4) Studieplanen skal tydelig vise utdanningens innhold og oppbygning.

#### Vurdering

Studieplanen gir en omfattende og grundig beskrivelse av studiet. Den inneholder en innledende del som beskriver formålet med utdanningen, forskrift om opptak, studier og eksamen, og studiets organisering. Deretter følger en gjennomgang av forventet læringsutbytte og studiets innhold. Studiets oppbygning er hierarkisk, der grunnleggende teknologiemner bygger på fellesemner, og de fagspesifikke fordypningsemnene bygger på de grunnleggende teknologiemnene. Studiet bygger på en grunnmodell som brukes i andre studier ved fagskolen. Det inngir tillit.

Studieplanen er lang og inneholder mye som er generelt for tekniske fagskoleutdanninger hos tilbyder. Omfanget i planen bør reduseres for å gjøre innholdet lettere tilgjengelig for potensielle søkere.

Som et eksempel gir første kapittel «Formål med utdanningen» en generell beskrivelse av formålet med teknisk fagskole og beskriver ikke den aktuelle utdanningen. En potensiell søker må helt til side 14 før han/hun får informasjon om hva studiet egentlig handler om. Studieplanen bør starte med å gi leseren en tydelig oppfatning av hva som er formålet med den aktuelle utdanningen.

De innledende kapitlene bør med andre ord gi leseren en oppfatning av hva kandidater som fullfører studiet får av kompetanse og hvorfor denne kompetanse er viktig akkurat nå. Dersom det er behov for å presisere tekniske/organisatoriske detaljer bør dette legges lenger bak i studieplanen.

Det må vurderes i hvilken grad NKR med nivåbeskrivelser, «Forskrift om opptak, studier og eksamen», tekniske detaljer om emnekoder og vitnemål, er relevante i studieplanen. Alternativt kan studieplanen vise direkte til de angjeldende dokumentene.

Vi savner en innledningstekst til hvert emne og en beskrivelse av hvordan eksamen skal gjennomføres, som vil gjøre det enklere for studentene å orientere seg.

Se kommentarer til emne-LUB (ferdigheter) under 3.3.1. Mange «kan gjøre rede for» ferdigheter hører mer naturlig inn under overskriften «Kunnskap» enn under «Ferdigheter». Samtidig er det viktig å få fram faktiske ferdigheter som industrien / yrkesfeltet kan få nytte av.

Tilbyder søker om godkjenning for både undervisningsformen stedbasert og nettbasert med samlinger, og de beskriver nettbasert deltidsstudium i et eget avsnitt. Dette studiet går over 4 år og får tildelt de samme lærerressursene som studenter som gjennomfører utdanningen på heltid. Det vil bli gjennomført kveldsundervisningen 2 kvelder à 4 timer i uka i 32 uker. Det tilsvarer 256 timer. Det vil bli samlinger 4 ganger i året med til sammen 20 dager à 8 timer. Det tilsvarer 160 timer. Dette vurderes til å være godt beskrevet.

## Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må

- redusere omfanget av generell informasjon i studieplanen, spesielt innledende del
- tydeligere få fram hensikten med studiet i første del av studieplanen
- legge vekt på faktiske ferdigheter i emne-LUB, redusere «kan gjøre rede for» ferdigheter
- beskrive hvordan eksamen skal foregå

Tilbyder bør

- skrive inn en innledningstekst til de ulike emnene i studieplanen som gjør det enklere for en leser å orientere seg

## 3.5 Undervisningsformer og læringsaktiviteter (§ 3-4)

### 3.5.1 Veiledning og oppfølging

(1) Utdanningen skal ha et pedagogisk opplegg som sikrer god veiledning og oppfølging av studentene både som gruppe og individ.

## Vurdering

Det er avsatt 124 timer for lærerne til veiledning hvor de etter avtale er disponible på mail, telefon, læringsplattformen og konferanseplattformen. Det ser ut til at veiledningen i stor grad er basert på at de studentene som har behov stiller spørsmål til læreren enten i undervisningsøkten eller utenom. For å sikre kontinuitet for nettstudentene, må tilbyder i tillegg beskrive hvordan lærer/studieveileder skal sikre at alle studenter får den veiledningen og oppfølgingen de skal ha.

Tilbyder skriver at de har mer veiledning i det nettbaserte deltidsstudiet enn i det stedbaserte heltidsstudiet. Tilbyder må spesifisere hvor mye mer veiledning nettstudentene får og hvordan den planlagte individuelle veiledningen skal foregå.

Tilbyder oppgir responstiden for henvendelser fra nettstudentene til å være to arbeidsdager. Vi mener det må være en differensiering her. Det må være kortere responstid på e-mail, telefon og SMS, for eksempel 24 timer, og noe lengre på forum-meldinger og oppgaveinnleveringer.

Det oppgis at lærer vil være til stede i klasserommet hele dagen for de stedbaserte studentene og på samlingene for de nettbaserte studentene. Det oppgis ikke hvor mange timer utover dette nettstudentene får og hvordan veiledningene på nett skal foregå. Dette må oppgis under dette punktet i søknaden og studieplanen.

## Konklusjon

Nei, vesentlige mangler gjør at kravet ikke er tilfredsstillende oppfylt.

Tilbyder må

- beskrive hvordan lærer/studieveileder skal sikre at alle studenter får den veiledningen og oppfølgingen de skal ha
- spesifisere hvor mye mer veiledning nettstudentene får og hvordan veiledningen skal foregå
- spesifisere responstiden for lærer bedre
- beskrive hvor mange timer utover samlingene nettstudentene får veiledning

## 3.5.2 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

(2) Undervisningsformer og læringsaktiviteter, herunder eventuell praksis, skal være tilpasset læringsutbyttet som skal oppnås.

### Vurdering

Tilbyder har beskrevet arbeidsmengden i % i tabell 2.3.3 Nettstudentene har 10% mindre forelesninger/labarbeid/fordypningsoppgave enn de stedbaserte og 10% mer prosjektarbeid/gruppearbeid/fremlegg/diskusjoner/veiledning. Tilbyder skriver under hvert emne at det skal være nettbaserte forelesninger for disse studentene. Det står ingenting om hvordan disse skal foregå. Tilbyder må beskrive om forelesningene skal være synkrone eller asynkrone og når på dagen evt. de synkrone skal foregå. Tilbyder må også si noe om hvor disse forelesningene blir lagt ut slik at studentene kan se dem selv om de ikke deltar i sanntid.

Tilbyder skriver at det legges til rette for at studentene kan bruke hverandre i læringen gjennom gruppearbeid, diskusjoner, tilbakemeldinger og sosial støtte. Tilbyder må beskrive hvilke aktiviteter det legges til rette for, hvor disse aktivitetene kan foregå og hvordan oppfølging fra lærer foregår. Det er viktig at lærer følger opp studenter som faller utenfor grupper slik at frafallet av studenter minskes.

## Konklusjon

Nei, vesentlige mangler gjør at kravet ikke er tilfredsstillende oppfylt.

Tilbyder må

- beskrive om forelesningene skal være synkrone eller asynkrone og når på dagen evt de synkrone skal foregå
- si noe om hvor disse forelesningene blir lagt ut slik at studentene kan se dem selv om de ikke deltar i sanntid
- beskrive hvilke aktiviteter det legges til rette for, hvor disse aktivitetene kan foregå og hvordan oppfølging fra lærer foregår

### 3.6 Fagmiljøet tilknyttet utdanningen (§ 3-5)

#### 3.6.1 Undervisningspersonalets sammensetning og kompetanse

(1) Undervisningspersonalets sammensetning og samlede kompetanse skal være tilpasset utdanningen slik den er beskrevet i studieplanen. Undervisningspersonalet må samlet ha følgende kompetanse:

- a) Formell utdanning minst på samme nivå som det undervises i, innen det aktuelle fagområdet eller nærliggende fagområder. For nye fagområder der det ennå ikke tilbys tertiær utdanning, kan langvarig yrkespraksis erstatte formell utdanning.
- b) Pedagogisk kompetanse relevant for utdanningen. Minst én person skal ha formell pedagogisk utdanning og erfaring, og et særlig ansvar for utdanningens pedagogiske opplegg.
- c) Digital kompetanse relevant for utdanningen.
- d) Relevant og oppdatert yrkeserfaring.

## Vurdering

### Formell utdanning

Kravene som stilles til formell utdanning er fagskoleingeniør med utdanning fra fordypninger innen elektro, høyskolekandidat/bachelor eller master innen elektrotekniske fagområder.

Undervisningspersonalet består av 10 undervisere som alle er på et høyere faglig nivå enn det undervises i.

### Pedagogisk kompetanse og det pedagogisk ansvarlige

Kravene som stilles til pedagogisk kompetanse er «praktisk pedagogisk utdanning (PPU) eller tilsvarende innen 3 år etter ansettelse».

Samtlige undervisere (bortsett fra en nyansatt) har PPU eller tilsvarende pedagogisk kompetanse. Flere har videre studier i yrkespedagogikk. Pedagogisk kompetanse synes derfor å være relevant.

Pedagogisk ansvarlig med et særlig ansvar for det pedagogiske opplegget har hovedfag i yrkespedagogikk fra Høgskolen i Oslo og Akershus.

### Digital kompetanse

I kravspesifikasjonene for lærere er det oppgitt forskjellige krav etter hvilket fag det skal undervises i. Det er oppgitt generell IKT kompetanse, Windows operativsystem, datasikring, MS Office, It's Learning, videokonferansesystem, god kunnskap til fagprogrammer som benyttes i de forskjellige



fagene. Dette vurderes som tilfredsstillende for den stedbaserte utdanningen. I tillegg må tilbyder ha med i kravspesifikasjonen at lærere for de nettbaserte deltidsstudentene også har utdanning i IKT for lærere eller erfaring fra nettbasert undervisning og veiledning.

I tabell 1. «Undervisningspersonell tilknyttet utdanningen», Oppgis det at flere lærere har erfaring med videokonferanseutstyr. Dette forutsetter at nettstudentene har tilgang til slikt utstyr der de bor. De færreste har det. Undervisningspersonellet som skal undervise nettstudentene må ha kompetanse i bruk av f.eks. Skype for business eller Adobe Connect. Tilbyder skriver at det tilbys interne kurs for at undervisningspersonalet skal kunne «høyne deres pedagogiske og digitale kompetanse i læringsplattformen, kvalitetssystem for helse, miljø og sikkerhet». Tilbyder må også tilby kurs til de lærerne som mangler kompetanse i nettbasert undervisning for de lærerne som skal drifte denne utdanningen.

#### Relevant og oppdatert yrkeserfaring

Kravene til yrkeserfaring er «over 2 år fra elektroteknisk virksomhet, rådgivende ingeniører innen samme fagfelt eller undervisning i tilsvarende emner på høyskole og/eller universitetsnivå.

Undervisningspersonalets yrkeserfaring er først og fremst fra undervisning ved fagskolen. I den grad det finnes yrkeserfaring fra industrien, er denne gjerne noe tilbake i tid. Fagfeltet industriell digitalisering er i en rivende utvikling. Vi anbefaler derfor at undervisningspersonalet som skal undervise i utdanningen har nyere erfaring fra industrien. Tilbyder kan også etablere partnerskap med bedrifter som kan tilføre denne industrielle erfaringen til studiet gjennom bruk av timelærere, prosjektoppgaver o.l.

### **Konklusjon**

Nei, vesentlige mangler gjør at kravet ikke er tilfredsstillende oppfylt.

Tilbyder må

- ha med i kravspesifikasjonen at lærere for de nettbaserte deltidsstudentene også har utdanning i IKT for lærere eller erfaring fra nettbasert undervisning og veiledning
- beskrive undervisningspersonellet som skal undervise nettstudentene sin kompetanse i bruk av f.eks. Skype for business eller Adobe Connect
- beskrive hvordan opplæring i nettundervisning skal foregå

Tilbyder bør

- vurdere å knytte undervisningspersonell med nyere industriell erfaring til utdanningen
- etablere partnerskap med bedrifter som kan tilføre industriell erfaring til studiet gjennom prosjektoppgaver, timelærere o.l.

### **3.6.2 Praksisveiledere**

(2) For utdanninger med praksis skal eksterne praksisveiledere ha kompetanse til å veilede og vurdere studentene i praksis.

## Beskrivelse

Kravet er ikke relevant for denne utdanningen

### 3.6.3 Undervisningspersonalets størrelse og stabilitet

(3) Undervisningspersonalet må være stort og stabilt nok til å gjennomføre fastsatte læringsaktiviteter.

#### Vurdering

I tabell 1. «Undervisningspersonell tilknyttet utdanningen», beskriver tilbyder undervisningspersonellet grundig. 10 lærere oppgis i forbindelse med stedbasert utdanning og lærerressursene for den nettbaserte utdanningen er den samme som for den stedbaserte undervisningen, bortsett fra at et navn er byttet ut med et annet.

I «hjelpetil-undervisningspersonell» oppgis det at til sammen er 322.80% stilling fordelt på 10 navngitte lærere.

I tabell 1 om undervisningspersonell er det oppgitt 16 navn. Fem av disse er oppgitt som sensor og 11 er oppgitt som faglærere. Det er angitt hvor stor stillingsprosent hver av lærerne har i utdanningen. Arbeidsbelastningen for lærerne vurderes som adekvat. En faglærer er oppgitt som både pedagogisk og faglig ansvarlig.

Tilbyder oppgir at forholdstallet mellom studenter og lærer er 3,2:30 for heltidsutdanningen og den nettbaserte utdanningen med samlinger. Dette vurderes som meget bra.

Tilbyder oppgir at de har flere faglærere med tilsvarende kompetanse som vil kunne være backup i tilfelle kortvarig sykdomsforfall. De har også avtale med andre skoler om innleie av lærere ved sykdom. Dette vurderes som en god plan for vikarer.

#### Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en meget tilfredsstillende måte.

### 3.6.4 Faglig ansvarlig

(4) Utdanningen skal ha en faglig ansvarlig med formell faglig kompetanse. Faglig ansvarliges oppgave er å sikre at studentene gjennomfører utdanningen som beskrevet i planen og oppnår læringsutbyttet. Faglig ansvarlig må være tilsatt hos tilbyder i minimum 50 prosent stilling.

#### Vurdering

Faglig ansvarlig fyller de formelle krav til faglig kompetanse og har 51.11% stilling ved utdanningen (totalt 100% (fast ansatt) hos tilbyder). Dette er innenfor kravet til faglig ansvarlig. Faglig ansvarlig er

også pedagogisk ansvarlig. Det er ikke krav om at faglig ansvarlig skal ha kompetanse fra nettpedagogikk, men vi anser det som en fordel om fagansvarliges nettkompetanse beskrives.

## Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør

- lage en plan for hvordan fagansvarliges nettkompetanse skal vedlikeholdes

## 3.7 Eksamen og sensur (§ 3-6)

### 3.7.1 Eksamens- og vurderingsordningene

(1) Eksamens- og vurderingsordningene skal være egnet til å vurdere om læringsutbyttet er oppnådd.

#### Vurdering

Tilbyder legger opp til mappevurdering i alle emnene og beskriver dette godt. For eksamen henvises det til se §5 i forskriften. For å forenkle dette for studentene må tilbyder skrive et sammendrag av dette for hvert emne.

I §5 i forskriften skriver tilbyder at eksamen gjennomføres etter følgende minimumsplan: Et hovedprosjekt som avsluttes med en tverrfaglig prosjekteksamen som består av et individuelt oppsummeringsnotat og en muntlig eksaminasjon. Det gis en samlet karakter og karakteren fastsettes etter en skriftlig og en muntlig del. I tillegg vil de tre LØM-fagene avsluttes med en tverrfaglig eksamen. Dette utgjør en del av mesterutdanningen i de fagområdene det finnes mesterbrevordning. Eksamen går over tre dager.

Dette er godt beskrevet og er vurdert til å være en god eksamensform.

#### Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må

- beskrive eksamen for hvert emne

### 3.7.2 Sensorenes kompetanse

(2) Sensorene skal ha kompetanse til å vurdere om læringsutbyttet er oppnådd.

## Vurdering

Det stilles samme krav til kompetanse for sensorer som for undervisningspersonalet. Fem ulike sensorer er oppgitt i søknaden. Samtlige synes å ha kompetanse til å vurdere om læringsutbyttet er oppnådd.

## Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en meget tilfredsstillende måte.

### 3.8 *Infrastruktur (§ 3-7)*

Tilbyder skal ha lokaler, utstyr, informasjonstjenester, administrative og tekniske tjenester, IKT-ressurser og arbeidsforhold som er tilpasset utdanningen, og som utgjør et forsvarlig lærings- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte.
---

## Vurdering

Tilbyder har lagt ved en kravspesifikasjon for lokaler og utstyr som beskriver hva slags rom, utstyr og laboratorier som kreves. I samme dokumentet beskrives også studentenes tilgang til informasjonstjenester, IKT-ressurser og administrative tjenester. Tilbyder skriver at studentene må ha egen pc etter bestemte kravspesifikasjoner. Dette er bra.

Tilbyder beskriver videre den faktiske infrastruktur ved «Kongsberg nettbasert deltidsstudium» i et eget søknadsskjema. Her oppgis det at det er god teknisk støtte. Studentene får opplæring i konferanseutstyr og bruk av læringsplattformen. Det finnes et stedbasert bibliotek som nettstudentene får tilgang til på samlingene.

Tilbyder oppgir at nettstudentene kan stille spørsmål til faglærer på konferansesystemet under undervisningsøkten. Tilbyder må beskrive hva de mener med «konferansesystemet». Tilbyder skriver at studentene har tilgang til grupperommene i konferanseplattformen. Dette må forandres til læringsplattformen.

## Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må forandre «konferanseplattformen» til «læringsplattformen».

### 3.9 *Konklusjon etter sakkyndig vurdering*

Utdanningen anbefales ikke godkjent.

Tilbyder må

- søke samarbeid med tyngre aktører innen industriell vareproduksjon

- tydeliggjøre i opplisting av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse at dette er et studium innen digitalisering og smart produksjon.
- skape en mer realistisk forventning til hvilket nivå kandidater fra et 2-årig fagskolestudium kan forventes å være på
- velge et navn på utdanningen som er dekkende for innholdet og det læringsutbyttet som utdanningen gir
- redusere omfanget av generell informasjon i studieplanen, spesielt innledende del
- tydeligere få fram hensikten med studiet i første del av studieplanen
- legge vekt på faktiske ferdigheter i emne-LUB, redusere «kan gjøre rede for» ferdigheter
- beskrive hvordan eksamen skal foregå
- beskrive hvordan lærer/studieveileder skal sikre at alle studenter får den veiledningen og oppfølgingen de skal ha
- spesifisere hvor mye mer veiledning nettstudentene får og hvordan veiledningen skal foregå
- spesifisere responstiden for lærer bedre
- beskrive hvor mange timer utover samlingene nettstudentene får veiledning
- beskrive om forelesningene skal være synkrone eller asynkrone og når på dagen evt de synkrone skal foregå
- si noe om hvor disse forelesningene blir lagt ut slik at studentene kan se dem selv om de ikke deltar i sanntid
- beskrive hvilke aktiviteter det legges til rette for, hvor disse aktivitetene kan foregå og hvordan oppfølging fra lærer foregår
- ha med i kravspesifikasjonen at lærere for de nettbaserte deltidsstudentene også har utdanning i IKT for lærere eller erfaring fra nettbasert undervisning og veiledning
- beskrive undervisningspersonellet som skal undervise nettstudentene sin kompetanse i bruk av f.eks Skype for buisness eller adobe connect
- beskrive hvordan opplæring i nettundervisning skal foregå
- beskrive eksamen for hvert emne
- forandre «konferanseplattformen» til «læringsplattformen»

#### Tilbyder bør

- tydeligere referere til hvor potensielle søkere kan finne vurderingskriterier for realkompetanse
- erstatte «tingenes internett» i andre kulepunkt under kategorien kunnskaper med et fagfelt på linje med elektronikk og datateknikk, f.eks. «industriell digitalisering»
- vektlegge faktiske ferdigheter i opplistingen av ferdigheter i læringsutbyttet
- vektlegge sterkere utvikling av system arkitektur ved digitalisering gjennom teori og modellering av praktiske eksempler
- beskrive faget «Tingenes internett» i mer generelle vendinger og vurdere om enkeltemner bør sløyfes eller overføres til andre fag
- skrive inn en innledningstekst til de ulike emnene i studieplanen som gjør det enklere for en leser å orientere seg
- vurdere å knytte undervisningspersonell med nyere industriell erfaring til utdanningen
- etablere partnerskap med bedrifter som kan tilføre industriell erfaring til studiet gjennom prosjektoppgaver, timelærere o.l.
- lage en plan for hvordan fagansvarligs nettkompetanse skal vedlikeholdes

## **4 Tilsvarsrunde**

NOKUT mottok 27. juni 2017 og 31. august 2017 tilbakemelding fra søkeren, på henholdsvis vår innledende administrative vurdering og de sakkyndiges vurdering i utkast til tilsynsrapport.

Under presenterer vi søkerens tilbakemelding på den sakkyndige vurderingen, samt de sakkyndiges tilleggsvurdering av de opprinnelig underkjente kravene.

## 4.1 Søkerens tilbakemelding

Sendt til NOKUT 27. juni 2017

Tilsvaret på utkast til tilsynsrapport – søknad om godkjenning av Tech Director, 120 fagskolepoeng, ved Fagskolen Tinius Olsen, Nokut ref: 16/02302

### Kommentarer til krav som **må** innfris for å oppnå akkreditering

1. *Fjerne bestemmelsen om autorisasjon i §2-2 (5) fra forskriften*

§2-2 (5) i forskriften er oppdatert. Bestemmelsen om autorisasjon er tatt ut av forskriften.

2. *Bestemme seg for om det er styret eller klagenemnda som skal fatte vedtak om disiplinære sanksjoner, jf. Fagskoleloven §§9-12.*

Oversikt over klagebehandling er vedlagt og implementert i forskriften.

3. *Sikre at informasjonen i styrevedtektene, instruks for klagenemnda og forskriften er samstemt mht. hvem som fatter vedtak etter fagskoleloven §§9-12*

Styrevedtektene, instruks for klagenemnda og forskriften er samstemt. Bestemmelsene i §§7-4 til 7-6 og 7-10 er endret.

4. *Endre alle bestemmelser i kapittel 7 der det kreves at klager skal begrunnes*

Krav om at klagen fra studenten skal begrunnes er tatt ut av forskriften.

5. *Fjerne « eller styret for skolen fra §7-3*

§7-3 i forskriften er endret.

6. *La det fremgå av forskriften at førstestansen skal selv straks sende klagen videre til klageinstansen dersom førstestansen ikke gir studenten medhold i klage*

Formuleringene i §§7-5 til 7-10 er endret.

7. *Sikre at informasjonen i styrevedtektene og klageinstruksen med hensyn til hvem som fatter vedtak om bortvisning stemmer overens.*

Styrevedtektene er endret i fylkestinget, saknr 47/17. Instruks for klagenemnda er endret, i styresak nr 24/17.

I styrevedtektene og instruksen for klagenemnda kommer klart frem hvem som fatter vedtak.

8. *Endre kulepunktene i §4 i instruks for klagenemnda, slik at de ikke er tvil om når klagenemnda fatter vedtak og når den behandler klager*

Kulepunktene i § 4 i instruks for klagenemnda er endret.

### Kommentarer til krav som **bør** innfris for å oppnå akkreditering:

1. *Fjerne kravene til dokumentasjon for opptak til utdanningene fra forskriften og heller beskrive dette i studieplanene*

§2-2 (5) i forskriften inneholder informasjon om dokumentasjon.

2. *ha med informasjon om leders kompetanse i beskrivelsen av klagenemndas sammensetning i kapittel 7 punkt 4.*

§7 (4) er endret. «Leder og varamedlem for leder skal oppfylle de lovbestemte kravene for lagdommere»

3. *Spesifisere i styrets vedtekter at det kun er til den lokale klagenemnda styret kan delegere behandling av saker etter fagskoleloven §§7 og 9-12.*

§4 i styrevedtekter er endret og vedtatt i fylkestinget, saknr 47/17.

Se vedlegg med utdypende svar.

Tilsvar på utkast til tilsynsrapport – søknad om godkjenning av Tech Director, 120 fagskolepoeng, ved Fagskolen Tinius Olsen, Nokut ref: 16/02302-11

## 2. Innledende vurdering

Tilsvar med vedlegg for dette er sendt til NOKUT 27.06.17.

### 3.2.2 Samarbeid med yrkesfeltet

Tilbyder må søke samarbeid med tyngre aktører innen industriell vareproduksjon.

Nye partnerskapsavtaler er inngått med Kongsberg Maritime AS, GKN Aerospace Norway AS, ELKO AS og Kongsberg Automotive AS. Aktuelle partnerskapsavtaler ligger vedlagt. Vi mener at disse bedriftene vi har gjort avtale med er tyngre aktører innen industriell vareproduksjon og at kravet herved er oppfylt.

### 3.3.1 Læringsutbytte (§ 3-2)

Tydeliggjøre i opplisting av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse og at dette er et studium innen digitalisering og smart produksjon. Skape en mer realistisk forventning til hvilket nivå kandidater fra et 2-årig fagskolestudium kan forventes å være på.

#### Sitat fra tilbakemelding

*«Opplistingen av ferdigheter er relevant, men det er viktig at listen reflekterer faktiske ferdigheter. Industrien trenger fagskoleingeniører som kan velge verktøy og metoder, ikke bare «gjøre rede for»-ferdigheter. Formuleringene er tilpasset NKR nivå 2, men en vektlegging av faktisk kompetanse vil sannsynligvis være mer i tråd med industriens behov.»*

#### Tilsvar:

At formuleringene er tilpasset NKR nivå 2 stiller vi spørsmålstegn ved. Vi forstår ikke denne tilbakemeldingen.

#### Må-punkter

- Har forandret og tydeliggjort opplisting av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse for å få frem at dette er et studium innen Industriell Digitalisering (pkt. 3)
- Har forandret og forenklet forventningene om hva en fagskole ingeniør skal kunne (pkt. 3)

#### Bør-punkt

- Har byttet ut Tingenes Internett med Industriell Digitalisering (pkt. 3)

### 3.4.1 Utdanningens navn

Vi har forandret navnet til Industriell Digitalisering (pkt. 1)

### 3.4.2 Utdanningens innhold og emner

#### Tilsvar

- Forenklet Emnet Tingenes Internett. Se vedlagt studieplan (pkt. 4.4.5 Fordypningsemner Industriell digitalisering)
- Flyttet noen temaer til Agil Produksjon. Se vedlagt studieplan (pkt. 4.4.5 Fordypningsemner Industriell digitalisering)
- Sløyfet noen punkter i læringsutbyttebeskrivelsene. Se vedlagt studieplan (pkt. 4.4.5 Fordypningsemner Industriell digitalisering)

### 3.4.3 Studieplanen

- Redusere omfanget av generell informasjon i studieplanen, spesielt innledende del



- Har redusert generell info. Se vedlagt studieplan (pkt. 1-3)
- Tydeligere få fram hensikten med studiet i første del av studieplanen
  - Har spisset beskrivelsen av hensikten med studiet. Se vedlagt studieplan (pkt. 1-3)
- Legge vekt på faktiske ferdigheter i emne-LUB, redusere «kan gjøre rede for» ferdigheter
  - NKR nivå 5.2 angir «kan gjøre rede for» som en diskriptor for ferdigheter på dette nivået. Vi har redusert noen «kan gjøre rede for», og mener at kravet for dette punktet er oppfylt (pkt. 1-3). Se for øvrig vårt tilsvaret under «Sitat fra tilbakemeldingen» over.
- Vi har tydeliggjort om det er obligatorisk eksamen eller trekk eksamen. Eksamensform er lagt til hvert emne i studieplanen og oversikt over eksamensformer ligger i vedlegg 2.

### 3.5.1 Veiledning og oppfølging

Vi er enige i må punktene som er beskrevet i rapporten. Det er også det samme som er beskrevet i rapport fra tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger med saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017. Vi viser til vårt tilsvaret til denne rapporten innsendt 12.05.2017, samt at det vi beskriver der er implementert i denne studieplanen, pkt 4.2.

### 3.5.2 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Vi er enige i må punktene, som er beskrevet i rapporten. Det er også det samme som er beskrevet i rapport fra tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger (saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017). Vi viser til det tilsvaret innsendt 12.05.2017, samt at det vi beskriver der er implementert i denne studieplanen, pkt 4.2.

### 3.6.1 Undervisningspersonalets sammensetning og kompetanse

#### Tilbyder må

- ha med i kravspesifikasjonen at lærere for de nettbaserte deltidsstudentene også har utdanning i IKT for lærere eller erfaring fra nettbasert undervisning og veiledning
- beskrive undervisningspersonellet som skal undervise nettstudentene sin kompetanse i bruk av f.eks. Skype for business eller adobe connect
- beskrive hvordan opplæring i nettundervisning skal foregå

#### Tilbyder bør

- vurdere å knytte undervisningspersonell med nyere industriell erfaring til utdanningen
- etablere partnerskap med bedrifter som kan tilføre industriell erfaring til studiet gjennom prosjektoppgaver, timelærere o.l.

#### Tilsvaret (første kulepunkt)

Viser også til tilsvaret på rapport fra tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger (saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017). I rapporten behandles fagmiljøet tilknyttet utdanningen (§ 3-5) og konklusjon er at kravet ikke var oppfylt på en tilfredsstillende måte. Dette var vi enig i, og nedenfor er et utdrag av tilsvaret innsendt 12.05.2017 som beskriver hva vi skulle gjøre i forhold til utdanning for nettlærere. «Vedlagt ligger en oversikt over skolens personales erfaring fra nettundervisning. Skolen erkjenner at det er behov for styrking av den formelle kompetansen innen nettundervisning, og har nylig vedtatt en strategi for heving av denne. Målet er at skolens nettlærere skal ha minst 15 studiepoeng i nettpedagogikk innen tre år. De første lærerne starter opplæring høsten 2017».

Vi kan nå opplyse om at fem av våre ansatte har meldt seg på et kurs som heter IKT i læring på 15 studiepoeng i regi av NTNU. Kurset er nettbasert og deltakerne kommer til å gjennomføre eksamen etter endt kurs. Skolen har meldt seg inn i Fleksibel Utdanning Norge for å knytte seg til et kompetanse nettverk innen e-læring. Vi anser at dette tilfredsstillende første kulepunkt.

#### Tilsvaret (andre kulepunkt)

Viser igjen til rapport fra tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger, (saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017). I punkt 1.2.3 Undervisningsformer og læringsaktiviteter (§ 3-4) der vurderingen av bruk av IKT verktøy og kompetansen vår beskrives slik av NOKUT:

*«Digitale verktøy: Fagskolen beskriver nettmøteverktøy, opptaksverktøy og andre samhandlingsverktøy som viser at de har de nødvendige verktøy som basis i det nettbaserte tilbudet. Det er beskrevet flere steder hvordan disse anvendes. Tilbyder virker å være proaktiv på området, hvilket er veldig bra.*

***Bruk av digitale verktøy:** Fagskolen har et aktivt forhold til å bruke blant annet opptaks- og videoproduksjonsprogramvare, samt nettmøteverktøy. Dette ser vi som positivt, da det stimulerer studentene til å være aktive. Tilbyder har en bevisst holdning til hvilke undervisningsformer og læringsaktiviteter som er tilpasset det læringsutbyttet som skal oppnås.*

*Fagskolen benytter et bredt utvalg av digitale verktøy som anvendes på en konstruktiv måte relatert til læringsutbytteoppnåelse.»*

Vi anser med denne beskrivelsen fra NOKUT at andre kulepunkt er tilfredsstillt. I tillegg kan vi nevne at flertallet av fagskolens lærere har over 5 års erfaring i nettundervisning

#### **Tilsvare (tredje kulepunkt)**

Viser igjen til rapport fra tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger, (saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017), i punkt 1.1.1 Fagmiljøet tilknyttet utdanningen (§ 3-5) der vår opplæring av nettlærere beskrives og vurderes slik av NOKUT:

*«Fagskolen jobber i tillegg aktivt med at de nyeste lærerne kan lære av de allerede erfarne. Dette er et godt opplegg som skaper godt arbeidsfellesskap. Fagskolen har gjennomført workshoper på planleggingsdager, men det beskrives for øvrig ikke at de ansatte deltar på formelle kurs i nettpedagogikk slik at impulser hentes utenfra. Dette vil ytterligere kunne styrke de ansattes kompetanseutvikling i nettpedagogikk og bruk av digitale verktøy til læring.»*

Vi anser med denne beskrivelsen fra NOKUT at tredje kulepunkt er tilfredsstillt.

#### **Bør punkter**

Vår skole øker i størrelse og noen lærere går av med pensjon. Det er derfor et kontinuerlig behov for nye lærere med ny og oppdatert kompetanse i fra industrien. Vi har også etablert flere nye partnerskapsavtaler (ligger vedlagt) med bedrifter innen industriell digitalisering,

#### 3.7.1 Eksamens- og vurderingsordningene

##### Tilbyder må

- må beskrive eksamen for hvert emne

#### **Tilsvare**

Vi har tydeliggjort om det er obligatorisk eksamen eller trekk eksamen. Eksamensform er lagt til hvert emne i studieplanen og oversikt over eksamensformer ligger i vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen».

#### 3.8 Infrastruktur (§ 3-7)

#### **Tilsvare**

Her mener vi de sakkyndige har misforstått. Viser også til utkast til rapport fra tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger (saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017). I rapporten behandles infrastruktur i 1.1.2 Infrastruktur (§ 3-7) og konklusjon er at kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Vi har beskrevet bruken av læringsplattformen, konferanseplattformen, og annen infrastruktur i kapittel 4.2 i studieplanen, og er det samme som ble sendt inn i forbindelse tilsyn med nettbaserte tekniske fagskoleutdanninger (saksnr.16-00625-30, datert 21.03.2017).

## **4.2 Sakkyndig tilleggsvurdering**

Tilbyder har i sitt tilsvare imøtekommet våre merknader på en god måte. Studieplanen har blitt mer fokusert og lettlest, læringsutbyttet i de ulike emnene har blitt tydeligere, pedagogisk opplegg er mer tilpasset utdanningen slik den er presentert i studieplanen og studiet har blitt bedre forankret i industrien.

Kravene er nå oppfylt på en tilfredsstillende måte.

## **4.3 Endelig konklusjon fra sakkyndig komité**

Utdanningen anbefales godkjent.

## **4.4 NOKUTs administrative tilleggsvurdering**

### Grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning

I følge dokumentasjon mottatt av NOKUT den 27. juni 2017, vedtok styret for Fagskolen Tinius Olsen, i sak 25/17, å delegerer ansvar for å fatte vedtak om disiplinære sanksjoner, jf. fagskoleloven §§9-12, til den lokale klagenemnda. Dokumentet må signeres og dateres. I vurderingen som følger forutsetter vi at det er deres intensjon at styrevedtaket skal følges.

Tilbyder må også sikre at informasjon i styrevedtektene, instruks for klagenemnda og forskriften er samstemte og i henhold til styrevedtaket i sak 25/17. Dette betyr at tilbyder må

- i forskriften endre:
  - §2-4 (5), §2-5 (4), §5-8 (1), §5-8 (2), §6-1, §6-2 (1) og (2) og punkt 7. Klagebehandling (5). Ifølge styresak 25/17 er dette ansvaret delegert fra styret til den lokale klagenemnda som da skal fatte vedtaket i saker som gjelder §§9-12
  - §2-5(5) og §6-2(3) da vedtak i lokal klagenemnda ikke krever 2/3 flertall, men kun «alminnelig flertall» ifølge instruks for klagenemnda
  - §7-4(1), §7-5(1), §7-6 §1-10(4): dersom den lokale klagenemnda fatter vedtak i disse sakene skal klagen sendes direkte til den lokale klagenemnda og ikke til skolens rektor. Den lokale klagenemnda som her har fattet vedtaket i førsteinstans skal få mulighet til å vurdere om vedtaket skal omgjøres eller opprettholdes, før klagen sendes til Nasjonal klagenemnd for fagskoleutdanning, i tilfeller der de velger å opprettholde vedtaket sitt.
- i vedtektene endre:
  - §4(2) siste strekpunkt: endre siste setning til «Behandling av saker etter §§ 9-12 kan kun delegeres til den lokale klagenemnda»
  - §4(3) 7. strekpunkt: ifølge styresak 25/17 er dette ansvaret delegert fra styret til den lokale klagenemnda som da skal fatte vedtaket etter §§9-12.
- endre instruks for klagenemnda:

- §4 er i samsvar med styrevedtak i sak 25/17 «I tillegg fatter klagenemnda vedtak som første instans i saker som gjelder §§9-12 i Lov om fagskoleutdanning», men under videre spesifisering i punktene f-k) motsier paragrafen seg selv (klagenemnda skal fatte vedtak ved klager på de bestemte punktene gitt i §§9-12).
- endre §3 i instruks for klagenemnda til «Medlem som har medvirket ved saksbehandlingen eller vedtak i det saksforholdet som klagen gjelder, kan ikke delta ved behandlingen av klagesaken i klagenemnda» (vår utheving for å tydeliggjøre vårt forslag til tillegg)

Vi ser for øvrig at også dokumentet «Klagebehandling – oversikt» er misvisende. Tilbyder trenger ikke dokumentere at denne oversikten blir endret, men vi gjør her oppmerksom på at følgende informasjonen ikke er korrekt slik den er oppført: Det står at enkeltvedtak etter §12 i fagskoleloven skal fattes av styret, men at lokal klagenemnd «behandler klagen og fatter vedtak i 1. instans» og at deretter nasjonalt klageorgan «behandler klagen og fatter vedtak i 2. instans». Kolonnene «Hvem behandler klagen og fatter vedtak i 1. instans» synes overflødig og misvisende, ettersom denne må samsvare med «hvem har gjort enkeltvedtaket». Det er alltid de samme som har fattet vedtaket i førsteinstans som skal vurdere om vedtaket skal opprettholdes eller endres, når klager mottas. Hvis de vurderer at vedtaket skal opprettholdes, skal klagen sendes til korrekt klageorgan (som for øvrig er oppført i kolonnen «Hvem behandler klagen og fatter vedtak i 2. instans»).

#### Kravspesifikasjon for undervisningspersonell

Vi ser at tilbyder ikke har lagt ved en oppdatert kravspesifikasjon for undervisningspersonell ved tilsvaret. I utkast til rapport ble det spesifisert at tilbyder må «ha med i kravspesifikasjonene at lærere for de nettbaserte deltidsstudentene også har utdanning i IKT for lærere eller erfaring fra nettbasert undervisning og veiledning». I tilsvaret skriver tilbyder at de har vedtatt en strategi for heving av IKT kompetanse og at flere av de ansatte nå har startet opp et kurs i IKT i læring. Vi anser derfor at kravspesifikasjonen er ikke nødvendig for denne søknaden per se. Det vil derimot være viktig å få denne vurdert på administrativt grunnlag hvis tilbyder ved en senere anledning ønsker å søke om for eksempel nytt studiested. Vi anbefaler derfor at dere sender inn oppdatert kravspesifikasjon for undervisningspersonell.

#### **Konklusjon:**

Tilbyder må

- signere og datere dokumentet 25/17
- sikre at informasjon i styrevedtektene, instruks for klagenemnda og forskriften er samstemte og i henhold til styrevedtaket i sak 25/17, hvis styrevedtaket skal være gjeldende

Tilbyder bør sende inn oppdatert kravspesifikasjon for undervisningspersonell.

## **5 Tilsagn om godkjenning**

De sakkyndige har konkludert med at alle de faglige kravene er oppfylt på en tilfredsstillende måte etter vurdering av tilbyders tilsvaret. Tilsvaret tilfredsstillende derimot ikke de administrative kravene for godkjenning.

NOKUT gir Fagskolen Tinius Olsen tilsagn om godkjenning av *industriell digitalisering, 120 fagskolepoeng stedbasert / nettbasert med samlinger*.

For å få vedtak om godkjenning må Fagskolen Tinius Olsen sende NOKUT dokumentasjon på at de grunnleggende forutsetningene for å tilby fagskoleutdanning er på plass.

Tilbyder må

- signere og datere dokumentet 25/17
- sikre at informasjon i styrevedtektene, instruks for klagenemda og forskriften er samstemte og i henhold til styrevedtaket i sak 25/17, hvis styrevedtaket skal være gjeldende

Tilbyder bør sende inn oppdatert kravspesifikasjon for undervisningspersonell.

Tilsagnet gjelder til og med **20. mars 2018**.

## **5.1 Tilbyders svar på tilsagnet**

For å få vedtak om godkjenning måtte tilbyder levere en signert og datert versjon av dokument 25/17 (delegering av ansvar til lokal klagenemd), samt oppdatere styrevedtekter, instruks for klagenemd, og forskrift i henhold til dette dokument. NOKUT mottok 23. februar svar på tilsagnet, med vedlegg som viste at endringene var gjennomført i tråd med kommentarene i rapportutkastet.

## **6 Vedtak**

NOKUT anser at de faglige kravene og grunnleggende forutsetningene for godkjenning av *Industriell digitalisering, 120 fagskolepoeng, stedbasert undervisning, og nettbasert undervisning med samlinger*, er oppfylt. NOKUT godkjenner derfor utdanningen. Vedtaket gjelder utdanningen som er beskrevet i søknaden av søknadsdato og i tilsynsrapporten.

Vedtaket gjelder for studiested Kongsberg.

Vedtaket er fattet med hjemmel i

- lov om fagskoleutdanning § 2
- forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning § 5-1 (1)

## 7 Dokumentasjon

Rapporten er skrevet på bakgrunn av

- søknad datert 23. februar 2017, NOKUTs saksnummer 16/02302-1
- tilsvaret til administrativ vurdering datert 27. juni 2017, NOKUTs saksnummer 16/02302-9
- tilsvaret til sakkyndig vurdering datert 31. august 2017, NOKUTs saksnummer 16/02302-12
- tilsvaret på tilsagn om godkjenning datert 23. februar 2018, NOKUTs saksnummer 16/02302-16

## Vedlegg 1:

### Sakkyndig komité

Kravene til sakkyndige står oppført i fagskoletilsynsforskriften kapittel 2. De sakkyndige skal vurdere om søknaden oppfyller kravene for godkjenning av fagskoleutdanning, jf. fagskoletilsynsforskriften kapittel 3.

Den sakkyndige komité har bestått av følgende medlemmer:

- **Dr.techn. Andreas Thorvaldsen, GKN Aerospace Norway AS**  
Andreas Thorvaldsen er utdannet sivilingeniør – linjen for teknisk fysikk – ved NTH i 1981. På 1980-tallet arbeidet han med forskning og utvikling ved Norsk Hydros forskningscenter i Porsgrunn, med særlig ansvar for oppbygging av en magnesiumteknisk avdeling. Tidlig på 90-tallet var han «visiting professor» ved Université Laval og Technical Advisor ved Institute of Magnesium Technology i Quebec, Canada. Etter en periode som Materials Development Manager ved Fundo AB i Charlottenberg, Sverige, begynte han som underviser ved Høgskolen i Buskerud i 1997. Samtidig forsvarte han sin doktoravhandling innen kornvekst i polykrystallinske materialer. Ved høyskolen utviklet han studieprogrammet Systems Engineering fram til oppstarten av mastergradsstudiet i 1985-86. De siste 10-12 årene har han arbeidet med digitalisering og statistisk prosesskontroll ved GKN Aerospace Norway, med spesielt ansvar for å utvikle en PLM-løsning for bedriften. GKN Aerospace Norway ble i 2016 kåret til Norges smarteste industribedrift, for sine resultater innen digitalisering.
- **Høgskolelektor Marit Berg, Høgskolen i Hedmark**  
Marit Berg har 45 studiepoeng i IKT for lærere, fra Høgskolen i Østfold og NTNU. Fra arbeid ved fagskolene NKI og eCademy har Berg ervervet seg god kompetanse i å utforme og tilrettelegge nettbasert undervisning. Berg er dessuten autorisert sykepleier med videreutdanning i intensivsykepleie. Hun har bachelorgrad i sykepleie og mastergrad i Ernæring, helse og miljø fra Høgskolen i Akershus. Berg er nå ansatt som høgskolelektor ved Høgskolen i Hedmark hvor hun underviser og veileder bachelorstudenter i sykepleie med spesielt fokus på kommunehelsetjeneste. Berg har tidligere vært sakkyndig med å vurdere fagskoleutdanning for NOKUT.

Sakkyndige skal ikke ha oppgaver ved fagskolen eller ha andre tilknytninger til tilbyder som kan medføre inhabilitet. De sakkyndige har erklært at de ikke er inhabile i saken.

Søkerinstitusjonen har fått anledning til å uttale seg om NOKUTs forslag til sakkyndige, og har ingen merknader.