

NOKUTs tilsynsrapporter

Vannteknikk

Christian Thams fagskole

November 2015



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.

Tilbyder/Utdanningssted:	Christian Thams fagskole
Utdanningstilbudets navn:	Vannteknikk
Nivå/fagskolepoeng:	120
Undervisningsform:	Stedbasert
Sakkyndige:	Lasse Vråle og Sveinung Sægrov
Dato for vedtak:	13. november 2015
NOKUTs saksnummer	15/139

Forord

Fagskoleutdanning er yrkesrettet utdanning som bygger på fullført videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse. 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 fagskoleutdanning, må utdanningstilbudet være godkjent av NOKUT. Vurderingsprosessen starter med at en tilbyder søker NOKUT om godkjenning av et utdanningstilbud. Søknaden blir først gjenstand for en innledende vurdering for å avklare om forutsetningene er til stede for videre behandling jevnfør fagskoletilsynsforskriften § 3-1. I den innledende vurderingen ser NOKUT blant annet på om styringsordning og reglement er tilpasset utdanningstilbudet og om tilbyder har et tilfredsstillende system for kvalitetssikring.

Søknader som tilfredsstillende forutsetningene for behandling blir videre vurdert av eksterne, uavhengige sakkyndige oppnevnt av NOKUT. De sakkyndige vurderer søknaden opp mot de faglige kravene i fagskoletilsynsforskriften §§ 3-2 – 3-8.

Til den sakkyndige vurderingen har NOKUT oppnevnt:

- Sveinung Sægrov, professor ved institutt for vann- og miljøteknikk, NTNU
- Lasse Vråle, selvstendig næringsdrivende sivilingeniør

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. Tilbyder kan da påpeke mangler eller misforståelser i de sakkyndiges innstilling. NOKUT tillater i tillegg mindre justeringer. De sakkyndige vurderer eventuelle tilbakemeldinger fra tilbyder, før NOKUT konkluderer og fatter endelig vedtak.

I denne rapporten er alle vurderingene som danner grunnlag for vedtaket samlet. NOKUT har konkludert med at søknaden ikke tilfredsstillende alle kriterier for godkjenning av fagskoleutdanning.

Oslo, 13. november 2015



Terje Mørland
direktør

Innhold

1	Informasjon om søkeren	1
1.1	Informasjon om tilbyder og utdanningen	1
2	Innledende vurdering	2
2.1	Oppsummering	2
2.2	Grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning (§ 3-1).....	2
2.3	Konklusjon etter innledende vurdering	4
3	Sakkyndig vurdering av utdanningen	5
3.1	Oppsummering	5
3.2	Grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning (§ 3-1).....	5
3.3	Læringsutbytte (§ 3-2)	8
3.4	Utdanningens innhold og oppbygning (§3-3).....	10
3.5	Undervisningsformer og læringsaktiviteter (§ 3-4).....	13
3.6	Fagmiljøet tilknyttet utdanningen (§ 3-5).....	16
3.7	Eksamen og sensur (§ 3-6)	19
3.8	Infrastruktur (§ 3-7)	21
3.9	Konklusjon etter sakkyndig vurdering	22
4	Tilsvarsrunde	24
4.1	Søkerens tilbakemelding.....	24
4.2	Sakkyndig tilleggsvurdering.....	27
4.3	Endelig konklusjon fra sakkyndig komité	30
5	Vedtak	31
6	Dokumentasjon	31
	Vedlegg 1:.....	32

1 Informasjon om søkeren

1.1 Informasjon om tilbyder og utdanningen

Christian Thams fagskole søkte NOKUT 15. februar 2015 om godkjenning av *vannteknikk* som fagskoleutdanning. Utdanningen er på 120 fagskolepoeng som gis på deltid over tre år. Undervisningen vil gis ved Christian Thams fagskole i Sør-Trøndelag, og det er søkt godkjenning for inntil 24 studenter.

Søker har allerede 19 godkjente fagskoleutdanninger:

- *Anlegg*
- *Automatisering*
- *Bygg*
- *Datateknikk, drift og sikkerhet*
- *Eldreomsorg*
- *Elektronikk*
- *Elkraft*
- *Energiledelse*
- *Kornproduksjon og driftsledelse*
- *Kreftomsorg og lindrende pleie*
- *Maskinteknisk drift*
- *Mekatronikk*
- *Miljøarbeid overfor personer med funksjonsnedsettelse*
- *Mjølkeproduksjon og driftsledelse*
- *Møbel og innredning*
- *Prosessteknikk*
- *Psykisk helsearbeid*
- *Rehabilitering*
- *Sveiseteknikk*

NOKUT har gjennomgått søkers hjemmesider, www.thamsfagskole.no. Tilbyder gir ikke informasjon om utdanningen som de har søkt godkjenning for på hjemmesidene. Det som står på hjemmesidene om tidligere godkjente utdanninger og opptakskrav til utdanningene stemmer overens med informasjonen NOKUT har. Hjemmesidene inneholder ikke informasjon som kan føre til misforståelse om bruk av fagskolebegrepet.

2 Innledende vurdering

Teksten i dette kapitlet er NOKUTs administrative vurdering av de grunnleggende forutsetningene som må være oppfylt for kunne tilby fagskoleutdanning. Noen av kravene vurderes både av NOKUTs administrasjon, og den sakkyndige komiteen. Der det forekommer «vi» i kapittel 2, er det et uttrykk for NOKUTs administrasjon. Paragrafene i parentes i overskriftene henviser til tilsvarende paragrafer i fagskoletilsynsforskriften. Teksten i boksene er fra fagskoletilsynsforskriften.

Vi gjør oppmerksom på at vurderingen av tidligere godkjente kvalitetssikringssystem, styringsordninger og reglement vil være begrenset. NOKUT kan derfor senere påpeke feil og mangler dersom vi ved et fremtidig gjennomsyn avdekker det, selv om vi i denne søknadsrunden skulle finne at kvalitetssikringssystem, styringsordninger og/eller reglement tilfredsstillt kravene.

2.1 Oppsummering

Tilbyder fikk nylig vurdert sine grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning i forbindelse med tilsynsrapport av 16. mars 2015, i sak 14/521. For vurdering av systemet for kvalitetssikring, viser vi til denne rapporten. Tilbyder tilfredsstillt i hovedsak kravene for å tilby fagskoleutdanning, men må i løpet av en tilsvarsrunde påføre dato for styrets godkjenning av systembeskrivelsen, reglementet og styrevedtektene. Søknaden går likevel videre til sakkyndig vurdering.

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

2.2.1 Krav i fagskoleloven med forskrifter

- (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.
 - b) System for kvalitetssikring
 - c) Organisasjon og ledelse. Det er tilbyders styre som er ansvarlig for utdanningen.
 - d) Studentenes læringsmiljø og rettigheter.
 - e) Vitnemål.
 - f) Reglement. Reglementet skal fastsette studentenes rettigheter og plikter, og være utformet slik at det sikrer lik og upartisk behandling.
 - g) Klageinstans. Styret selv fastsetter regler for klagebehandling. Minst én student skal være medlem i klageinstansen.

Vurdering

System for kvalitetssikring

Tilbyder fikk sitt system for kvalitetssikring godkjent av NOKUT 25. juni 2010, jf. NOKUTs sak 10/140.

Tilbyder fikk dessuten vurdert sitt system for kvalitetssikring i sak 14/521, i forbindelse med nye krav i og med fagskoletilsynsforskriften. I tilsynsrapporten 16. mars 2015 skrev NOKUT følgende: «Det

fremgår ikke at systemet er tatt fullstendig og tilfredsstillende i bruk. Tilbyder må videreutvikle sitt kvalitetsarbeid og dokumentere med neste årsrapport at arbeidet gjøres slik det skal. Vi vil ta saken videre med oss i vårt tilsynsarbeid». I søknaden av 15. februar 2015, er den samme årsrapporten vedlagt, som den NOKUT vurderte i tilleggsvurderingen i forrige tilsynsrapport. Vi gjør derfor ikke en ny vurdering av årsrapporten her, men viser til den nevnte tilsynsrapporten.

I forrige vurdering skrev vi også at «det er hensiktsmessig at det fremgår av systembeskrivelsen dato for når den – med endringer – har blitt godkjent av styret, ikke når dokumentet ble omskrevet». Tilbyder må i løpet av tilsvarsrunden påføre systembeskrivelsen dato for når det er godkjent av styret. Mangelen vil likevel ikke stoppe søknaden fra å gå til sakkyndig vurdering.

Organisasjon og ledelse

NOKUT har tidligere funnet styringsordningen tilfredsstillende, jf. NOKUTs sak 10/140.

Tilbyder har lagt ved endrede styrevedtekter med styreleders kommentar om at hun ikke har noe å bemerke angående endringene, men at endelig vedtak vil foreligge etter styremøte i mars/april 2015. For øvrig ser vi av den vedlagte systembeskrivelsen at styrets sammensetning oppfyller lovens krav, og at det fremgår hvordan representanter for studentene og ansatte velges, og hvilke rettigheter representantene har.

Styrets ansvar for fagskoleutdanningen fremgår klart av styrevedtektene, og dekker de forholdene styret er pålagt å ta ansvar for etter fagskoleloven, men tilbyder må i tilsvarsrunden ettersende styrevedtekter som viser dato for godkjenning.

Studentenes læringsmiljø og rettigheter

Søknaden dokumenterer på en tilfredsstillende måte hvem som har ansvar for de oppgaver som er beskrevet i fagskoleloven § 4, og som påvirker studentenes rettigheter. Det kommer tydelig frem at styret har det overordnede ansvaret for studentenes læringsmiljø.

Vitnemål

Tilbyders mal for vitnemål inneholder all nødvendig informasjon. Vitnemålet tilfredsstiller kravene i fagskoleloven med forskrifter.

Reglement

NOKUT har tidligere funnet reglementet tilfredsstillende, jf. NOKUTs sak 10/140.

Tilbyder har lagt ved et reglement med kommentaren at det «er forhåndsgodkjent av styreleder og vil bli gjenstand for endelig behandling av styret i april 2014». Reglementet tilfredsstiller kravene i fagskoleloven og tilhørende forskrifter, men tilbyder må påføre reglementet dato for styrets godkjenning.

Klageinstans

I fagskoletilsynsforskriften stilles det krav om at det skal være en studentrepresentant med personlig vara i klageinstansen. Hos tilbyder er styret klageinstans, med det fremgår av søknaden at styret kan etablere en egen klagenemnd når det gjelder klage på karakterer. I reglementet fremgår det at klage over karakterfastsetting skal «sendes til Chr Thams fagskole. Klagen og kandidatens besvarelse sendes videre til fagskolens klagenemnd som forestår den videre klagebehandlingen». Videre står det at «ved ny sensurering ved klage over karakterfastsetting benyttes nye sensorer». Det litt uklart hvorfor tilbyder har behov for en egen klagenemnd i slike klagesaker. Vi forutsetter at bestemmelsen gjelder at

en egen klagenemnd kan behandle klager på formelle feil ved eksamener og ellers sende klager på karakterfastsetting videre til nye sensorer. Det er et krav at når en student klager på karakterfastsetting, skal nye sensorer foreta en ny vurdering av oppgaven. Kravet vurderes som tilfredsstillende oppfylt.

Konklusjon

Nei, kravene er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må påføre systembeskrivelsen, styrevedtektene og reglementet dato for når dokumentene er godkjent av styret.

2.3 Konklusjon etter innledende vurdering

Søknaden går videre til sakkyndig vurdering, men tilbyder må rette opp i følgende mangel i løpet av tilsvarsrunden.

Tilbyder må påføre systembeskrivelsen, styrevedtektene og reglementet dato for når dokumentene er godkjent av styret.

3 Sakkyndig vurdering av utdanningen

Teksten i dette kapittelet 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

Søknaden gir etter vår mening en god og detaljert beskrivelse av fagskoleutdanningen *vannteknikk*. Siden utdanningen ifølge beskrivelsen skal dekke både transport av vann og renseteknikk mener vi navnet bør endres til *vann- og miljøteknikk / vass- og miljøteknikk*. Læringsutbytte, innhold, vurdering av læringsutbytte, faglige ressurser og infrastruktur er greit beskrevet. Vi har i det følgende påpekt forhold som må utbedres i tilsvarsrunden. I tillegg har vi gitt noen mindre kommentarer om forhold som bør bearbeides og om presiseringer i søknadsgrunnlaget. Overordnet mener vi at dette er et godt tilbud som er viktig for en bransje som har et stort behov for kompetente medarbeidere på dette nivået i årene som kommer. Vi anser søknaden som i utgangspunktet rimelig solid og anbefaler tilbyder å bruke tilsvarsmuligheten på rette opp de forholdene vi påpeker i denne rapporten.

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:
- 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

Formelt opptakskrav er følgende fagbrev, som oppnås ved fullført yrkesrettet videregående opplæring (NKR nivå 4): Produksjonsteknikk, kjemisk prosessindustri, laborant, mekaniker, rørlegger, industrirørlegger og industriell matproduksjon. Det er uklart hvilken kompetanse de ulike fagbrevene gir og som er relevant for fagskoleutdanningen i vannteknikk. Dette bør beskrives nærmere.

Dersom søker ikke har fagbrev, kan han tas opp på grunnlag av realkompetanse som er dokumentert yrkespraksis, andre skoler, organisasjonsarbeid og lignende som gir likeverdig kompetanse med fagbrev.

Kravet til realkompetanse er godt beskrevet og basert på klart definerte kriterier. Tilbyder skriver at «søker må dokumentere tilstrekkelig grunnlag i allmenne fag tilsvarende læreplanen i VG1 og VG2 i yrkesfaglige utdanningsprogram».

Hvis vi forstår riktig kan uspesifisert opptak på individuelt grunnlag foretas i henhold til førstnevnte kategori. Dette har ikke tilbyder anledning til å gjøre. Individuelle opptak av studenter som ikke oppfyller de formelle opptakskravene må alltid behandles under regelverket for realkompetanseopptak.

For øvrig mener vi at bestemmelsene for realkompetansevurdering gjør at tilbyder på en god måte kan vurdere om søkerens kvalifikasjoner tilsvarer kvalifikasjonene til søkere som møter det formelle opptakskravet og også ivaretar søkerens rettigheter og prinsippet for likebehandling mellom søkere.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må ta bort avsnittet om avgjerd om opptak på individuelt nivå fra det ordinære opptakskravet

Tilbyder bør beskrive kompetansen som gis i de angitte fagbrev og hvordan den er relevant for fagskoleutdanningen i vannteknikk

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

Det er lagt ved samarbeidsavtaler med Trondheim bydrift, Orkdal kommune og Leksvik Industriell Vekst AS/Smart Water Communities. Dette gir en balansert kontakt med ulike aktører i regionen. Det fremgår av alle avtalene at det samarbeides om faglig rådgivning for gjennomføring og videreutvikling av studietilbudet. Avtalen med Trondheim bydrift forplikter også til å stille med undervisning, men nevner ikke omfanget. Avtalen med Smart Water Communities nevner også bistand, men kun hvis kapasitet foreligger. Avtalen med Orkdal nevner ikke undervisning. Vi mener at avtalene er litt svake når det gjelder forpliktelser fra partnerne, særlig fordi undervisningsbistand fra disse kunne bidra til å styrke den praktiske VA-profilen i fagene og gjøre utdanningen mer relevant for yrkesfeltet. Dette gir sårbarhet til studieprogrammet. En person fra et av samarbeidsmiljøene, Trondheim kommune, er navngitt i studieprogrammet. En annen person fra en nærliggende bedrift, Pens AS, er også navngitt som foreleser, men det er ikke lagt ved samarbeidsavtale med dennes bedriften eller vedkommende. Vi mener tilbyder bør forsterke avtalene med eksterne partnere (bedrifter eller privatpersoner) for å sikre tilgang på undervisningsressurser i praktisk vannteknikk.

Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør forsterke avtalene med eksterne partnere (bedrifter eller privatpersoner) for å sikre tilgang på undervisningsressurser i praktisk vannteknikk.

3.2.3 Standarder, konvensjoner og avtaler

(3) Utdanninger som reguleres av nasjonale eller internasjonale standarder, konvensjoner og avtaler skal tilfredsstille kravene i disse.

Beskrivelse

Utdanningen reguleres ikke av internasjonale standarder, og kravet er derfor ikke relevant.

3.2.4 Praksisavtaler

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

Beskrivelse

Tilbyder har ikke praksis som en del av utdanningen, og kravet er derfor ikke relevant for denne utdanningen.

3.2.5 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

Studiet er planlagt med 120 poeng (fagskole 2) som et deltidsstudium over tre år med samlet arbeidsbelastning på 3300 timer.

Tilbyder har gitt en oversiktlig oppdeling av utdanningen i ni emner med tilhørende studiepoeng. I tillegg er læringsutbyttet for hvert emne beskrevet. Vi vurderer programmet som krevende, men ikke umulig å gjennomføre som deltidsstudier innenfor rimelige arbeidsrammer. Vi mener at tilbyder bør begrunne nærmere hvordan utdanningen kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte innenfor rammen av et deltidsstudium. Vi antar at en betydelig del av studentene samtidig vil stå i full eller tilnærmet full jobb, og anser det derfor som viktig at de er godt informert om hvilke krav som stilles til dem. Vi er kjent med at tilbyder er forpliktet til å informere utdanningsøkende og forutsetter at det gjøres på en god måte; så får det være opp til den enkelte som vurderer å søke om den mener ens kapasitet er tilstrekkelig.

Det er angitt at enkelte deltakere får delvis fri fra utdanningen, og dette kan med fordel konkretiseres bedre.

Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør

- begrunne nærmere hvordan utdanningen kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte innenfor rammen av et deltidsstudium
- konkretisere hva som ligger i at enkelte deltakere får delvis fri fra utdanningen

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.

NOKUT gjennomfører i 2014 og 2015 et forsøk hvor vi deler opp den sakkyndige vurderingen av en godkjenningssøknad i to. I den første delen vurderer et panel om læringsutbyttebeskrivelsen (LUB) i den aktuelle søknaden er utformet i tråd med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR), og konkluderer med om søknaden er egnet for videre sakkyndig behandling.

Panelets vurdering

Struktur

Læringsutbyttebeskrivelsen er delt inn i kategoriene kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse, og deskriptorene er hovedsakelig plassert under riktig kategori. Enkelte beskrivelser under kunnskaper burde kanskje stå under ferdigheter, som for eksempel «kan vurdere og sikre at alt arbeid og alle tiltak blir utført i samsvar med lovverket som gjeld for vassbransjen, samt for helse, miljø og sikkerheit (HMS), og tilhørende forskrifter, samt nasjonale og internasjonale standardar innan vassbransjen». For øvrig synes denne beskrivelsen å favne veldig bredt, og den kan med fordel omformuleres.

Nivå

Nivået er mulig å kjenne igjen fra de generiske beskrivelsene på nivå 5.2 i NKR. Også på nivå 5.2 er det forventet at kandidatene skal kunne identifisere behov for tiltak. I denne utdanningen er det oppgitt at de skal kunne iverksette tiltak. Det ligger på et høyere nivå, men sakkyndige komiteer har tidligere vurdert at dette er realistisk å oppnå på nivå 5.2, og vi vurderer derfor at dette samlet sett er på nivå 5.2, også uten en særskilt begrunnelse fra søker. Det er imidlertid også andre forhold som peker til at nivået kan være på et for høyt nivå. At kandidaten kan «bidra til nyskaping» synes ambisiøst, og det samme gjelder beskrivelsen av at kandidaten kan «reflektere over teori». Det er noe helt annet enn å reflektere over egen praksis, som er mer realistisk på fagskolenivå. Vi påpeker også at sammenstillinger som «god kunnskap» ikke har et definert innhold i NKR, og derfor bidrar til at nivået blir uklart.

Utformet som kompetansebeskrivelse

Læringsutbyttebeskrivelsen er utformet som en kompetansebeskrivelse, altså hva kandidaten skal kunne, vite og være i stand til å gjøre ved fullført utdanning. Vi gjør oppmerksom på at det ifølge NKR er kandidaten, ikke studenten, som skal ha oppnådd læringsutbyttet, og at det vil gi mer mening å vise til kandidaten i læringsutbyttebeskrivelsen.

Faglig innhold/profil

Læringsutbyttebeskrivelsens innhold er mer fagspesifikt enn de generiske beskrivelsene i NKR, men ikke så spesifikt at en hvilken som helst endring i utdanningen vil måtte føre til endring i læringsutbyttet. I første deskriptor defineres «vassbransjen» i en parentes som «Vassbransjen omfattar mellom anna kommunale vatn- og avløpsanlegg, vassbehandlingsanlegg i industri og leverandørindustri til vatn- og avløpsanlegg i inn- og utland». Parentesen høyrer ikke hjemme i en læringsutbyttebeskrivelse. Videre i læringsutbyttebeskrivelsen er det mange deskriptorer der bare ord som fagområde, yrkesfelt og lignende er byttet ut med «vassfaget» eller «vassbransjen», mens det øvrige er en kopi av den generiske beskrivelsen. Dette gjelder særlig under ferdigheter og generell kompetanse. Læringsutbyttebeskrivelsen består også av svært mange deskriptorer, siden tilbyder har valgt å dele opp mange av dem. Læringsutbyttebeskrivelsen fremstår derfor som lite helhetlig, og er ikke godt egnet til å kommunisere med yrkesfeltet og andre utdanningsinstitusjoner. Vi anbefaler at tilbyder presiserer hva «etiske krav» betyr innenfor fagfeltet vannteknikk. Vi gjenfinner ikke etiske krav under kunnskaper, og savner derfor en bedre sammenheng mellom kategoriene.

Konklusjon

Ja, læringsutbyttebeskrivelsen er i tråd med NKR, med forbehold om at tilbyder gjør mindre endringer i den. Noen av deskriptorene fra de generiske beskrivelsene i NKR er plassert i feil kategori eller er utydelige. Læringsutbyttebeskrivelsen er likevel egnet til sakkyndig vurdering, da manglene i hovedsak er strukturelle, og innholdet i utdanningen er tydelig formidlet.

3.3.1 Sakkyndiges vurdering

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

Formålet med utdanningen er å sikre «god kompetanse til vannbransjen for drift, vedlikehold og utvikling av anlegg for behandling av drikkevann og avløpsvann».

Søknaden gir detaljert oppstilling av læringsutbyttene for de tre kategoriene kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. Det er i samsvar med formålet lagt vekt på prosesssteknologi for vannrensing med krav til kunnskap om biologi og kjemi, til en viss grad også reguleringsteknikk. Det er bra at læringsutbyttene også dekker miljøkonsekvenser i en større sammenheng, HMS, lovgivning, organisasjon og økonomi.

Kapitlet om læringsutbytte kunne ha tydeliggjort viktigheten av de sentrale analyseparameterne som brukes for å vurdere drift, renseseffektivitet, forurensningsbelastning og om renskravene oppfylles. Eksempler er fosfor, organisk stoff, nitrogenanalyser, pH, turbiditet og oksygeninnhold. Tilbyder må derfor inkludere i læringsutbyttene de viktigste analyseparameterne som avgjør ledningsnettets- og rensanleggets funksjonshensikt.

Studiet tar mål av seg til å dekke alle typer vann- og avløpsanlegg og er allerede omfangsrikt. Ved siden av kjemi og biologi er imidlertid også grunnleggende hydraulikk viktig for å forstå rensanleggs virkemåte, og for å forstå rensanleggenes funksjon i et systemperspektiv. Også urban avrenning er

viktig for å forstå årsaker til variasjoner i belastningen på avløpsrenseanlegg. For å sette renseanleggene inn i en større teknisk sammenheng, må man derfor inkludere grunnleggende kunnskaper i anvendt hydraulikk og urban hydrologi i den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen, og eventuelt også ved justering av innholdet i emne 5. Dette er til en viss grad gjort i enkelte av emnene (se senere kommentar til emne 5), men savnes i oppstillingen av de overordnede læringsutbyttene.

Beskrivelsen av læringsutbyttene for de enkelte emnene er svært detaljerte og ambisiøse for denne type utdanning. Vår vurdering er at dette sammen med rammene for utdanningen (deltid ved siden av arbeid) ikke er realistisk.

Beskrivelsene av læringsutbyttene for emne 4, 5 og 6 er meget tekniske og kan hindre forståelsen til en del studenter. Tilbyder må derfor forenkle disse.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må

- inkludere grunnleggende opplæring i anvendt hydraulikk og urban hydrologi som del av den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen for utdanningen, eventuelt også ved justering av innholdet i emne 5
- legge et realistisk ambisjonsnivå for læringsutbyttet for de enkelte emnene
- inkludere i læringsutbyttene de viktigste analyseparameterne som avgjør ledningsnettets- og renseanleggets funksjonshensikt
- forenkle læringsutbyttebeskrivelsene for emnene 4, 5 og 6

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

Utdanningens navn skal være dekkende for innholdet og det læringsutbyttet utdanningen gir. Utdanningen er spesifikt rettet mot renseanlegg for vann og avløp. I tillegg gis noe undervisning knyttet til vanntransportsystemer for drikkevann, avløpsvann og overvann. Vi anser ikke navnet *vannteknikk* som dekkende, siden det er tydelig at studiet skal omfatte både vannforsyning, transportsystemer, avløpsrensing og slambehandling. Vi mener at utdanningen bør hete *vann- og miljøteknikk* (på nynorsk *vass- og miljøteknikk*).

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må vurdere et navn som er mer spesifikt rettet mot innholdet i studiet, som er vannforsyning, avløpsrensing, slambehandling og transportsystemer, og vi foreslår navnet *vann- og miljøteknikk / vass- og miljøteknikk*.

3.4.2 Utdanningens innhold og emner

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

Vurdering

Vurderingen vektlegger både emnene som tilbys og måten undervisningen organiseres på. Læringsutbyttebeskrivelsene for emnene er også kommentert i kapittel 3.3 Læringsutbytte.

Emne og tema

Undervisningen er bygd opp av ni emner, med tilhørende fagskolepoeng (gjengitt i parentes):

1. Realfag, matematikk og fysikk (10)
2. Yrkesretta kommunikasjon, norsk og engelsk (10)
3. Ledelse, økonomi og markedsføring (10)
4. Miljø og vannfag, kjemi og miljølære, energibruk, vannkjemi og mikrobiologi (15)
5. Generell kjemiprosess, anvendt prosessteknikk, vedlikehold/materialteknikk (12)
6. Kjemiteknisk prosess, kjemiteknikk, vedlikehold, matematikk HMS, faglig ledelse (17)
7. Teknisk systemforståelse, styring, måling og reguleringsteknikk, faglig ledelse, prosesslære (DAK) (18)
8. Vannteknikk, anlegg, drift og vedlikehold, planlegging, dimensjonering og bygging av ledningssystem, renseteknologi (18)
9. Hovedprosjekt (10)

Det er presentert en logisk forklaring til studiets oppbygging i en grunnleggende del (emne 1 og 2), administrativt grunnlag for ledelse (emne 3, deler av 5, 6 og 7), grunnleggende faglig rettet kompetanse (4), praktisk faglig rettet kompetanse (5, 6, 7 og 8). Det kan være behov for å omstrukturere; for eksempel samle all ledelse i ett emne, hele grunnlaget for renseteknikk i ett emne og grunnlaget for VA-systemer i ett emne. Det kan synes som kjemisk prosessteknologi har fått noe stor plass i studiet, et noe sterkere innslag av biologiske prosesser hadde vært ønskelig. For eksempel glir emnene 4, Miljø- og vassdrag, emne 5, Generell kjemiprosess, og emne 6, Kjemiprosess, over i hverandre, selv om de har en litt forskjellig innholdsbeskrivelse. Studentene som skal søke på en fagskoleutdanning som denne, bør ikke måtte oppnå dyptgående generelle kjemiske og fysiske kunnskaper. De bør i sterkere grad styres inn mot nyttig praktisk kunnskap om kjemiske og biologiske prosesser som oppstår i vann- og avløpsledninger, i elver, bekker, tjern, sjøer og hav og i rensesprosesser og slambehandling. I fremtiden bør også gassutslipp og klimagasser fra enkelte rensesprosesser trekkes inn i utdanningen.

Det er ikke samsvar mellom de overordnede læringsutbyttene og læringsutbyttene for hvert enkelt emne og heller ikke samsvar mellom tittelen på enkelte av emnene og innholdet i dem. I emne 4 forekommer biologi i forbindelse med vannforsyning. I tillegg burde biologi i kretsløpet og biologiske rensemetoder være inkludert i pensum. Generell kjemiprosess er etter panelets mening ikke dekkende for innholdet i emne 5, som retter seg mer mot hydraulikk og materialer. Vi ville inkludert disse to begrepene i emnets tittel. Emne 6 har heller ikke en dekkende tittel, begrepet «vedlikeholdsplanlegging» bør inn her. Ledelse er inkludert i flere av emnene. Prinsipper for ledelse som i emne 7 burde konsentreres under emne 3 for å oppnå god koordinering. Emne 8 er det anvendte VA-temaet i studiet. Da dette emnet er det som ligger nærmest vann- og miljøteknikk i praksis bør det oppgraderes. VA-system er ikke omtalt i de overordnede læringsutbyttene for utdanningen, mens de er behandlet i emne 8 og flere andre steder. Det er derfor ikke samsvar mellom de overordnede læringsutbyttene og læringsutbyttene på et mer detaljert emnenivå. Vi mener tilbyder må sørge for at læringsutbyttene på overordnet nivå stemmer med innholdet i emnene som er planlagt, og begrense antall emner.

Studiet må vektlegge noe mer praktisk kjemi og biologi rettet mot forurensningsproblemer i vassdrag og i renseteknikk og drift av rensanlegg. Dette kan gjelde innenfor og/eller på bekostning av innhold i emner som Emne 3, 4, 5 og 6. Emne 9: Hovedprosjekt bør kunne omfatte viktige problemstillinger knyttet til transport av vann og avløpsvann og renseteknikk.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må

- vri studiet innen flere emner fra generell undervisning, i en mer praktisk orientert og problemløsende retning
- sørge for at læringsutbyttene på overordnet nivå stemmer med innholdet i emnene som er planlagt, og begrense antall emner

Tilbyder bør

- vurdere å i fremtiden inkludere i utdanningen temaene gassutslipp og klimagasser fra enkelte rensesprosesser
- vurdere om emne 8 bør gis større vekt og begrense andre mer generelle emner
- finjustere innholdet i de enkelte emnene slik at overlapping unngås

3.4.3 Studieplanen

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

Vurdering

Søknaden presenterer en studieplan med en beskrivelse av studiets emner, studiets organisering, arbeidskrav til studenter (obligatoriske innleveringer) og vurdering av læringsutbytte. Utdanningens overordnede læringsutbytte og læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå fremgår tydelig av studieplanen. Det er dessuten angitt hva slags type jobber ferdig utdannede personer kan gå inn i.

Som vist i kapittel 3.4.2 Utdanningens innhold og emner, er studiet bygget opp av ni emner. Det er gitt noen kommentarer til innholdet i forutgående vurderinger av krav i denne rapporten. Det samme gjelder opptakskrav, arbeidsbelastning og læringsutbytte, som også er presentert i studieplanen. I studieplanen nevnes den totale arbeidsmengden (3300 timer), men ikke per emne. Dette må tilbyder legge til. Tilbyder har i varierende grad beskrevet innholdet i hvert emne; alle emnene er presentert med læringsutbyttebeskrivelse, men fire emner har *kun* dette mens fem andre er ytterligere beskrevet med hvilke temaer som inngår i emnet. Tilbyder må detaljere faglig innhold for hvert emne.

I forbindelse med vurdering av tidligere krav i denne rapporten har vi presentert en del kommentarer vedrørende sammenhengen mellom studieplan og læringsutbytte. Tilbyder må følgelig gjøre noen justeringer i studieplan i samsvar med kommentarer vi har gjort av andre krav i denne rapporten.

Utover det påpekte, inneholder studieplanen de momentene som NOKUT krever og viser utdanningens innhold på en grei måte.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må gjøre noen justeringer i studieplan i samsvar med kommentarer vi har gjort her og av andre krav i denne rapporten.

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

Undervisningen foregår direkte i plenum ved fremmøte eller video, med nær kontakt mellom faglærer og studenter. I beskrivelsen «Om studiet» i studieplanen (side 4) står det at «studentane får tilbod om å kunne delta på teorisamlingar via to-vegs videokonferanse dersom dei ikkje kan møte fysisk. Internettbasert læringsplattform vil vera eit sentralt hjelpemiddel i studiet for alle studentar». Det bør gis mulighet for direkte spørsmål og svar i plenum, men vi forutsetter at dette er mulig via «to-veis videokonferanse».

Tilbyder bør presisere i studieplanen at det kan gis arbeidsoppgaver i form av beregninger, mindre semesteroppgaver eller små stikkprøver. Det gis en skriftlig kommentar, karakter eller godkjent for disse oppgavene. Formen på, og opplegget for, disse oppgavene bør være opp til hver enkelt faglærer, men tilbyder bør legge føringer. Hvert emne avsluttes med en eksamen. Obligatoriske oppgaver må være bestått eller godkjent for å få retten til å ta eksamen, men det oppgis ikke tydelig nok i hvilken grad studentene får tilbakemelding på disse oppgavene. Vi mener at tilbyder bør presisere i studieplanen hvordan tilbakemelding på obligatoriske oppgaver blir gjort.

I studieplanen (side 10) fremgår det at studentene får veiledning på samlingene «med vekt på forelesingar, rettleiing og oppgåveløysing, som kjem regelmessig ca. 1 dag pr uke gjennom heile

semesteret». Studentene velger om de vil delta fysisk eller ta del i samlingene via videokonferanse. Videre fremgår det at «Utom samlingane er det kontakt/ rettleiing med grupper og einskilde studentar gjennom kommunikasjonssystem som videokonferanse/ Skype o.l. og gjennom læringsplattforma». Det står at skolen bruker «It's learning som læringsplattform. Utlevering/ innlevering av oppgåver og rettleiing frå lærer vil i hovudsak skje via læringsplattforma. (...) Studentens læring vil bli følgt opp gjennom individuell rettleiing og grupperettleiing. Studenten vil få konstruktiv tilbakemelding på status for læringsarbeidet» (side 8). Det står også noe om veiledning i forbindelse med hovedprosjektet. Vi savner imidlertid en presisering av hvor mye veiledningstid studenten har krav på, og hvor mye av veiledningen som er henholdsvis gruppeveiledning og individuell veiledning. I det minste må det fremgå hvor mye veiledningstid studenten har krav på i forbindelse med hovedprosjektet.

Når det gjelder oppfølging av ikke-faglige forhold (fravær, tilrettelegging og lignende), står det i studieplanen at studenter med lærevansker kan få tilrettelegging ved behov, etter samarbeid mellom studenten, kontaktlærer og spesialpedagog (side 10 i studieplanen). Det står også at opptak av teorisamlingene og deler av de praktiske samlingene blir tilgjengelig som lyd/video for de som har vansker med lesing eller problemer med å være til stede på forelesningene. Eksamen kan bli tilrettelagt etter vurdering (med bruk av PC, lengre tid, muntlig gjennomgang av oppgavene og lignende, jf. side 10 i studieplanen). Når det gjelder fravær, står det i søknaden at det vil bli ført oppmøteprotokoller for alle samlingene, også for de som følger samlingene via videokonferanse, selv om samlingen ikke er obligatoriske. Tilbyder skriver at de har et godt overblikk over arbeidet og aktiviteten til hver enkelt elev gjennom «veiledning, oppfølging, oppmøteprotokollane og evalueringa av innleverte obligatoriske oppgåver og anna arbeid» og at de kan «ta tiltak dersom det viser seg naudsynt». Vi anser dette som tilfredsstillende, men presiserer at det er viktig å følge opp studenter som står i fare for å «falle fra» i studiet.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må oppgi hvor mye veiledningstid studenten har krav på i forbindelse med hovedprosjektet.

Tilbyder bør

- presisere hvor mye veiledningstid studenten har krav på, og hvor mye av veiledningen som er henholdsvis gruppeveiledning og individuell veiledning
- presisere i studieplanen at det kan gis arbeidsoppgaver i form av beregninger, mindre semesteroppgaver eller små stikkprøver
- presisere i studieplanen hvordan tilbakemelding på obligatoriske oppgaver blir gjort

3.5.2 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

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

Vurdering

Det er lagt vekt på studentaktive læringsformer, det vil si at studentene selv aktivt må oppsøke læringssituasjoner og læringsarenaer. Undervisningen består av forelesninger, dialogpreget undervisning, gruppearbeid og prosjektarbeid. Oppgavene skal i størst mulig grad ha tilknytning til aktuelle problemstillinger, gjerne på egen arbeidsplass.

Ved studiestart blir det etablert tverrfaglige basisgrupper med fire til seks personer som fungerer gjennom hele studiet. Gruppene blir brukt i tilrettelagt undervisning og som et redskap i personlig vekst og utvikling der gruppeprosessen er vektlagt.

Det holdes samlinger ca. én dag pr. uke gjennom hele semesteret. I tillegg til fysisk deltakelse i fagskolens lokaler, er disse samlingene som nevnt desentraliserte ved hjelp av videokonferanse. I tillegg kommer laboratorieøvinger, praktiske øvinger og ekskursionsjoner. Praktiske øvinger i felt skjer lokalt og «fortrinnsvis» i tilknytning til studentenes arbeidssted (jf. studieplanen side 11). Når tilbyder har valgt å skrive «fortrinnsvis», antar vi det er fordi det også skal være mulig for studenter uten relevant arbeid å utføre disse praktiske øvelsene. Vi forutsetter at dette stemmer.

Videokonferanse brukes for forelesere som oppholder seg utenfor skolens distrikt og for at studenter utenfor distriktet kan følge forelesningene. Det er inngått avtaler med tilsatte fra ulike arbeidsplasser om forelesninger i ulike emner. Utenom samlingene er det kontakt med grupper og enkeltstudenter gjennom læringsplattformen (It's learning) og ved kommunikasjonssystemer som Skype og videokonferanse. Tilbyder legger opp til at videokonferansene skal gi mulighet for toveis kommunikasjon. For større grupper mener vi videokonferansene også kan være enveis kommunikasjon. Hvis tilbyder ønsker å benytte seg av videokonferanser som kun kommuniserer én vei, bør tilbyder imidlertid legge til rette for dialog med faglærer i etterkant.

Vår vurdering er at hvis dette fungerer etter intensjonen, skapes et god og variert læringsmiljø som bør kunne passe de fleste studenter.

Hver enkelt student, eventuelt gruppe, skal gjennomføre et hovedprosjekt (emne 9). Dette prosjektet skal ha en ekstern oppdragsgiver eller samarbeidspartner som er valgt ut og godkjent etter samarbeid med skolen. Det er utarbeidet en egen håndbok for hovedprosjekt, som inneholder krav til organisering, timeføring, rapportering, avtaler med mer. Prosjektet gis 12 fagskolepoeng som tilsvarer 330 arbeidstimer, og det følges opp med startsamling, midtveissamling og sluttevaluering. Eksamenskarakteren i emnet 9 er individuell og blir satt med bakgrunn i muntlig eksaminasjon som er knyttet til prosjektoppgaven og et individuelt utarbeidet prosjektnotat. Vi savner imidlertid en presisering av hvilke typer oppgaver (fagtema) som kan godkjennes som hovedprosjekt i emne 9.

Det pedagogiske opplegget for tilsvarende utdanninger ved Christian Thams fagskole har vært gjenstand for utvikling gjennom erfaringer gjennom flere etapper og framstår nå som godt fundert.

Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør

- legge til rette for at studenter som deltar gjennom videokonferanser får god oppfølging av faglærer i etterkant, hvis tilbyder skal benytte seg av videokonferanser som kun åpner for enveis kommunikasjon
- presisere hvilke typer oppgaver (fagtema) som kan godkjennes som hovedprosjekt i emne 9

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

Av oversikten over undervisningspersonalet tilknyttet utdanningen ser vi at elleve personer i varierende grad vil delta som lærere. I tillegg viser oversikten daglig leder (og pedagogisk ansvarlig), en «spesped. ansvarleg» og tre sensorer tilknyttet utdanningen. Samlet har tilbudet 3.3 årsverk ifølge søknaden. Dette samsvarer med stillingsprosentene i oversikten over undervisningspersonalet tilknyttet utdanning. Seks personer har «siv. ing.» eller teknisk mastergrad, tre har teknisk bachelorgrad eller ingeniørutdanning, én er siviløkonom, én økonom og én har grunnfag i kommunikasjon. Samtlige tilknyttet utdanningen har ettårig pedagogisk utdanning (PPU) eller tidligere «pedagogisk seminar» ved universitet/høgskole. Siden en stor del av utdanningen baserer seg på digitale hjelpemidler, er digital kompetanse relevant. Denne varierer fra god til spesielt god, noe som anses som greit for dette utdanningstilbudet. Imidlertid kunne det med fordel vært nyansert hva slags digital kompetanse den enkelte lærer besitter. Lærerne har i tillegg forskjellig yrkeserfaring. Vi anser det som tilfredsstillende ettersom det fremgår av kravspesifikasjonen at lærerne må ha grunnleggende IT-kompetanse og kompetanse i praktisk bruk av IT i undervisningssammenheng, men at tilbyder bør presisere hva slags digital kompetanse personalet har, i tabeller for undervisningspersonell i eventuelle fremtidige søknader til NOKUT.

Samlet sett har lærerstaben en god og variert utdanningsbakgrunn. I tråd med ovenstående anbefaling (i kapittel 3.4.2 Utdanningens emner og innhold) om større vekt på praktisk vann- og miljøteknikk, kunne staben vært styrket med personer med vann- og avløpsfaglig bakgrunn.

Den pedagogisk ansvarlige er presentert i vedlegget tabell 2. Det fremgår at vedkommende har «pedagogisk seminar» og erfaring som lærer, og kravet til formell pedagogisk utdanning og erfaring er derfor imøtekommet. Det er beskrevet hvordan utviklingen av det pedagogiske opplegget skal foregå, blant annet med månedlige møter med «pedagogisk forum» for alle lærerne.

Kravspesifikasjonen er ikke utformet til å konkret gjelde utdanningen *vannteknikk*. Dette fremgår tydelig ved mangel på utdanningens navn og det aktuelle forholdstallet, og at det ikke er spesifiserte faglige krav. Eksempler er at det står «ei bestemt studieretning», «fagretninga» og «fagområdet», der dette skulle ha blitt konkretisert til å gjelde den omsøkte utdanningen. NOKUT krever at dokumentet skal være fagspesifikt og tilpasset den utdanningen man søker godkjenning for og at det inneholder forholdstall mellom undervisningspersonalet og studenter. Tilbyder må derfor korrigere kravspesifikasjonen.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må utforme en kravspesifikasjon for undervisningspersonell og sensorer i henhold til NOKUTs krav.

Tilbyder bør vurdere å styrke lærerstaben med personer med vann- og avløpsfaglig bakgrunn, hvis tilbyder velger å følge anbefalingen om å legge større vekt på praktisk vann- og miljøteknikk i utdanningen.

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

Det er relativt mange personer tilknyttet denne utdanningen. I tillegg nevner søknaden at fagskolen er integrert i Orkdal og Meldal videregående skole, og at de følgelig har god tilgang på en stor og stabil lærerstab med bred kompetanse. De opplyser om at det derfor svært sjeldent har vært nødvendig å avlyse forelesninger. Vi anser undervisningspersonalet som stort og stabilt, og tilbyders plan for

vikariering som god, men tilbyder bør sikre back-up på enkelte tema som krever eksterne forelesere. Dette gjelder emner som krever praktisk erfaring i vannteknikk.

Konklusjon

Ja, kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør sikre back-up på enkelte emner som krever eksterne forelesere (emne 5–8).

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

Ifølge tabellen over undervisningspersonalet har utdanningen en faglig ansvarlig med bachelorgrad i «maskin/VVS» og formell pedagogisk utdanning. Han er ansatt hos tilbyder i 100 % stilling og kravet om fast tilsetting i minimum 50 % stilling er dermed oppfylt. Det er uklart for oss hva som menes med «bachelor maskin/VVS», og for at vi skal kunne sikre at personen har tilstrekkelig formell faglig kompetanse må tilbyder, i tabellen, konkretisere og tydeliggjøre personens kompetanse.

I søknaden angir tilbyder at faglig ansvarlig samarbeider med en hovedlærer, med spesielt ansvar for undervisningsopplegget, for de tekniske fagene; sammen skal de sikre at undervisningen som gis er slik den skal være. Tilbyder nevner videre at tilbakemeldinger innhentet av systemet for kvalitetssikring spiller en viktig rolle i arbeidet, og at faglig ansvarlig skal ha kontakt med eksterne aktører for å sikre en oppdatert og yrkesrelevant utdanning. Faglig ansvarliges arbeidsoppgaver kunne med fordel vært mer detaljert og konkret beskrevet.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må tydeliggjøre den formelle faglige kompetansen til den faglig ansvarlige og angi mer konkret hans arbeidsoppgaver.

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

Det er beskrevet at eksamen som hovedregel er som følger:

- Hovedprosjekt avsluttes med en tverrfaglig prosjekteksamen som består av prosjektrapport (det fremgår at denne kan være utarbeidet individuelt eller i fellesskap med flere studenter, men vi mener at det ikke skal kunne være flere enn tre studenter per gruppe/rapport), supplert av et individuelt oppsummeringsnotat og en muntlig presentasjon om prosjektet «for et større forum» (jf. side 13 i studieplanen).
- Emne 3 ledelse, økonomi og markedsføring (LØM) avsluttes med en tverrfaglig eksamen basert på «nasjonale» eksamensoppgaver utvikla i samarbeid med tekniske fagskoler.
- For emnene 4–8 trekkes studentene ut til eksamen i minst ett av emnene.

Det er anledning til å framstille seg for eksamen inntil tre ganger. En student anses for å ha framstilt seg til eksamen dersom han/hun trekker seg etter avmeldingsfristens utløp. Det er gitt detaljerte regler for eksamen under særlige vilkår (behov for spesiell tilrettelegging), fusk, fritak for emner, innpassing av utdanning, annullering av eksamen og klagebehandling.

Vi mener at det presenterte opplegget er egnet for at skolen kan vurdere om studentenes læringsutbytte er oppnådd. Vi mener imidlertid også at tilbyder bør vurdere en tydelig begrensning av eksamen; slik det nå står kan studenter (/tro at de må) avlegge hele seks skriftlige eksamener og en muntlig. Dette blir i så fall krevende for studenter og *svært* ressurskrevende for skolen. Dersom tilbyder ikke egentlig tenker å gjennomføre eksamen i emnene 4–8 foreslår vi at de går bort fra formuleringen: «I løpet av studiet vil kvar student bli trekt ut til eksamen i minst 1 emne.», og heller angi noe mer kontant, slik som for eksempel «I løpet av studiet vil kvar student bli trekt ut til eksamen i to emne.» Det er også mulig å kombinere emner, jf. vår vurdering av 3.4.2 Utdanningens innhold og emner, og/eller velge ut enkelte emner som skal ha eksamen.

Det er også hensiktsmessig å tydeliggjøre andre formuleringer vedrørende eksamensordninger i studieplanen: på side 13 står det at «Emne 1 og 2 kan ikkje bli trekte ut til eksamen, men faggrunnlaget vil inngå i vurderingsgrunnlaget for hovudprosjektet og emneeksamen». «Faggrunnlaget» og «emneeksamen» er her litt upresise begreper, og det er derfor ikke helt klart hva som ligger i formuleringen. Tilbyder må omformulere bestemmelsen om at faggrunnlaget i emne 1 og 2 vil inngå i vurderingsgrunnlaget for hovedprosjektet og emneeksamen.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må

- sørge for at grupper som arbeider med karaktergivende prosjekter ikke har flere enn tre medlemmer

- presisere maks antall minimum og maksimum antall eksamener i løpet av studiet
- omformulere bestemmelsen om at faggrunnlaget i emne 1 og 2 vil inngå i vurderingsgrunnlaget for hovedprosjektet og emneeksamen

3.7.2 Sensorenes kompetanse

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

Vurdering

Det blir brukt ekstern sensor sammen med faglærer(e) ved skriftlig emneeksamen, (forstått som eksamen i emne 3 og eksamen(er) i emnene 4–8). Ved hovedprosjekt deltar ekstern sensor i vurdering av rapport, notat, framføring og individuell eksaminering.

Ved skriftlig eksamen blir eksaminandene vurdert anonymt med nummer. Eksamen blir gjennomført med eksamensvakt i tråd med vanlig praksis for videregående skoler og høyskoler. Faglærer og sensor setter karakteren i fellesskap. Studentene har klagerett på karakter. Dette er i samsvar med vanlig eksamenspraksis ved høyskoler og universiteter.

Fagskolen har egen forskrift med krav til sensorkompetanse som er gjengitt i eget vedlegg til søknaden «kravspesifikasjon til lærer og sensorkompetanse». Kravspesifikasjonen fastsetter krav til pedagogisk kompetanse og formell utdanning og fremsetter muligheter for realkompetansevurdering av sensorer.

Vi mener at tilbyder gjør et fornuftig valg i å åpne for sensorer uten formell pedagogisk kompetanse, til enkelte emner som kan tjene på å ha sensorer fra næringslivet. Videre virker det korrekt å sette krav om pedagogisk kompetanse til de som skal sensurere i «allmenne» emner og LØM.

Ettersom kravspesifikasjonen ikke er spesifisert for denne utdanningen er det ikke mulig for oss å kontrollere at det stilles gode konkrete krav til sensors formelle faglige kompetanse. Det stilles krav om at de som skal sensurere i allmenne emner og LØM skal ha «godkjent undervisningskompetanse i disse faga for videregående skole», mens de som skal sensurere i mer vannfagspesifikke emner skal ha 60 studiepoeng fra det aktuelle fagområdet. Tilbyder må konkretisere hva som ligger i dette.

I § 3 Realkompetansevurdering utvides kravet til formell faglig kompetanse til å inkludere sensorer som ikke har 60 studiepoeng, men som likevel har en av følgende kvalifikasjonene:

- fagutdanning teknisk fagskole og minst tre års relevant erfaring
- fagutdanning og minst åtte års erfaring hvorav fem i ledende funksjon

Det er ikke presisert at fagskoleutdanningen må være på minst tilsvarende nivå som den omsøkte utdanningen, altså toårig. Dette må presiseres for å oppfylle NOKUTs krav. Se for øvrig vår vurdering i 3.6.1 Undervisningspersonalets sammensetning og kompetanse, der vi påpeker at dokumentet ikke oppfyller NOKUTs krav; dette gjelder da også kravspesifikasjonen for sensorer, hvor kravene er for lite konkrete.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må utforme en kravspesifikasjon for undervisningspersonell og sensorer i henhold til NOKUTs krav.

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 – i søknaden og vedlegg om infrastruktur – beskrevet den faktiske infrastrukturen ved studiested for utdanningen i vannteknikk. Det er beskrevet at skolen har undervisningsrom utstyrt for videokonferanser, bibliotek, lesesal, kantine og bygg for sosiale aktiviteter (deriblant et treningsrom).

I tillegg trekker fagskolen på de administrative og tekniske tjenestene ved Orkdal og Meldal videregående skoler, som rektor, kontorphonale, bibliotekar, rådgivningstjeneste, vaktmester, helsesøster.

Vi mener at tilbyders infrastruktur sikrer et forsvarlig lærings- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte. Imidlertid er det ikke tydelig om tilbyder har beskrevet hvilke *krav* de setter til infrastruktur. Under «krav til infrastruktur» ser det ut til at tilbyder har beskrevet de faktiske lokalene og informasjonstjenestene, heller enn å beskrive minstekrav for dette. NOKUT benytter beskrivelser av krav til infrastruktur ved behandling av eventuelle fremtidige søknader om nye studiesteder. Tilbyder må derfor beskrive hva som kreves av lokaler, utstyr, informasjonstjenester og IKT-ressurser til denne utdanningen.

Konklusjon

Nei, kravet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må beskrive hva som kreves av lokaler, utstyr, informasjonstjenester og IKT-ressurser til denne utdanningen.

3.9 Konklusjon etter sakkyndig vurdering

Utdanningen anbefales ikke godkjent.

Tilbyder må

- ta bort avsnittet om avgjerd om opptak på individuelt nivå fra det ordinære opptakskravet
- inkludere grunnleggende opplæring i anvendt hydraulikk og urban hydrologi som del av den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen for utdanningen, eventuelt også ved justering av innholdet i emne 5
- legge et realistisk ambisjonsnivå for læringsutbyttet for de enkelte emnene
- inkludere i læringsutbyttene de viktigste analyseparameterne som avgjør ledningsnettets- og renseanleggets funksjonshensikt
- forenkle læringsutbyttebeskrivelsene for emnene 4, 5 og 6
- vurdere et navn som er mer spesifikt rettet mot innholdet i studiet, som er vannforsyning, avløpsrensing, slambehandling og transportsystemer, og vi foreslår navnet *vann- og miljøteknikk / vass- og miljøteknikk*
- vri studiet innen flere emner fra generell undervisning, i en mer praktisk orientert og problemløsende retning
- sørge for at læringsutbyttene på overordnet nivå stemmer med innholdet i emnene som er planlagt, og begrense antall emner
- oppgi hvor mye veiledningstid studenten har krav på i forbindelse med hovedprosjektet
- utforme en kravspesifikasjon for undervisningspersonell og sensorer i henhold til NOKUTs krav
- tydeliggjøre den formelle faglige kompetansen til den faglig ansvarlige og angi mer konkret hans arbeidsoppgaver
- sørge for at grupper som arbeider med karaktergivende prosjekter ikke har flere enn tre medlemmer
- presisere maks antall minimum og maksimum antall eksamener i løpet av studiet
- omformulere bestemmelsen om at faggrunnlaget i emne 1 og 2 vil inngå i vurderingsgrunnlaget for hovedprosjektet og emneeksamen
- beskrive hva som kreves av lokaler, utstyr, informasjonstjenester og IKT-ressurser til denne utdanningen

Tilbyder bør

- beskrive kompetansen som gis i de angitte fagbrev og hvordan den er relevant for fagskoleutdanningen i vannteknikk
- forsterke avtalene med eksterne partnere (bedrifter eller privatpersoner) for å sikre tilgang på undervisningsressurser i praktisk vannteknikk
- begrunne nærmere hvordan utdanningen kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte innenfor rammen av et deltidsstudium
- konkretisere hva som ligger i at enkelte deltakere får delvis fri fra utdanningen
- vurdere å i fremtiden inkludere i utdanningen temaene gassutslipp og klimagasser fra enkelte renseprosesser
- vurdere om emne 8 bør gis større vekt og begrense andre mer generelle emner
- finjustere innholdet i de enkelte emnene slik at overlapping unngås

- presisere hvor mye veiledningstid studenten har krav på, og hvor mye av veiledningen som er henholdsvis gruppeveiledning og individuell veiledning
- presisere i studieplanen at det kan gis arbeidsoppgaver i form av beregninger, mindre semesteroppgaver eller små stikkprøver
- presisere i studieplanen hvordan tilbakemelding på obligatoriske oppgaver blir gjort
- legge til rette for at studenter som deltar gjennom videokonferanser får god oppfølging av faglærer i etterkant, hvis tilbyder skal benytte seg av videokonferanser som kun åpner for enveis kommunikasjon
- presisere hvilke typer oppgaver (fagtema) som kan godkjennes som hovedprosjekt i emne 9
- vurdere å styrke lærerstaben med personer med vann- og avløpsfaglig bakgrunn, hvis tilbyder velger å følge anbefalingen om å legge større vekt på praktisk vann- og miljøteknikk i utdanningen
- sikre back-up på enkelte emner som krever eksterne forelesere (emne 5–8)

4 Tilvarsrunde

NOKUT mottok 28. september 2015 tilbakemelding fra søkeren, på 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

Tilsvaret til utkast til tilsynsrapport – fagskoleutdanning i vassteknikk

Vi takkar for tilsynsrapporten, som har mange gode innspel og forslag, og vil gje punktvis tilbakemelding med grunnlag i den oppsummerande lista frå sakkunnig komité. Vi startar med forslaget frå komiteén til å endre namnet frå vassteknikk til vass- og miljøteknikk/ vann- og miljøteknikk. Dette ser vi som eit godt forslag som vi gjerne følgjer.

Som vi viser til i fleire punkt, bruker vi læringsutbytte frå nasjonal plan for teknisk fagskole i prosess-teknikk for emne 1, 2, 3, 5, 6, 7 og 9: <http://fagskolen.info/index.php?pageID=131&page=Kjemi>. Nasjonal plan for emne 3: http://fagskolen.info/files/2015/06/0-00tx00a_lom-emnet_300615.docx

Tilbydar må:

- «*Tilbyder tilfredsstillende i hovedsak kravene for å tilby fagskoleutdanning, men må i løpet av en tilvarsrunde påføre dato for styrets godkjenning av systembeskrivelsen, reglementet og styrevedtektene.*» Vedlagt, med tydeleg påført dato for godkjenning.
- «*ta bort avsnittet om avgjerd om opptak på individuelt nivå fra det ordinære opptakskravet*» Vi er samde, dette er fjerna.
- «*inkludere grunnleggende opplæring i anvendt hydraulikk og urban hydrologi som del av den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen for utdanningen, eventuelt også ved justering av innholdet i emne 5.*» Gjennomført, men inkludert justering av emne 8.
- «*legge et realistisk ambisjonsnivå for læringsutbyttet for de enkelte emnene*». For emne 1, 2, 3 og 9, bruker vi nasjonale emne for alle tekniske studiar. For 5, 6 og 7, bruker vi nasjonale emne frå Prosessteknikk, utarbeidde av NUTF i samarbeid med NOKUT. I oppdatert studieplan har vi siste versjon, vedtekte av NUTF 26.05.2015. Vi ønskjer difor ikkje å endre læringsutbytteomtalane for emne 1,2,3,5,6 og 7, men følgje planane vedtekte av NUTF. Vi har normalisert ordbruken i LUB for Emne 4 og 8 i tråd med LUB i andre emne frå NUTF, og meiner at dette har medført eit noko nedjustert ambisjonsnivå. Vi meiner å ha lagt vass- og miljøteknikk på eit fagleg nivå tilsvarende andre retningar i teknisk fagskole.
- «*inkludere i læringsutbyttene de viktigste analyseparameterne som avgjør ledningsnettets- og rensaneanleggets funksjonshensikt*». Er no lagt inn i emne 8, utan å spesifisere parametrane.
- «*forenkle læringsutbyttebeskrivelsene for emnene 4, 5 og 6*» Vi viser til vår kommentar i punkt over når det gjeld 5 og 6, om at vi følgjer nasjonale LUB. Vi har endra språkbruken og forenkla emne 4 og 8, mellom anna ved at vi ikkje lengre viser til ein detaljert omtale av tema som skal bli gjennomført, med unntak av ein omtale av praktisk kurs i emne 8. Både emne 4 og 8 er omfattande, med 15 fagskolepoeng kvar, med tilsvarende behov for presisering av innhaldet.

Postadresse:
Løkkenveien 117
7332 LØKKEN VERK

Besøksadresse:
Løkkenveien 117
7332 LØKKEN VERK

Telefon: +47 72 49 52 00
Bankkonto: 8601.27.27277
Org.nr.: 938 634 556

E-postadresse:
Postmottak.Meldal@stfk.no
Internett:
www.thamsfagskole.no

- «vurdere et navn som er mer spesifikt rettet mot innholdet i studiet, som er vannforsyning, avløpsrensing, slambehandling og transportsystemer, og vi foreslår navnet vann- og miljøteknikk / vass- og miljøteknikk». Vi følger forslaget og har endra namn i alle dokument.
- ”vri studiet innen flere emner fra generell undervisning, i en mer praktisk orientert og problemløsende retning”.
Skolen bruker i stor grad prosjektarbeid og oppgaver med problemløysande innretting, ofte kalla ”Problembasert læring”/ PBL. Dette kan koma klårare fram i studieplanen, og vi har lagt inn eit avsnitt om PBL som viser korleis skolen i praksis driv delar av undervisninga.
Studieplanen seier om lab: ”I emne 4, 6, 7 og 8 skal det bli gjennomført laboratorieoppgåver med innlevering av rapportar.” Emne 8 omfattar obligatorisk praktisk kurs. Det blir også gjennomført ekskursjonar. Skolen legg stor vekt på å knyte den teoretiske undervisninga til den praktiske erfaringa og det daglege praktiske arbeidet til studentane. I den deltidsbaserte utdanningsforma som skolen tilbyr, har hittil alle studentane vore i arbeid parallelt med studiet.
I skolens ulike retningar er vi i god dialog med bedriftene der studentane jobbar, og har gode tilbagemeldingar på korleis teori og praksis fungerer godt saman. Vi ønskjer å få erfaring med studiet før vi vurderer å leggja inn meir praktisk undervisning.
- ”sørge for at læringsutbyttene på overordnet nivå stemmer med innholdet i emnene som er planlagt, og begrense antall emner”
 - Talet på emne: Nasjonal plan for teknisk fagskole legg ramma for emne 1,2,3 og hovudprosjektet. Vi ønskjer også å følgje hovudramma for teknisk fagskole i Kjemifag, Elektrofag og Bygg og Anlegg, som alle opererer med 9 emne. (TIP-faga opererer med 11 emne). Vi ser det slik at vi har lagt oss i nedre del når det gjeld talet på emne, ønskjer ikkje å redusere dette ytterlegare, men halda fast på 9 emne.
 - I vurderinga av utdanninga blir det peika på at leiarutdanninga bør bli konsentrert i emne 3, og ikkje bli spreidd på fleire emne. Vi har forståing for synspunktet, men er bunde av dei nye nasjonale planane for teknisk fagskole som har redusert emne 3 frå 14 til 10 fagskolepoeng og har flytta «fagleg leiing» som integrert fag til emne 6, 7 og 8. Innhaldet i det integrerte leiarfaget har i løpet av året fått eige nasjonalt LUB, som i den reviderte studieplanen er plassert før omtalen av emne 6. Vi ser det slik at dette ikkje er ei vesentleg endring av innhaldet, samanlikna med den opphavlege søknaden vår, berre ei anna organisering av studiet.
 - Samsvar mellom læringsutbytte på overordna nivå og innhaldet i emna: Vi har merka oss komitéens påpeiking på at VA-system ikkje er omtalt i overordna LUB (sjølv om slik kompetanse jo er hovudmålet for utdanninga). Vi har difor lagt inn følgjande setning under ”kunnskapar” i overordna LUB: ”har kunnskap om drift, vedlikehald, dimensjonering og konstruksjon av VA-system (leidningsnett og behandlingsanlegg for vatn, avløp, overvatn og slam)” og i ”generell kompetanse” i overordna LUB: ”kan planleggja, setja i drift og drifte VA-system, aleine og som deltakar i gruppe, og viser ei heilskapleg forståing av vassbransjens betydning og forhold til samfunnet.” Har i tillegg gjennomført språklege justeringar.
- ”oppgi hvor mye veiledningstid studenten har krav på i forbindelse med hovedprosjektet”.
Hovudprosjektet er på 12 fagskolepoeng, medrekna + 2 frå emne 1. Kvar student skal dermed bruke $3300 \cdot (12/120) = 330$ arbeidstimar på hovudprosjektet. Nasjonal plan for teknisk fagskole seier : ”Omfanget av veiledningen skal normalt utgjøre minst 20 % av tida avsatt til prosjektet”. Chr. Thams fagskole følgjer dette. Informasjon om dette er no inkludert i studieplanen, kap 3.8.1.
- ”utforme en kravspesifikasjon for undervisningspersonell og sensorer i henhold til NOKUTs krav”
Kravspesifikasjonane er oppdaterte med fagspesifikke krav (vedlagt).

- ”tydeliggjøre den formelle faglige kompetansen til den faglig ansvarlige og angi mer konkret hans arbeidsoppgaver”. Vi viser til vedlagde lærartabell, der vi har lagt inn ei side om den fagleg ansvarlege og det faglege ansvaret som ei utdjuping av det som stod i søknaden.
- ”sørge for at grupper som arbeider med karaktergivende prosjekter ikke har flere enn tre medlemmer”. Vi viser til Nasjonal plan for teknisk fagskole, generell del, om hovudprosjektet: *«Studentene skal samarbeide under hele eller deler av prosjektgjennomføringen. Studentene, lærerne og skolen bør sammen finne fram til en hensiktsmessig arbeidsform og gruppesammen-setning. En prosjektgruppe bør normalt ha minst 3 deltakere.»* Vi har no vore i kontakt med tre andre fagskolar, og ingen av oss praktiserer ei avgrensing på maks 3 deltakarar. Vi opererer i hovudsak med 2 – 4 deltakarar i hovudprosjektet og i andre prosjekt. I nokre få tilfelle aksepterer vi at ein student gjennomfører hovudprosjektet aleine. Vi ønskjer ut i frå dette ikkje å etterkoma kravet om eit makstak på 3 deltakarar, og ønskjer å følgje Nasjonal plan for teknisk fagskole.
- «presisere maks antall minimum og maksimum antall eksamener i løpet av studiet». Vi viser til kapittel 3.7 i studieplanen, der vi har presisert dette.
- «omformulere bestemmelsen om at faggrunnlaget i emne 1 og 2 vil inngå i vurderingsgrunnlaget for hovedprosjektet og emneeksamen». Vi ser at dette var feil. Faggrunnlaget i emne 1 og 2 skal inngå i vurderingsgrunnlaget for emne 1 og 2, og ikkje andre stader. Setninga er difor fjerna. For hovudprosjektet har vi denne formuleringa: *«Skriftleg og munnleg kommunikasjon i hovudprosjektet inngår som ein del av vurderingsgrunnlaget for emnekarakteren i kommunikasjonsemnet.»*
- «beskrive hva som kreves av lokaler, utstyr, informasjonstjenester og IKT-ressurser til denne utdanningen». Vi viser til søknadens vedlegg med omtale av skolens utstyr, lokale, IT-tenester og IKT-ressursar, som vi vurderer til å vera tilstrekkeleg til å gjennomføre utdanninga med god kvalitet. Vi viser ikkje minst til at vi har tilgang til demonstrasjon/ bruk av utstyr hos samarbeidspartnarar. Vi oppfatar at det blir etterlyst ein omtale av minimumskrav for å gjennomføre utdanninga, og viser til vedlagde oppdaterte oversyn over utstyr, lokale m.m. for Chr. Thams fagskole, med eit eige vedlegg om krav for vass- og miljøteknikk.

Komiteén har fleire punkt markert som «bør gjennomføre». Vi vil vurdere dette nøye og vidareutvikle studietilbodet ut i frå dette, men har diverre ikkje her plass til å kommentere ytterlegare i tilsvaret.

Helsing

Stein Arne Aas

Dagleg leiar ved Chr. Thams fagskole

Vedlegg (oppdaterte utgåver):

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| ○ Studieplan | ○ Reglement |
| ○ Kravspesifikasjon lærarar | ○ Styrevedtekter |
| ○ Kravspesifikasjon sensorar | ○ Lærartabell |
| ○ Kvalitetssystem | ○ Spesifikasjon av utstyr og lokale |

4.2 Sakkyndig tilleggsvurdering

Vi har gått igjennom tilbyders tilsvare til vår vurdering og finner at tilbyder har gitt svar på alle kravene vi stilte etter vår vurdering. Flere av punktene har blitt tilfredsstillende besvart, men det er behov for ytterligere klargjøring eller endring i forbindelse med andre punkter og vi kan derfor ikke si at tilbyders tilsvare gjør at utdanningen som helhet fremstår som tilfredsstillende.

Vi vil fokusere på punktene vi mener ikke er oppfylt på en tilfredsstillende måte. Tilbyder hadde ikke plass for å kommentere bør-punktene i tilsvaret, så vi har valgt å ganske enkelt gjenta dem i vår endelige konklusjon, punkt 4.3.

Anvendt hydraulikk og urban hydrologi

«Tilbyder må inkludere grunnleggende opplæring i anvendt hydraulikk og urban hydrologi som en del av den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen for utdanningen, eventuelt også ved justering av innholdet i emne 5.» Vi ser at tilbyder har lagt til et læringsutbytte under kunnskaper som sier studenten «har kunnskap om anvendt og urban hydrologi» og anser dette punktet som oppfylt ved at emne 8 har blitt justert.

Vi mener imidlertid også at det er viktig at temaet gis rimelig plass i undervisningsopplegget og ønsker ikke at emne 8 blir en oppsamlingsboks for emner som ikke passer inn andre steder. Anvendt hydraulikk og hydrologi er store teoretiske fag som ikke kan undervises som en del av praksis. Vi mener at dette hører hjemme i emne 5 og at innholdet i dette emnet kunne endres slik at det totale omfanget av undervisning ikke økes. Vi erkjenner at vi kunne ha vært tydeligere på at vi mener læringsutbyttet må inngå i emne 5. Dette var derfor ikke utslagsgivende nå. For eventuell fremtidig søking må tilbyder inkludere grunnleggende opplæring i anvendt hydraulikk og urban hydrologi i emne 5.

Ambisjonsnivået for enkelte emne-LUB

Vi stilte krav om at «tilbyder må legge et realistisk ambisjonsnivå for læringsutbytte for de enkelte emnene». I dette la vi at utdanningen allerede er veldig omfattende, samtidig som vi savner noen tydeligere fokus på spesifiserte problemstillinger knyttet til vann og avløp, og å legge til dette vil gjøre utdanningen for omfattende dersom ikke andre sider ved utdanningen tones ned.

Tilbyder har tilsynelatende valgt å se bort ifra vår vurdering og ganske enkelt følge de nasjonale planene som NUTF har utarbeidet. Vi har ikke kjennskap til disse planene, men må uansett forholde oss til dokumentasjonen som ligger foran oss og vårt mandat, som går ut på å sikre en utdanning av høy kvalitet og relevans for det aktuelle yrkeslivet. Der ser ut som tilbyder står overfor et paradoks, da vi ikke kan se at disse planene gir grunnlag for utdanning av høy kvalitet og relevans for VA-feltet.

Analyseparameterne som avgjør ledningsnettets- og renseanleggets funksjonshensikt

«Tilbyder må inkludere i læringsutbyttene de viktigste analyseparameterne som avgjør ledningsnettets- og renseanleggets funksjonshensikt». Tilbyder har lagt dette inn i emne 8, uten å spesifisere parameterne.

Vi anser må-punktet som oppfylt. Ettersom søknaden uansett ikke vil bli anbefalt godkjent i denne runden, vil vi legge til et nytt punkt: Vi mener at tilbyder, ved eventuell nysøking, må i studieplanen begrunne de analyseparameterne de velger og hvordan undervisningen om disse er koblet, særlig med hensyn til emne 4, 5 og 8.

Vi legger til at de parameterne som først og fremst benyttes for å beskrive ledningsnettets funksjonsdyktighet er følgende: Tot-P (Totalfosfor), Tot-N (Totalnitrogen), BOF (Biokjemisk oksygenforbruk). Vi mener disse parameterne vil være dekkende. Dette temaet (ledningsnettets funksjonsdyktighet) er ikke utbredt kjent, men desto viktigere er det å beskrive virkningen av ledningsnettets i forhold til virkningen av selve renseanlegget.

Læringsutbyttebeskrivelsene for emne 4, 5 og 6

Tilbyder opplyser om å ha gjort språklige endringer i læringsutbyttebeskrivelsen for emne 4. De språklige endringene består stort sett i at uttrykket «kan gjera greie for» er erstattet med «har kunnskap om». I tillegg er det lagt inn utbytter under kunnskaper og ferdigheter, knyttet til miljøfaglige problemstillinger ved nanoteknologi og om grunnlag for egenutvikling under studiet og etterpå. Dette er bra, men vi savner fortsatt tydeligere presisering i læringsutbytter knyttet til fagtemaene anvendt hydrologi og hydraulikk som vi anser som svært viktige for koblingen mellom vannfag og miljø. Det må presiseres tydeligere om disse emnene blir undervist i emne 4 eller 8. Vi anser derfor ikke disse endringene som tilfredsstillende.

Tilbyder har ikke gjort noen endringer i læringsutbyttebeskrivelsene for emne 5 og 6 og begrunner det med nasjonal plan. Vi satte krav om endringer og når det ikke har blitt imøtekommet kan vi ikke si at kravet er oppfylt.

Praktisk og problemløsende undervisning

Vi stilte krav om at «tilbyder må vri studiet innen flere emner fra generell undervisning, i en mer praktisk orientert og problemløsende retning». Tilbyder har med tilsvaret gitt en orientering om sin teoretiske undervisning, sin laboratorieundervisning og de praktiske arbeidsoppgavene de gjennomfører. Det vi forsøker å få til, er å gjøre undervisningen mer problemløsende og å påpeke praktiske problemer som oppstår i driften av ledningsnett, tap av avløpsvann, ulike årsaker til hvorfor renseanleggene ikke fungerer helt som de skal. Dessuten at studentene kan referere til erfaringer og kunnskaper om og påpeke fordeler og ulemper ved blant annet ulike rensemetoder, kjemikalievalg og slambehandlingsløsninger. Dette ønsket synes ikke å være forstått av tilbyder med våre kommentarer og vi beklager at vi kanskje ikke var tydelige nok på dette. Hvis det hadde bare stått på dette kravet ville vi derfor kunne foreslå at NOKUT anbefaler utdanningen, men nå vil vi stå fast ved at dette må tilbyder gjøre endringer med for fremtidig godkjenning.

Samsvar mellom læringsutbytter på overordnet nivå og emnenivå

Tilbyder opplyser i tilsvaret om at de har lagt til læringsutbytter og gjort språklige justeringer i den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen. Vi mener at disse endringene har bidratt til bedre samsvar mellom overordnet nivå og emnenivå, men savner fortsatt en sterkere vektlegging på anvendt hydraulikk.

Vi vurderte studieplanen dithen at «tilbyder må sørge for at læringsutbyttene på overordnet nivå stemmer med innholdet i emnene som er planlagt, og begrense antall emner». Av tilsvaret fremgår det tydelig at tilbyder anser seg låst til Nasjonal plan for teknisk fagskole, som er basert på hoveddrammen for teknisk fagskole i Kjemifag, Elektrofag og Bygg og Anlegg. Disse opererer alle med ni emner. Å forholde seg til antallet, ni emner, er OK, men innholdet av de ni må reflektere behovene i VA-sektoren enda tydeligere. Slik det er nå, der tilbyder har låst seg fast til nasjonale planer, vil det være vanskelig å omgjøre denne utdanningen til en effektiv og nyttig utdanning innen Vann og miljøteknikk. Fagfeltet Vann- og avløpsteknikk (eller miljøteknikk) er karakterisert ved at det

inneholder bestemte utdrag av feltene kjemi, elektro, biologi, hydraulikk, maskinteknikk og viktige naturlover. Det er et eget fagfelt som bare trekker ut sentrale biter av disse andre fagfeltene og danner nettopp det denne utdannelsen handler om. Derfor må det som ikke er strengt nødvendig skrelles vekk, for at innholdet skal bli overkommelig og tilstrekkelig for den omsøkte utdanningen.

Det er som kjent en svært stor mangel på ingeniører innenfor dette feltet. Dessuten er kommunenes problemer kraftig økende med stadig mer nedbør, mer intense regnvær, mer flom og skredfarer og høyvann til sjøs. Dette skaper stadig større problemer og utgifter. Det haster derfor å få på plass spesialiserte utdanninger på dette område, også på lavere nivå enn sivilingeniørutdannelsen. Tilbyder må gjøre et valg om de virkelig vil legge om studiet på dette feltet slik at det blir matnyttig for de store behovene som eksisterer, noe de etter de sakkyndiges oppfatning ikke har gjort til nå.

Kravspesifikasjonen

Tilbyder fikk krav på seg om å «Utforme en kravspesifikasjon for undervisningspersonell og sensor i henhold til NOKUTs krav» og har lagt ved to dokumenter med tilsvaret, et for undervisningspersonalet og et for sensorer. For at en kravspesifikasjon skal være tilfredsstillende i henhold til NOKUT må den for det første inneholde en beskrivelse av kravene tilbyderen stiller innenfor de fire kompetanseområdene (formell utdanning, pedagogisk kompetanse, digital kompetanse og relevant og oppdatert yrkeserfaring). Videre må den være fagspesifikk og tilpasset den utdanningen det søkes godkjenning for og, for det tredje, må kravspesifikasjonen inneholde forholdstall mellom undervisningspersonalet og studenter. Tilbyders kravspesifikasjon oppfylder krav nummer to, men det er mangler i det første og tredje. Av den justerte kravspesifikasjonen fremgår ingen krav til digital kompetanse og forholdstallet er også fraværende. Det er heller ikke konkrete krav til yrkeserfaring. NOKUTs krav er at undervisningspersonalet samlet skal ha (blant annet) «relevant og oppdatert yrkeserfaring». Dette er ulikt tilbyders § 3, Realkompetansevurdering, da det er et alternativ til § 1, Generelt, som omtaler formell utdanning. Det vil altså ikke sikre at noen i personalet har yrkeserfaringen som kreves av NOKUT. Kravspesifikasjonen fremgår nå som spesifikk for den omsøkte utdanningen, men manglene i kravspesifikasjonen gjør at kravet ikke er oppfylt på en tilfredsstillende måte. Vi viser til NOKUTs veiledning for arbeidet videre.

Prosjektgrupper

Vi stilte krav om at «tilbyder må sørge for at grupper som arbeider med karaktergivende prosjekter ikke har flere enn tre medlemmer». Vi registrerer at skolen ønsker prosjekter gjennomført som grupper og ikke enkeltvis, men mener det er uheldig for hovedoppgaven ved studiet. I høyskoler og ved universitet er normalen å bare ha én student per oppgave, unntaksvis to, og svært sjeldent tre. Tilbyder må da tenke gjennom hva som skal oppnås ved disse prosjektene. Grunnlaget for individuell karaktergivning svekkes når det er flere enn to deltakere i et prosjekt; å ha få studenter per hovedoppgave reduserer antall «gratispassasjerer» og vil gjøre det enklere for den enkelte studenten å velge, i samarbeid med sin veileder, en oppgave han virkelig er interessert i og dermed kunne yte bedre innsats på og oppnå bedre utbytte. Vi mener at slike gruppeprosjekter bør unntas karakterer og bedømmes som godkjent eller ikke godkjent. Tilbyder ønsker ikke å gjennomføre våre krav og viser til Nasjonal plan for tekniske fagskoler. Vi holder fast ved vår vurdering og kan ikke si at kravet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Oppsummert

Det er flere av våre krav som tilbyder ikke har imøtekommet på tilfredsstillende måte og vi kan derfor ikke si at vi vurderer utdanningen til å ha høy kvalitet og yrkesrelevans.

4.3 Endelig konklusjon fra sakkyndig komité

Utdanningen anbefales ikke godkjent.

Tilbyder må

- inkludere grunnleggende opplæring i anvendt hydraulikk og urban hydrologi i emne 5, og ikke bruke emne 8 som en oppsamlingsboks
- legge et realistisk ambisjonsnivå for læringsutbytte for de enkelte emnene
- i studieplanen begrunne de analyseparameterne de velger og hvordan undervisningen om disse er koblet, særlig med hensyn til emne 4, 5 og 8
- tydeligere presisere læringsutbytter knyttet til fagtemaene anvendt hydrologi og hydraulikk; det må også presiseres tydeligere om disse emnene blir undervist i emne 4 eller 8
- vri studiet innen flere emner fra generell undervisning, i en mer praktisk orientert og problemløsende retning
- tilbyder må sørge for at læringsutbyttene på overordnet nivå stemmer med innholdet i emnene som er planlagt
- utforme en kravspesifikasjon for undervisningspersonell og sensorer i henhold til NOKUTs krav
- sørge for at grupper som arbeider med karaktergivende prosjekter ikke har flere enn tre medlemmer

Tilbyder bør

- beskrive kompetansen som gis i de angitte fagbrev og hvordan den er relevant for fagskoleutdanningen i vannteknikk
- forsterke avtalene med eksterne partnere (bedrifter eller privatpersoner) for å sikre tilgang på undervisningsressurser i praktisk vannteknikk
- begrunne nærmere hvordan utdanningen kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte innenfor rammen av et deltidsstudium
- konkretisere hva som ligger i at enkelte deltakere får delvis fri fra utdanningen
- vurdere å i fremtiden inkludere i utdanningen temaene gassutslipp og klimagasser fra enkelte rensesprosesser
- vurdere om emne 8 bør gis større vekt og begrense andre mer generelle emner
- finjustere innholdet i de enkelte emnene slik at overlapping unngås
- presisere hvor mye veiledningstid studenten har krav på, og hvor mye av veiledningen som er henholdsvis gruppeveiledning og individuell veiledning
- presisere i studieplanen at det kan gis arbeidsoppgaver i form av beregninger, mindre semesteroppgaver eller små stikkprøver
- presisere i studieplanen hvordan tilbakemelding på obligatoriske oppgaver blir gjort
- legge til rette for at studenter som deltar gjennom videokonferanser får god oppfølging av faglærer i etterkant, hvis tilbyder skal benytte seg av videokonferanser som kun åpner for enveis kommunikasjon
- presisere hvilke typer oppgaver (fagtema) som kan godkjennes som hovedprosjekt i emne 9
- vurdere å styrke lærerstaben med personer med vann- og avløpsfaglig bakgrunn, hvis tilbyder velger å følge anbefalingen om å legge større vekt på praktisk vann- og miljøteknikk i utdanningen
- sikre back-up på enkelte emner som krever eksterne forelesere (emne 5–8)

5 Vedtak

NOKUT ved direktøren anser ikke de faglige kravene for godkjenning av utdanningen *vannteknikk (vassteknikk)*, 120 fagskolepoeng stedbasert undervisning, ved Christian Thams Fagskole som oppfylt. Vi avslår derfor søknaden.

Vedtaket er fattet med hjemmel i

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

6 Dokumentasjon

Rapporten er skrevet på bakgrunn av

- søknad datert 15. februar 2015, NOKUTs saksnummer 15/139-1
- tilsvare datert 28. september 2015, NOKUTs saksnummer 15/139-10

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:

- **Professor Sveinung Sægrov, Institutt for vann- og miljøteknikk ved NTNU**
Sveinung Sægrov har mastergrad i bygg og miljøteknikk (vann og avløp) fra NTH i 1975 og doktorgrad samme sted i 1992. Han har arbeidet som forsker i SINTEF og som forskningsleder for Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsrådet i perioden 1976–1988. Etter avlagt dr. grad i 1992 arbeidet han som forsker og forskningsleder ved SINTEF fram til 2008. 2001–2009 var han tilknyttet professor ved NTNU, og deretter fulltid i vann og avløpsteknikk. Sægrov har ledet flere store norske og internasjonale prosjekter: Bl.a. det tekniske grunnlaget for overvannshåndteringen ved utbygging av Gardermoen flyplass og et knippe prosjekter relatert til fornyelse av vann og avløpsledninger i Norge. Han har ledet og vært styremedlem i store internasjonale samarbeidsprosjekter finansiert av EU (CARE-E, CARE-S, CITYNET, TECHNEAU, TRUST) og som på ulik måte omhandler forvaltning av urbane vannsystemer. Siden 2009 har han vært leder for faggruppen for forskning og undervisning innen vann og avløpsteknikk ved NTNU.
- **Sivilingeniør Lasse Vråle, selvstendig næringsdrivende**
Lasse Vråle avla mastergrad ved University of Colorado i USA i 1970 innen feltet «Sanitary- and Enviromental engineering». Fra 1970 til 1974 jobbet han i Bærum og Oslo kommune, og var med på å planlegging og bygging av store nyvinninger i renseanlegg i Norge. Vråle ble ansatt som forsker ved Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) høsten 1974 og senere forskningsleder. Arbeidene han var involvert i ved NIVA har vært av stor betydning for VA-bransjen i ettertiden. 1988 ble han ansatt som spesialist, forskningsleder og rådgivende konsulent i firmaet Carl H. Knudsen i Drammen. I firmaet var han med på å bygge en rekke nye renseanlegg og vannverk, og gjennomførte i tillegg en rekke forskningsprosjekter. I perioden 1996–2013 jobbet Vråle som førsteamanuensis ved NLH/UMB (nå NMBU). Der har han innen, fagfeltet Vann og miljøteknikk, gjennomført flere forskningsprosjekter og hatt fagansvar for utdannelsen av sivilingeniører. Vråle veiledet også i 42 mastergradsoppgaver og 4 doktorgradsavhandlinger. 2012–2013 var han i tillegg fagansvarlig på bachelornivå innen feltet «Vann og Miljøteknikk» ved Høyskolen i Buskerud på Kongsberg, for studenter som gikk Y-veien til ingeniørgrad. Vråle gikk av med pensjon i 2013, men jobber aktivt videre i bransjen som selvstendig næringsdrivende konsulent.

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 hadde ingen merknader.