

NOKUTs tilsynsrapporter

BIM-tekniker, konstruksjon

Østfold fagskole

November 2012



Utdanningssted:	Østfold fagskole
Utdanningstilbud:	BIM-tekniker, konstruksjon
Dato for vedtak:	12. november 2012
Utdanningslengde:	Ett år
Sakkyndige:	Stein Meisingseth og Ingolf Sundfør
Saksnummer:	12/133

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 tilstede for videre behandling jevnfør NOKUTs «Retningslinjer for kvalitetssikring og godkjenning etter lov om fagskoleutdanning», kapittel 4. 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 17 likeverdige faglige kriterier nedfelt i NOKUTs retningslinjer, kapittel 7.

Til den sakkyndige vurderingen har NOKUT oppnevnt:

- Stein Meisingseth, høgskolelektor ved Avdeling for informatikk og E-læring, Høgskolen i Sør-Trøndelag
- Ingolf Sundfør, BIM-koordinator ved Fagskolen i Oslo

Når de sakkyndige har funnet at ett eller flere av de faglige kriteriene ikke er oppfylt på en tilfredsstillende måte, sendes den sakkyndige rapporten (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.

I denne rapporten er alle vurderingene som danner grunnlag for godkjenningen samlet. Tilbyder plikter å gjennomføre utdanningstilbudet 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 igjen med, og innholdet i utdanningen.

Oslo, 12. november 2012



Terje Mørland
direktør

Alle NOKUTs vurderinger er offentlige og denne samt tilsvarende tilsynsrapporter vil være elektronisk tilgjengelige på nettsidene våre www.nokut.no/NOKUTs-publikasjoner

Innholdsfortegnelse

1	Informasjon om søkeren.....	1
1.1	Informasjon om tilbyder og utdanningstilbudet	1
2	Informasjon om prosessen	2
2.1	Innledende vurdering.....	2
2.2	Sakkyndig vurdering	2
2.3	Tilsvarsrunde.....	3
2.4	Vedtak	3
3	Sakkyndig vurdering av utdanningstilbudet.....	4
3.1	Oppsummering	4
3.2	Læringsmål og kvalifikasjoner	4
3.3	Faglig innhold.....	7
3.4	Undervisning, tilrettelegging og arbeidsformer.....	9
3.5	Eksamen og vitnemål	12
3.6	Infrastruktur.....	13
3.7	Oppsummerende vurdering og konklusjon fra de sakkyndige	16
4	Tilsvarsrunde.....	17
4.1	Læringsmål (kriterium 2)	17
4.2	Undervisningsformer og arbeidsmetoder (kriterium 8).....	17
4.3	Praksis (kriterium 10).....	17
4.1	Undervisningspersonalets kompetanse (kriterium 12)	18
4.2	Undervisningslokalene (kriterium 15).....	18
4.3	IKT-tjenester (kriterium 16)	19
4.4	Endelig konklusjon fra den sakkyndige komiteen.....	20
5	Vedtak	20
6	Dokumentasjon	20

1 Informasjon om søkeren

1.1 Informasjon om tilbyder og utdanningstilbudet

Tilbyder søkte NOKUT 14. februar 2012 om godkjenning av fagskoleutdanningen *BIM-tekniker, konstruksjon*. Utdanningstilbudet er et ettårig tilbud som gis på deltid over to år. Undervisningen vil gis ved Østfold fagskole, og det er søkt godkjenning for inntil 20 studenter.

Søker har allerede elleve godkjente fagskoletilbud:

- Aldring og helse - aktiv omsorg (tidligere Eldreomsorg)
- Barsel- og barnepleie
- Bygg og anlegg, bygg
- Elektrofag, elkraft
- Helseadministrasjon og pasientrettede IKT- systemer
- Kjemi- fordypning matteknikk
- Kjemi- fordypning prosessteknikk
- Kreftomsorg og lindrende pleie
- Psykisk helsearbeid
- Livsstils- og kroniske sykdommer
- Teknikk og industriell produksjon- fordypning maskinteknikk (tidligere teknologi og ledelse, maskinteknikk)

Tilbyder fikk sitt system for kvalitetssikring godkjent av NOKUT 18. oktober 2010, jf. NOKUTs sak 10/338 – 2. Styreordningen og reglementet er tidligere funnet tilfredsstillende, jf. NOKUTs sak 11/120-13.

NOKUT har gjennomgått søkers hjemmesider, <http://fagskolen.ostfoldfk.no/>. Tilbyder gir informasjon som ikke kan føre til misforståelse om bruk av fagskolebegrepet. Informasjonen på søkers internettsider er i samsvar med søknadens innhold og godkjenningsstatus i NOKUT.

Vurdering

Forutsetningene er til stede for videre behandling, jf. NOKUTs «Retningslinjer for kvalitetssikring og godkjenning etter lov om fagskoleutdanning» (NOKUTs retningslinjer), kapittel 4.

2 Informasjon om prosessen

2.1 Innledende vurdering

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 tilstede for videre behandling, jf. NOKUTs «Retningslinjer for kvalitetssikring og godkjenning etter lov om fagskoleutdanning» (NOKUTs retningslinjer), kapittel 4.

Forutsetningene for at en søknad om godkjenning av en fagskoleutdanning tas under behandling, er at søknaden beskriver og dokumenterer kvaliteten på utdanningstilbudet i henhold til NOKUTs mal for elektronisk søknad. Det må fremgå av søknaden at utdanningstilbudet er innenfor rammen av minst et halvt år og maksimalt to år som heltidsutdanning (Normert arbeidsmengde for fagskolestudenter skal ligge på mellom 1 500 og 1 800 timer per hele studieår.).

Søknaden skal sannsynliggjøre at utdanningstilbudet bygger på fullført videregående opplæring og at utdanningstilbudet er yrkesrettet. For tilbydere som ikke helt ut er eid av staten, fylkeskommune eller kommune må søker / tilbyder være registrert i Enhetsregisteret.

I den innledende vurderingen ser NOKUT på om søkeren har en styreordning, et reglement og et system for kvalitetssikring som er tilfredsstillende i henhold til lover og regler, jf. NOKUTs retningslinjer, kapittel 5 og 6. Ulike sider rundt ansvarsforhold må også være avklart. Hvis forutsetningene for videre behandling ikke er til stede, blir søknaden avvist. Søkeren kan da tidligst søke om ny godkjenning i neste søknadsrunde.

NOKUTs vurdering av systemet for kvalitetssikring kan ikke påklages, jf. forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning (NOKUT-forskriften) § 1-9 c).

2.2 Sakkyndig vurdering

Hvis forutsetningene for videre behandling er til stede, blir søknaden vurdert av en sakkyndig komité. Komiteen vurderer om de faglige kriteriene for å få godkjent en fagskoleutdanning er tilfredsstillende oppfylt. Disse kriteriene står i NOKUTs retningslinjer, kapittel 7.

Det er i alt 18 kriterier. Disse er delt inn i fem områder

- Læringsmål og kvalifikasjoner (kriterium 1-5)
- Faglig innhold (kriterium 6 og 7)
- Undervisning, tilrettelegging og arbeidsformer (kriterium 8-12)
- Eksamen og vitnemål (kriterium 13 og 14)
- Infrastruktur (kriterium 15-18)

Kriterium 5, vedrørende nasjonale krav og internasjonale forpliktende avtaler, blir kun vurdert der dette er aktuelt.

Kriterium 10, vedrørende praksis i utdanningen, blir kun vurdert der praksis er en del av utdanningen eller der de sakkyndige mener praksis må være en del av utdanningen.

De sakkyndige må finne at alle kriteriene er oppfylt på en tilfredsstillende måte for at utdannings-tilbudet skal kunne godkjennes som fagskoleutdanning. Komiteen konkluderer under hvert kriterium om noe må eller bør endres for at kriteriet skal bli oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Hvis komiteen finner at alle kriteriene er oppfylt på en tilfredsstillende måte, anbefaler den at søknaden godkjennes. NOKUT fatter så vedtak i saken.

2.3 Tilsvarsrunde

Søkerens tilbakemelding på sakkyndig vurdering

Hvis komiteen finner at ett eller flere kriterier ikke er oppfylt på en tilfredsstillende måte, får søkeren minimum seks uker på å uttale seg om de sakkyndiges vurderinger (tilsvarsrunde), jf. NOKUT-forskriften § 5-1 (3). Søkeren får tilsendt en mal som skal benyttes. Hensikten med tilsvarsrunden er at søkeren kan oppklare eventuelle misforståelser fra de sakkyndiges side.

I utgangspunktet baseres søknadsprosessen på den informasjon, og den utdanningsplan, søkeren har presentert for NOKUT på søknadstidspunktet. I tilsvarsrunden tillater imidlertid NOKUT mindre justeringer i forhold til den opprinnelige søknaden. Dersom nødvendige justeringer krever endringer i utdanningsplanen, må en oppdatert plan legges ved tilsvaret.

Hvis søkeren, i sin tilbakemelding i tilsvarsrunden, kommer med større endringer i studieplanen eller opplegget rundt, anser NOKUT dette for å være en ny søknad. Tilsvaret blir da avvist. NOKUT fatter så vedtak i saken.

Sakkyndig tilleggsvurdering

Hvis søkeren har kommet med en tilbakemelding i tilsvarsrunden innen fristen, og denne tilbakemeldingen ikke medfører større endringer i studieplanen eller opplegget rundt, vurderer den sakkyndige komiteen tilbakemeldingen. Komiteen kan enten opprettholde sin vurdering av den eller de aktuelle kriteriene, eller endre sin konklusjon til fordel for søkeren.

Komiteen gir så sin endelige tilrådning. Hvis det fortsatt er kriterier som ikke er oppfylt på en tilfredsstillende måte, tilråd komiteen at søknaden ikke godkjennes. I motsatt fall tilråd komiteen at søknaden godkjennes.

Komiteens vurderinger og tilrådning kan ikke påklages, jf. NOKUT-forskriften § 1-9 c).

2.4 Vedtak

Søknadsprosessen avsluttes med at NOKUT fatter vedtak i saken.

3 Sakkyndig vurdering av utdanningstilbudet

Kriteriene i dette kapitlet, 1-18, er likeverdige. Det vil si at de sakkyndige må finne at alle kriteriene er tilfredsstillende oppfylt for at utdanningstilbudet skal kunne godkjennes som fagskoleutdanning. Kriteriene står skrevet i NOKUTs retningslinjer kapittel 7. Kriterium 5, om nasjonale krav, er irrelevant og derfor ikke vurdert.

3.1 Oppsummering

Det er åpenbart behov for BIM-teknikere i bygge-, arkitekt- og rådgiverbransjen i Østfold som i resten av landet. Det er et prisverdig tiltak at FiØ ønsker å starte dette studiet.

Søknaden lider dessverre av flere svakheter og flere ting må rettes på: beskrivelsen av praksis, beskrivelsen av undervisningsformene, manglende plan for anskaffelse av kompetent personale, eget rom for BIM med dedikert server og nett via kabel.

Disse punktene må rettes på før søknaden kan godkjennes.

Andre ting som bør rettes på: sentrale skrivefeil, beskrivelse av lærerens pedagogiske rolle, hvordan oppnå relevant praksis for studentene, refleksjon over forskjellen mellom forelesning og instruksjon, kurs i programvare, utprøving av lærere med BIM-kompetanse samt en bedre beskrivelse av formelle/uformelle kontakter man har i bransjen.

3.2 Læringsmål og kvalifikasjoner

3.2.1 Utdanningstilbudets navn (kriterium 1)

«Utdanningstilbudets navn skal være dekkende for innholdet og den yrkeskompetansen utdanningstilbudet gir.»

Presentasjon

Utdanningstilbudets navn er *BIM-tekniker, konstruksjon*.

Vurdering

BIM er en forkortelse for bygningsinformasjonsmodellering. En BIM-tekniker har arbeidsoppgaver innenfor fagområdene 3D-modellering av bygningskonstruksjon, installasjon og kvalitetssikring av digitale bygnings-/installasjonsmodeller. Utdanningen *BIM-tekniker, konstruksjon* ved Østfold fagskole er en ettårig utdanning som gir kompetanse i digital 3D-modellering og kvalitetssikring av digitale bygningsmodeller for rådgiver-, entreprenør-, arkitekt- og ingeniørbransjen.

Utdanningstilbudets navn er dekkende for innholdet og den yrkeskompetansen utdanningstilbudet gir.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.2.2 Læringsmål (kriterium 2)

«Læringsmål skal gjelde for hele utdanningstilbudet og beskrive forventet oppnådde kvalifikasjoner, spesifisert som kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Kvalifikasjonene må være på tertiært nivå, det vil si på nivået over det som oppnås i videregående opplæring.»

Presentasjon

Følgende overordnede studiemål gjelder:

Gjennom studiet skal studentene utvikle:

- **faglig kompetanse**, som de skal bygge på og videreutvikle i sitt studie (sic) som BIM-tekniker. Dette skjer gjennom å planlegge, lede og kontrollere egne arbeidsoppgaver og arbeid som utføres av andre i henhold til gitte krav og spesifikasjoner, hvor det reflekteres over gjennomførte oppdrag.
- **sosial kompetanse**, slik at de kan samarbeide med medarbeidere, utvikle team – lede og delta i gruppeprosesser og utvikle arbeidsmiljø som både er trygt og utfordrende og som tilfredsstillende krav til helse, miljø og sikkerhet. Sosial kompetanse er også en forutsetning for å kunne samarbeide med kolleger, ledelse og faglig miljø.
- **ferdigheter** i bruk av IKT i utstrakt grad, for eksempel konstruksjonsprogrammer som Archicad, Revit og tilsvarende, evner til å beregne, kalkulere og styre, samt organisere, lede, dokumentere og vurdere lærings- og utviklingsprosesser.
- **holdninger** som bevisstgjøres og synliggjøres gjennom arbeid og i relasjoner med kolleger, ledelse og faglig miljø.

(Fra studieplanen)

I henhold til studieplanen skal følgende fag gjennomgås:

- 3D-modellering
- Struktur og databehandling
- IFC-bearbeiding og modellutvikling
- Backup og datasikring
- Animasjon, bildebehandling og presentasjon
- Digital kommunikasjon
- Konstruksjon på DAK
- Samhandling
- Standarder og byggesøknad
- Norsk
- Engelsk
- Matematikk

I løpet av skoleåret skal alle studenter gjennomføre flere prosjektarbeider.

Tema og problemstillinger for prosjektarbeid skal velges innenfor læreplanens rammer.

Vurdering

Kvalifikasjonene er på tertiært nivå. BIM-tekniker-utdanningen skal ende opp med praktisk kompetanse innen digital tegning og 3D-modellering, modellsjekking av tverrfaglige digitale bygningsmodeller samt prosjekteringsledelse av tverrfaglig 3D-modellering innen bygg.

Målene er ikke spesifisert som ferdigheter, kunnskaper og generell kompetanse i studieplanen slik kriterium 2 krever. I søknaden er det listet opp andre overordnede mål for studiet. Det må være samsvar mellom studieplan og søknadsskjema.

Konklusjon

Nei, kriteriet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må spesifisere læringsmålene som ferdigheter, kunnskaper og generell kompetanse.

3.2.3 Utdanningstilbudets relevans (kriterium 3)

«Tilbyder skal synliggjøre at utdanningstilbudet har relevans i forhold til nærings- og samfunnsliv.»

Presentasjon og vurdering

Utdanningen *BIM-tekniker, konstruksjon* ved Østfold fagskole er en ettårig utdanning som gir kompetanse i digital 3D-modellering og kvalitetssikring av digitale bygningsmodeller for rådgiver-, entreprenør-, arkitekt- og ingeniørbransjen.

Dataassistert konstruksjon (DAK) innen bygg- og anleggsbransjen har forandret mye av måten å lage tegninger på. Gode 3D-modeller er viktige for å kunne overføre informasjon effektivt fra de som prosjekterer til de som skal utføre prosjektene. Internasjonale standarder som IFC sikrer at informasjon går mellom aktørene i tegneprosessen. BIM innebærer derfor en helhetlig tankegang der bygningene/installasjonene modelleres virtuelt på data, noe som gir muligheten til avansert utnyttelse av informasjonen i modellene.

BIM er en realitet i bygg- og anleggsbransjen. Det er et stort og økende behov for bygge-/installasjonstegninger og informasjon som er basert på en tredimensjonal modell. Statsbygg krever bruk av BIM-metoden ved alle sine nybygg. Forsvarsbygg går i bresjen for digital modellering av sine bygg og støtter aktivt opprettelsen av BIM-tekniker-studier i ulike Fagskoler i Norge. Alle AF sine bygg med budsjett på over 100 millioner (i praksis alle) skal «BIMmes». NCC, Skanska, HENT, Norconsult, Mulitconsult med flere har et økende behov for fagpersoner fra byggebransjen med BIM-erfaring.

Utdanningen *BIM-tekniker, konstruksjon* har som hovedmål at studentene tilegner seg sterke ferdigheter i digital modellering, informasjonsberikelse av modeller og presentasjon for særlig rådgiver-, entreprenør-, arkitekt- og ingeniørbransjen. BIM- og DAK-program brukes aktivt under utdanningen. Samtidig skal studentene også tilegne seg bygningsteknisk forståelse og lære.

Tilbyder synliggjør at utdanningstilbudet har relevans i forhold til nærings- og samfunnsliv.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.2.4 Opptakskrav (kriterium 4)

«Opptakskravet skal samsvare med det faglige innholdet og de læringsmål som utdanningstilbudet bygger på.

- Utdanninger i fag/fagområde som på videregående opplæringsnivå ender med fag- eller svennebrev eller yrkeskompetanse, skal på fagskolenivå bygge på fag- eller svennebrevet, yrkeskompetansen eller tilsvarende realkompetanse.
- Realkompetansevurdering av søkere skal skje etter gitte retningslinjer som inneholder informasjon om hvilke fag og kvalifikasjoner i det formelle opptaksgrunnlaget som vurderes og hvordan nivået på kvalifikasjonene i realkompetansesammenheng fastsettes.»

Presentasjon og vurdering

For å bli tatt inn på *BIM-tekniker, konstruksjon* kreves normalt fag- eller svennebrev i et byggfag (for eksempel tømmer, murer, betongarbeider) eller tilsvarende realkompetanse. Søkere med toårig teknisk fagskole innen bygg- og anleggsgfag, samt søkere med høgskoleutdanning innen bygg og anlegg med relevant praksis, har også mulighet til å bli tatt opp. I tillegg må man ha grunnleggende IT-kunnskaper som beskrevet i vedlegg 3.

Opptakskravet samsvarer med det faglige innholdet og de læringsmål som utdanningstilbudet bygger på.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.3 Faglig innhold

3.3.1 Planen for utdanningstilbudet (kriterium 6)

«Planen for utdanningstilbudet skal beskrive utdanningstilbudet som en helhet og må:

- inneholde navn, mål, omfang, faglig innhold - herunder praksis, lærestoff, undervisningsformer og arbeidsmetoder lærerstøttet undervisning og selvstudier/egenarbeid, forventet arbeidsmengde for studentene og vurderingsordninger.
- beskrive sammenhengen mellom de forskjellige fag, deler og kvalifikasjoner som inngår eller kan inngå i utdanningstilbudet.
- være utformet slik at studentene kan kontrollere at de får det utdanningstilbudet de er lovet.»

Presentasjon og vurdering

Planen er en bearbeidet versjon av den planen som benyttes på Fagskolen i Oslo. FiO har hatt et fungerende BIM-studium med stor suksess i fire år, der planen har vært revidert etter erfaringene man har gjort med BIM-studiet så langt.

Planen for utdanningstilbudet beskriver et ettårig utdanningstilbud som en helhet og inneholder de nødvendige momenter som opplæring i praktisk bruk av de viktigste BIM-programmene, opplæring i kollisjonstesting av digitale modeller, opplæring i den åpne felles standarden IFC samt opplæring i samarbeid rundt BIM-prosessene. Planen inneholder i tillegg omfang, undervisningsformer og arbeidsmetoder, lærerstøttet undervisning og selvstudier/ egenarbeid, forventet arbeidsmengde for studentene og vurderingsordninger. Planen er utformet slik at studentene kan kontrollere at de får det utdanningstilbudet de er lovet.

Planen skjemmes imidlertid av noen unødvendige skrivefeil, som at 3D-modellering blir kalt «3D-modulering».

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør rette de skrivefeil der 3D-modellering blir kalt «3D-modulering».

3.3.2 Utdanningstilbudets innhold (kriterium 7)

«Utdanningstilbudets innhold skal være dekkende og relevant for å nå læringsmålene og aktuell i forhold til utviklingen innen yrkesfeltet.»

Presentasjon og vurdering

Moduler	Fag	Årstimer
BIM	3D-modellering	264
	IFC-bearbeiding og modellutveksling	132
	Animasjon, bildebehandling og presentasjon	66
	Konstruksjon med DAK	66
	Standarder og byggesøknad	66
	<i>Til sammen</i>	<i>594</i>
PSI	Struktur og databehandling	132
	Backup og datasikring	132
	Digital kommunikasjon	132
	Samhandling	132
	<i>Til sammen</i>	<i>528</i>
Kommunikasjon	Norsk	66
	Engelsk	66
	<i>Til sammen</i>	<i>132</i>
Matematikk	Matematikk	66

Denne fagsammensetningen er den samme som Fagskolen i Oslo bruker på sitt BIM-studium, en meget vellykket miks av praktiske fag innen BIM. Den viktige samarbeidsdelen i BIM-prosessene er dekket opp med modulen PSI. PSI gir også viktig grunnleggende dataforståelse. Modulen BIM gir praktisk opplæring i bruk av BIM-programmene og utveksling av ulike faglige modeller gjennom IFC (Eksempel: Ventilasjon treffer betongdrager og det oppdages før bygget er i ferd med å bygges.)

Norsk er et redskapsfag som først og fremst brukes til forståelse og praktisk bruk av Word og PDF i rapporter, engelsk dreier seg om byggeteknisk og datateknisk engelsk forståelse. Matte dreier seg om bruk av Excel, samt forståelse for areal, volum og koordinatsystemer.

Utdanningstilbudets innhold er dekkende og relevant for å nå læringsmålene og aktuell i forhold til utviklingen innen yrkesfeltet.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.4 Undervisning, tilrettelegging og arbeidsformer

3.4.1 Undervisningsformer og arbeidsmetoder (kriterium 8)

«Undervisningsformer og arbeidsmetoder skal være tilpasset opptakskrav og mål.

- Lærernes undervisningsformer og studentenes arbeidsmetoder skal være varierte og bygge på den modenheten studentene har oppnådd som elev eller lærling i videregående opplæring. Alle former og metoder skal beskrives, herunder tilrettelegging for og gjennomføring av e-læring og fjernundervisning.»

Presentasjon

1. Det åpnes for heltids- og deltidsundervisning (s. 6 i Studieplanen).

2. Arbeidsformene beskrives for øvrig i Studieplanen (s.7):

Arbeidsformer

Arbeidsformene skal være relevante og hensiktsmessige for å nå målene for BIM-tekniker studiet. Undervisningen baseres på forelesninger og arbeidsoppgaver, individuelle og tverrfaglig gruppearbeider. Gruppebasert veiledning med problembasert oppgaveløsning og tverrfaglig prosjektoppgaver.

Vurdering

1. Det åpnes for deltidsstudier. Den komplekse undervisningssituasjonen gjør det ikke så sannsynlig at deltid er riktig vei å gå for BIM-studiet.

2. I studieplanen på s. 7 står det: «Undervisningen baseres på forelesninger og arbeidsoppgaver, individuelle og tverrfaglige gruppearbeider.»

En pedagogisk merknad: *Forelesning er ikke egnet* til BIM-studiet annet enn ved korte innledende beskrivelser av aktuelle temaer. Forelesning i et slikt studium bør være en svært underordnet måte å formidle kunnskap på. Det er i høyden bedrifter på besøk som bør benytte denne formen for formidling, samt i noen tilfeller i innledningen til en økt med programinstruksjon, for å si noe overordnet om hva Revit, ArchiCAD, Solibri eller liknende bør brukes til. Lærerne bør undervise på PC med projektor og vise hvordan studentene skal bruke programmene. Det anbefales at læreren viser hvordan programmene skal læres og brukes på storskjerm/på egne skjermer for studentene. Kjernen i den pedagogiske tilnærmingen i BIM-studiet bør være «god praksis», det vil si at studentene skal lære seg å bruke programmene på en effektiv og riktig måte. Da bør læreren vise håndgrepene, som i en «mesterlæringssituasjon».

Etter en periode på en - to måneder må instruksjonen avløses av en periode med prosjekt på en - to uker der studenten kan gjøre stoffet til sitt eget gjennom samarbeid og egen praksis. BIM-studentene på FiO gir svært gode tilbakemeldinger på denne undervisnings-/gjennomføringsmåten.

Konklusjon

Nei, kriteriet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må:

- innføre praksis som en del av undervisningsopplegget, se kriterium 10

- omformulere beskrivelsen i studieplanen til noe liknende som: «Undervisningen baseres på *instruksjonsundervisning* og arbeidsoppgaver, individuelle og tverrfaglige gruppearbeider.»

3.4.2 Det pedagogiske opplegget (kriterium 9)

«Det pedagogiske opplegget skal sørge for oppfølging av studentene både som gruppe og som individ og skal så langt det er mulig og rimelig, tilrettelegges etter enkeltstudenters særskilte behov.»

Presentasjon og vurdering

Lærerne er til stede som forelesere og veiledere gjennom hele studiet. Samtidig har studenten ansvar for egen læring. Prosjektarbeid skal bli benyttet, likeså tverrfaglig gruppearbeid og veiledning. Dette er viktige momenter for å oppnå god læring i BIM-studiet. I og med at BIM-teknikk ikke kan læres gjennom kun å lese bøker eller være til stede på forelesninger, bør det pedagogiske opplegget også klarere beskrive lærerens praksis i en «mesterlæringsssituasjon», og vise håndgrepene som må til for å bli en effektiv 3D-modellør og kunne samarbeide effektivt og tverrfaglig.

Det pedagogiske opplegget som beskrevet vil sørge for god oppfølging av studentene.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder bør klarere beskrive lærerens pedagogiske rolle som mer enn en tradisjonell foreleser og veileder. En BIM-lærers viktigste oppgave er den konkrete visningen av BIM-programmer og samarbeid i praksis, det vil si på storskjerm i klasserommet.

3.4.3 Praksis (kriterium 10)

«Praksis skal være beskrevet i planen som ethvert annet faglig element, og være relatert til de kvalifikasjoner studenten skal få gjennom sin utdanning.»

Presentasjon og vurdering

Vi viser til søknaden under punktet *Praksis*: «Inneholder studietilbudet praksis? Nei.»

«Studentene har anledning til å ha praksis på relatert arbeidsplass, gjerne hos en rådgiver-, entreprenør-, arkitekt- eller ingeniørbedrift to uker i løpet av året, fortrinnsvis på våren.» (s. 7 i Studieplanen.)

Studieplanen som er vedlagt uttrykker helt klart at praksis er en del av studiet som en frivillig utplassering over to uker på våren (s. 7 i Studieplanen). Dette for å prøve seg i bransjen med sin ervervete kompetanse. Her er det altså en inkonsistens.

Konklusjon

Nei, kriteriet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må gjøre frivillig praksis som en del av utdanningen (se kriterium 8).

Tilbyder bør beskrive hvordan det er tenkt at BIM-studentene skal oppnå relevant praksis gjennom utplasseringen. Vi kan foreslå at de studentene som er i praksis leverer en logg fra praksisen som skal

gjennomleses av lærerne. Dette gjøres på FiO/BIM og fungerer svært bra. De som ikke er i praksis, jobber selvstendig på skolen mens lærerne er ute og besøker de utplasserte.

3.4.4 Undervisningspersonalets størrelse (kriterium 11)

«Undervisningspersonalet må være stort nok og stabilt nok til å gjennomføre fastsatt undervisning.»

Presentasjon og vurdering

I søknaden vises det til 200 % stilling og to ansatte på 20 studenter. 200 % er et forsvarlig lærer/student-forhold ut fra erfaringer fra eksisterende tilbud (FiO). Undervisningspersonalets størrelse på 200 % er tilstrekkelig.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.4.5 Undervisningspersonalets kompetanse (kriterium 12)

«Undervisningspersonalet som skal være knyttet til utdanningstilbudet må samlet ha kvalifikasjoner til å gi den undervisning som følger av planen.

Undervisningspersonalet må dokumentere:

- formell eventuell realkompetansevurdert utdanning som er høyere enn det det undervises i, dog aldri lavere enn tilsvarende toårig fagskoleutdanning
- pedagogiske kvalifikasjoner utdanning og erfaring på det nivå som undervisningen krever
- digital kompetanse i det omfang som undervisningen krever
- yrkeserfaring som gjør at undervisningen knyttes opp mot, og relateres til, dagens yrkesfelt.»

Presentasjon

Det legges til grunn fire lærere, en til «Ikke tilsatt» med BIM-kompetanse (100 %) og en NN innleid med en udefinert «spisskompetanse» («inntil 30 %»). (Fra arket «Undervisningskompetanse»)

En av lærerne har sagt opp og er nå på Fagskolen i Oslo. De andre tre har kun Autocad-kompetanse (Autocad er ikke et BIM-program).

Det er blitt klart at FiØ har vært i kontakt med FiO for å sjekke ut nåværende og tidligere BIM-studenter som læreremner. Det er meget bra og den eneste farbare veien, for man kan ikke forvente at «vanlige» lærere har BIM-kompetanse.

Lærerne som er foreslått har eller er i gang med PPU. Men bare en av disse har fullført PPU.

Vurdering

BIM-programmene er så spesialiserte at det i praksis kun er folk som har en spesiell interesse og som har gått et år på BIM-studiet som mestrer alle programmene og bruken av dem i en samhandlingsprosess. Derfor er det helt riktig og nødvendig å satse på folk med BIM-tekniker-kompetanse som lærere.

Det er ikke sannsynlig at en person med BIM-teknikerkompetanse skal ha PPU-utdanning. Det må derfor stilles krav til at denne personen begynner på PPU i løpet av en viss tid.

Vi etterlyser en mer aktiv tilnærming til dette i søknaden, en beskrivelse av *hvordan* man får tak i en eller flere lærere med BIM-kompetanse.

Konklusjon

Nei, kriteriet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må oppgi en klar kravspesifikasjon til undervisningspersonalet og ha en gjennomførbar realistisk plan når det gjelder anskaffelse av kompetent personale.

Tilbyder bør:

- sende de lærerne som er nevnt i søknaden på kurs i forskjellig programvare (minimum ArchiCAD, Revit, Solibri)
- prøve ut en BIM-tekniker utdannet fra FiO som lærer for *Tegning og dokumentasjon* på Byggfag. På den måten ser man om personen er egnet til å ta undervisningsansvar.

3.5 Eksamen og vitnemål

3.5.1 Eksamens- og vurderingsordningene (kriterium 13)

«Eksamens- og vurderingsordningene skal være tilpasset utdanningstilbudet og dets mål.»

Presentasjon og vurdering

Eksamen

Prinsipper:

Studentene skal ha én samlet eksamen i modulene *BIM* og *PSI*.

Eksamensoppgaven skal som hovedregel utarbeides lokalt.

Studentene kan trekkes ut til eksamen i modulene *Kommunikasjon* og *Matematikk*.

Eksamen i BIM-tekniker studiet:

Alle studentene skal opp til én samlet eksamen i modulene *BIM* og *PSI*.

Eksamensform:

Det gis én prosjekteksamen på slutten av året, med varighet på ca. en uke. Eksamensoppgaven skal hente stoff fra begge moduler, *BIM* og *PSI*.

Alle hjelpemidler er tillatt, også at studentene hjelper hverandre. Studentene gjennomfører og leverer imidlertid sin egen eksamensbesvarelse. Produktet skal være studentens eget, noe studenten skal vise under framføring på slutten av eksamensperioden.

Eksamensprosjektet leveres både digitalt og på papir i egen perm.

Eksamensprosjektet framføres med bruk av et presentasjonsprogram av den enkelte student for lærer (intern sensor) og sensor. (s. 11 i Studieplanen)

Eksamens- og vurderingsordningene er tilpasset utdanningstilbudet og dets mål. Både prosjektene og eksamen har en lengde på sju-åtte dager. Dette er nok til å lage et intensivt prosjekt med stort læringsutbytte. Samarbeid tillates og ønskes, nettopp de egenskaper næringslivet etterspør hos BIM-teknikeren. Det leveres en rapport for hvert prosjekt samt modellfiler, både på papir og elektronisk. Studenten forsvaret prosjektet med en muntlig framføring. I og med at prosjektene og eksamen er tilnærmet helt lik, blir hvert prosjekt en øvelse til eksamen. Både prosjekter og eksamen blir øvelse til bransjens krav til dokumentasjon, modelleringskunnskap, samarbeidsevner og evne til muntlig framføring.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.5.2 Sensorenes kvalifikasjoner (kriterium 14)

«Sensorer skal ha kvalifikasjoner som sikrer at vurderingen av studentene skjer på en upartisk og faglig betryggende måte.»

Presentasjon og vurdering

Eksamensprosjektet framføres med bruk av et presentasjonsprogram av den enkelte student for lærer (intern sensor) og sensor. (s. 11 i Studieplanen)

Sensorenes kvalifikasjoner

Skolen vil benytte sensorer fra det lokale næringsliv og andre fagskoler med formell utdanning tilsvarende undervisningspersonalets kompetansekrav. I tillegg vil sensorene ha relevant praksis i de fagområdene de skal sensurere. Skolen ønsker hovedsakelig å benytte sensor fra praksisfeltet, og ikke fra skole. (Fra skrivet «Kravspesifikasjoner for undervisningspersonale ved Østfold fagskole og sensorer innen tekniske utdanninger»)

Sensorer har kvalifikasjoner som sikrer at vurderingen av studentene skjer på en upartisk og faglig betryggende måte.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.6 Infrastruktur

3.6.1 Undervisningslokalene (kriterium 15)

«Lokalene inklusive spesialrom, utstyr og infrastruktur skal være tilstrekkelige i antall og størrelse til at undervisningen kan gjennomføres som forutsatt.

- Det gjelder både egne og leide lokaler. Utrustningen må være slik at den bidrar til å yrkesrette utdanningstilbudet.»

Presentasjon

For å kunne gjennomføre studiet trengs undervisningsrom, grupperom og tilgang til IKT-hjelpemidler. Skolen stiller til disposisjon alle disse fasilitetene for studentene. I tillegg deler skolen kantine og bibliotek med høgskolen i Østfold (HIØ). (Fra søknaden under *Infrastruktur*)

Vurdering

I dokumentet *infrastruktur_Østfold fagskole_Romspesifikasjoner ved Østfold Fagskole-Værste.pdf* foreligger det ingen konkret plan for klasserom for BIM-tilbudet.

I Studieplanen på s. 7 står det at skolen har datarom, men at studentene oppfordres til å ha egne PCer.

Etter vårt syn og erfaring, må skolen ha *et eget dedikert BIM-rom som kun BIM-studentene bruker*. De skal ha BIM/PSI 30 timer i uka, så det er ikke hensiktsmessig at andre bruker det rommet. Det bør beskrives hvordan rommets «pedagogiske arkitektur» er. Tradisjonelle pulter på rekke og rad er ikke forenlig med BIM-tankegangen om å utveksle digitale modeller gjennom samarbeid. Rommet bør bygges opp med to ovale pulter med plass til ca. 10 studenter hver. Det gir muligheter til å mingle, hjelpe og søke hjelp. Læreren bør ha en elektrisk hevbar pult. Det bør være to projektorer med to lerret slik at studentene kan se instruksjonsundervisningen fra hvilket som helst punkt i klasserommet.

Skolen trenger ikke stille med egne PCer, men bør stille med 20 stykker 22" skjermer slik at studentene kan jobbe i to-skjerms-modus med egne bærbare PCer (som skolen bør stille krav til hastighet/kapasitet).

Oppsummert: Skolen må sette av et eget rom kun for BIM.

Konklusjon

Nei, kriteriet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må sette av et eget rom kun for BIM.

FiØ bør konsultere FiO om erfaringene med «åpent arkitektlandskap».

3.6.2 IKT-tjenester (kriterium 16)

«Tilbyders IKT-tjenester må ha tilstrekkelig kvalitet og omfang til at opplæringen kan gjennomføres som forutsatt.»

Presentasjon

Søknaden beskriver at studentene har tilgang til stasjonære PCer med internettilgang og aktuell programvare. Skolen har også etablert trådløst nettverk hvor studentene kan knytte seg til Internett fra private PCer.

Vurdering

Skolen må ha internettilgang med kabel til alle BIM-studenter. Kabel er den eneste måten å få lastet ned og opp alt man må. BIM-programmer, Dropbox, Norsk Standard er bare noe av det som skal lastes opp og ned kontinuerlig. 20 BIM-studenter på trådløst fungerer rett og slett ikke i praksis, viser

erfaringene fra FiO. Det er et helt annet trykk på kommunikasjon med omverden med store modellfiler som skal deles og tegnes på gjennom samarbeidsprogrammer.

Konklusjon

Nei, kriteriet er ikke oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Tilbyder må sørge for at BIM-studiet har Internett via kabel og har egen dedikert server.

3.6.3 Tilgang på aktuell informasjon (kriterium 17)

«Studentene og lærerne må ha god nok tilgang på tjenester som sikrer aktuell informasjon.»

Presentasjon og vurdering

Det fremgår av søknaden at alle ved Fagskolen har tilgang til Internett.

Skolen deler bibliotek med Høyskolen i Østfold, HIØ.

Studentene og lærerne har nok tilgang på tjenester som sikrer aktuell informasjon. Biblioteket er for så vidt ganske uaktuelt i denne sammenhengen. Internett er den virkelige gyldige kilden til kunnskap, som Byggforsk, Norsk Standard på nett, YouTube (programvareleverandørene legger ut instruksjonsvideoer der), Lynda.com, digitale karttjenester, Wikipedia.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

3.6.4 Faglig samarbeid (kriterium 18)

«Tilbyder skal ha lokalt eller regionalt samarbeid med yrkesfeltet, eller være med i faglige nettverk som knytter utdanningstilbudet opp mot samfunns- og næringsliv.»

Presentasjon

Søknaden viser til et potensielt samarbeidsfirma som driver med BIM i praksis, COWI. COWI prosjekterer det nye sykehuset i Østfold som prosjekteres med BIM-metoder.

Vurdering

Tilbyder viser med dette vilje til å gå i samarbeid med en viktig bruker av BIM-metodikken. Man bør også søke samarbeid med entreprenører som bruker BIM, som AF, HENT, Skanska, NCC, samt skoler som har BIM-studier. I Østfold er det et arkitektmiljø som bruker ArchiCAD aktivt. Disse bør oppsøkes.

Konklusjon

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte. Selv om det ikke er inngått konkrete avtaler, trenger det ikke å bety at personalet ved fagskolen ikke har gode kontakter med næringsliv og praksisfelt.

Vi vil likevel be skolen om dokumentasjon på relevante kontakter i Østfolds næringsliv: arkitekter, ingeniører, rådgivere og entreprenører.

Tilbyder bør:

- beskrive bedre hvilke uformelle kontakter de har med entreprenør-/arkitekt-/ingeniørbransjen og arbeide for å få et fast samarbeid med BIM-tekniker-studiet på FiO
- vise til en plan for å søke samarbeid med entreprenører og arkitekter som bruker BIM-metodikken eller BIM-programmer

3.7 Oppsummerende vurdering og konklusjon fra de sakkyndige

Tilbyder må:

- spesifisere læringsmålene som ferdigheter, kunnskaper og generell kompetanse (kriterium 2)
- innføre praksis som en del av undervisningsopplegget (kriterium 8)
- omformulere beskrivelsen i studieplanen til noe liknende som: «Undervisningen baseres på *instruksjonsundervisning* og arbeidsoppgaver, individuelle og tverrfaglige gruppearbeider.» (kriterium 8)
- gjøre frivillig praksis som en del av utdanningen (kriterium 10)
- oppgi en klar kravspesifikasjon til undervisningspersonalet og ha en gjennomførbar realistisk plan når det gjelder anskaffelse av kompetent personale (kriterium 12)
- sette av et eget rom kun for BIM. FiØ bør konsultere FiO om erfaringene med «åpent arkitektlandskap» (kriterium 15)
- sørge for at BIM-studiet har Internett via kabel og har egen dedikert server (kriterium 16)

Tilbyder bør:

- rette de skrivefeil der 3D-modellering blir kalt «3D-modulering» (kriterium 6)
- klarere beskrive lærerens pedagogiske rolle som mer enn en tradisjonell foreleser og veileder. En BIM-lærers viktigste oppgave er den konkrete visningen av BIM-programmer og samarbeid i praksis, det vil si på storskjerm i klasserommet. (kriterium 9)
- beskrive hvordan det er tenkt at BIM-studentene skal oppnå relevant praksis gjennom utplasseringen. Vi kan foreslå at de studentene som er i praksis leverer en logg fra praksisen som skal gjennomleses av lærerne. Dette gjøres på FiO/BIM og fungerer svært bra. De som ikke er i praksis, jobber selvstendig på skolen mens lærerne er ute og besøker de utplasserte. (kriterium 10)
- sende de lærerne som er nevnt i søknaden på kurs i forskjellig programvare (minimum ArchiCAD, Revit, Solibri) (kriterium 12)
- prøve ut en BIM-tekniker utdannet fra FiO som lærer for *Tegning og dokumentasjon* på Byggfag. På den måten ser man om personen er egnet til å ta undervisningsansvar. (kriterium 12)
- beskrive bedre hvilke uformelle kontakter de har med entreprenør-/arkitekt-/ingeniørbransjen og arbeide for å få et fast samarbeid med BIM-tekniker-studiet på FiO (kriterium 18)
- vise til en plan for å søke samarbeid med entreprenører og arkitekter som bruker BIM-metodikken eller BIM-programmer (kriterium 18)

Tilbudet anbefales ikke godkjent.

4 Tilvarsrunde

NOKUT mottok 24. oktober 2012 tilbakemelding fra søkeren, på de sakkyndiges vurdering. Den sakkyndige komiteen vurderte tilbakemeldingen 1. november 2012.

Søkerens tilbakemelding på den sakkyndige vurderingen og den sakkyndige tilleggsvurderingen i forbindelse med de opprinnelig underkjente kriteriene presenteres under.

4.1 Læringsmål (kriterium 2)

Tilbyder må spesifisere læringsmålene som ferdigheter, kunnskaper og generell kompetanse.

Søkerens tilbakemelding

Læringsmålene er spesifisert som ferdigheter, kunnskaper og generell kompetanse i studieplanen, slik at det nå er samsvar mellom søknaden og studieplanen. Jf. revidert studieplan (s. 5) vedlagt.

Sakkyndig tilleggsvurdering

Komiteen mener at de foreslåtte endringene gjør at tilbudet nå har en tilfredsstillende beskrivelse av læringsmål. Gjennom å spesifisere læringsmålene som ferdigheter, kunnskaper og generell kompetanse har tilbyder tydeliggjort i konsentrert form sin visjon for *BIM-tekniker*-studiet. Kunnskaper om dataverktøy, ferdigheter i bruk av BIM-programmer og informasjonsberikelse av modeller i samarbeid med andre gir et riktig fokus for BIM-tekniker-studiet.

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

4.2 Undervisningsformer og arbeidsmetoder (kriterium 8)

Tilbyder må:

- innføre praksis som en del av undervisningsopplegget
- omformulere beskrivelsen i studieplanen til noe liknende som: «Undervisningen baseres på *instruksjonsundervisning* og arbeidsoppgaver, individuelle og tverrfaglige gruppearbeider.»

Søkerens tilbakemelding

Ordlyden i studieplanen er endret for praksis som en del av undervisningsopplegget. Det vil bli gjennomført praksis som en del av undervisningsopplegget på lik linje som andre skoler med tilsvarende BIM-studium, jf. Fagskolen i Oslo.

Sakkyndig tilleggsvurdering

Søker har tatt den sakkyndige komiteens innspill angående praksis og instruksjonsundervisning til etterretning og på bakgrunn av det mener vi at kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

4.3 Praksis (kriterium 10)

Tilbyder må gjøre frivillig praksis som en del av utdanningen (se kriterium 8).

Søkerens tilbakemelding

Ordlyden i studieplanen er endret for praksis som en del av undervisningsopplegget. Det vil bli gjennomført praksis som en del av undervisningsopplegget på lik linje som andre skoler med tilsvarende BIM-studium, jf. Fagskolen i Oslo.

Ytterligere tilbakemelding er gitt i punkt 4.2.1 over (kriterium 8).

Sakkyndig tilleggsvurdering

Med tilleggsinformasjonen fra søker mener vi at kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

4.1 Undervisningspersonalets kompetanse (kriterium 12)

Tilbyder må oppgi en klar kravspesifikasjon til undervisningspersonalet og ha en gjennomførbar realistisk plan når det gjelder anskaffelse av kompetent personale.

Søkerens tilbakemelding

Revidert forslag til undervisningspersonalets kompetanse er vedlagt.

Oversikten over undervisningspersonalets kompetanse bygger på dagens situasjon. De som allerede er lærere ved skolen vil få tilbud om relevante kurs i den grad det er behov for det. Det reelle behovet vil vi imidlertid ikke se, før vi får tilsatt de ubesatte stillingene.

Vi er imidlertid opptatt av at den samlede kompetansen til skolens BIM-lærere skal være best mulig.

Vi er innforstått med at BIM-programmene er så spesialiserte at det i praksis kun er personer med spesiell interesse og som har gått et år på BIM-studiet selv, som mestrer alle programmene og bruken av dem i en samhandlingsprosess. Derfor har vi i høst engasjert en BIM-tekniker fra Fagskolen i Oslo. Vi jobber for at han – eller noen med tilsvarende kompetanse – vil kunne bekle en av de ubesatte stillingene i god tid før BIM-studiet starter opp.

Vi viser i denne sammenheng også til vårt engasjement i BIM Center Norge/Østfold, beskrevet under vårt tilsvarende angående komiteens bør-punkter.

Sakkyndig tilleggsvurdering

Med tilleggsinformasjonen fra søker om fagpersonalet mener komiteen nå at det er dokumentert at personalets kompetanse er tilfredsstillende. Vi anbefaler på det sterkeste at en person med tilsvarende BIM-tekniker-utdanning blir hovedlærer på BIM.

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

4.2 Undervisningslokalene (kriterium 15)

Tilbyder må *sette av et eget rom kun for BIM.*

Søkerens tilbakemelding

Ved flytting til nye lokaler januar 2012 sørget vi for å «øremerke» et av klasserommene til et fremtidig BIM-studium. Datarom 318 er allerede innredet i et «åpent arkitektlandskap» à la det Fagskolen i Oslo benytter til sine BIM-klasser. Dette rommet vil bli ytterligere oppgradert før studiestart for BIM med nødvendig utstyr for å lette undervisningen.

Sakkyndig tilleggsvurdering

Et «åpent arkitektlandskap» som likner det Fagskolen i Oslo benytter til sine BIM-klasser er riktig vei å gå for et BIM-tekniker-studium som krever mye samarbeid mellom studenter og lærere og studenter seg i mellom. Med tilleggsopplysningene fra søker anser komiteen nå undervisningslokalene som tilfredsstillende.

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

4.3 IKT-tjenester (kriterium 16)

Tilbyder må sørge for at BIM-studiet har Internett via kabel og har egen dedikert server.

Søkerens tilbakemelding

Valget av IKT-løsning baserer seg i hovedsak på den allerede eksisterende IKT-løsningen som Østfold fylkeskommune har etablert, og som Østfold fagskole er en del av og benytter i dag. Med bakgrunn i innføringen av Skole PC-ordningen i den videregående skolen, har Østfold Fylkeskommune utviklet en kraftig og funksjonell IKT-løsning som har gode systemer for infrastruktur, PC-utlån, systemer som håndterer klienter og programvare, tjenester og ressurser for ansatte og elever/studenter.

Studenten har tilgang til alle hjemmekataloger og felleskataloger i tillegg til lisensserver hjemmefra via Direct Access.

Skolen har høyhastighetslinjer (1Gb) som fører til gode hastigheter mot delte mapper og filer. (Hastigheten hjemmefra mot skolens systemer vil uansett avhenge av studentens private internettlinje.)

Skolen er tilknyttet Internett via høyhastighetslinjer (300Mb) mot Østfold fylkeskommunes IT-seksjon. Nye applikasjoner som ikke benyttes i dag vil bli testet for eventuelle utfordringer med proxy tjenestene. Vi har tjenester i dag som må rutes på utsiden av proxy grunnet funksjonalitet. En slik utfordring vil bli løst.

1Gb internlinje på skolen gjør at alle lokale tjenester fungerer utmerket. Lisensserver og BIM share vil kjøres lokalt. Arbeidsplassen til studentene vil få dedikert kabling helt frem til klienten fra en 1Gb switch uten mulighet for flaskehals. De vil også ha tilgang til trådløst nett når de ikke er på BIM-klasserommet.

Sakkyndig tilleggsvurdering

En dedikert server som er kraftig nok, samt kablet nett til BIM-studentene, er eneste farbare vei når så mange og kraftige programmer skal kjøres i samarbeidsmodus store deler av studietiden. Søker har tatt den sakkyndige komiteens innspill til etterretning på dette området og derfor anser vi at IKT-tjenestene knyttet til tilbudet er tilfredsstillende.

Ja, kriteriet er oppfylt på en tilfredsstillende måte.

4.4 Endelig konklusjon fra den sakkyndige komiteen

Tilbudet anbefales godkjent.

5 Vedtak

NOKUT anser de faglige kravene for godkjenning av det stedbaserte utdanningstilbudet *BIM-tekniker, konstruksjon* på heltid over ett år ved Østfold fagskole som oppfylt. Vedtaket er fattet med hjemmel i:

- Lov om fagskoleutdanning 20.06.2003 nr. 56
- Kunnskapsdepartementets forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning av 01.02.2010 nr. 96
- NOKUTs retningslinjer for kvalitetssikring og godkjenning etter lov om fagskoleutdanning av 26.01.2009

Vedtaket gjelder utdanningstilbudet slik det fremgår i søknaden av 14. februar 2012 og søkerens kommentarer til sakkyndig rapport av 12. september 2012.

6 Dokumentasjon

Rapporten er skrevet på bakgrunn av

- Søknad fra Østfold fagskole, datert 14. februar 2012, om godkjenning av fagskoletilbudet *BIM-tekniker, konstruksjon*. Utdanningstilbudet er et ettårig stedbasert tilbud på heltid (tilsvarende to år på deltid). NOKUTs saksnummer: 12/133.
- Tilbakemelding på sakkyndig vurdering datert 24. oktober 2012. NOKUTs saksnummer: 12/133-9.
- Tilleggsvurdering fra sakkyndig komité, datert 1. november 2012

Vedlegg 1:

Sakkyndig komité

Den sakkyndige komité har bestått av følgende medlemmer:

Høgskolelektor Stein Meisingseth, Avdeling for informatikk og E-læring ved Høgskolen i Sør-Trøndelag

Meisingseth har vært tilknyttet Høgskolen i Sør-Trøndelag siden 1999. Meisingseth underviser og har skrevet fagstoff innen webdesign, drift av datasystemer og datasikkerhet. Meisingseth underviser både i forhold til fjernundervisning og undervisning på Campus. Han har undervist i DAK og utviklet faget Virtualisering. Han er ansvarlig for nettverkssertifikatet i informasjonssikkerhet. Meisingseth har vært medforfatter til EUCIP Core Level Modul Build.

Ingolf Sundfør, BIM-koordinator ved Fagskolen i Oslo

Ingolf Sundfør har gått Teknisk Fagskole, bygg- og anleggslinjen ved NKI (2000). Han har praktisk pedagogisk utdanning og mastergrad i yrkespedagogikk (2009). Han har tidligere jobbet som murarbeider ved diverse murerfirmaer og jobbet som lærer i teknisk tegning, samt byggfag ved Hellerud videregående skole. Siden 2008 har han vært ansatt som BIM-koordinator ved Fagskolen i Oslo.

De sakkyndige har erklært at de ikke har tilknytninger til utdanningstilbudet eller tilbyder, som gjør dem inhabile til oppdraget.

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

Vedlegg 2:

Mandat for sakkyndige til faglig vurdering av søknad om godkjenning av utdanningstilbud

1. Det skal foretas en faglig vurdering av søknad om fagskolegodkjenning for utdanningstilbudet *BIM-tekniker, konstruksjon* ved Østfold fagskole.
2. Den faglige vurderingen skal foretas i henhold til kapittel 7 Standarder og kriterier for godkjenning av utdanningstilbud i Retningslinjer for kvalitetssikring og godkjenning etter lov om fagskoleutdanning.
3. Kriteriene, 1 – 18, er likeverdige og må vurderes som tilfredsstillende i forhold til et minimum av hva som forventes av kvalitet i fagskoleutdanning.
4. Den sakkyndige vurderingen baseres på tilbyders søknad og annet relevant skriftlig materiale som anses som nødvendig for faglig vurdering.
5. De sakkyndige skal ikke vurdere faglig kriterium 5.
6. Vurderingene må gis en tydelig begrunnelse og en entydig konklusjon og nedfelles skriftlig.
7. Den faglige vurderingen skrives inn i en rapport sammen med NOKUTs egen vurdering av styringsordning, reglement og kvalitetssikringssystemet. Det skrives en rapport for hvert utdanningstilbud. Rapporten danner grunnlag for NOKUTs vedtak.
8. Sakkyndig kan bli pålagt å utføre en tilleggsvurdering av søkers kommentar til den faglige vurderingen. Både søkers kommentar og eventuell sakkyndig tilleggsvurdering inngår i NOKUTs beslutningsgrunnlag.
9. Sakkyndig arbeider på oppdrag fra NOKUT og skal dermed ikke diskutere vurderingen i media eller med søker før vedtak er fattet.

NOKUTs godkjenning av fagskoleutdanning er hjemlet i

- Lov om fagskoleutdanning av 20.06.2003 nr. 56
- Forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning av 01.02.2010 nr. 96
- NOKUTs retningslinjer for kvalitetssikring og godkjenning etter lov om fagskoleutdanning datert 26.01.2009