

NOKUTs tilsynsrapporter

Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg

Høgskolen i Østfold

Juni 2018



NOKUT 

NOKUT kontrollerer og bidrar til kvalitetsutvikling ved lærestedene. Dette gjør vi blant annet gjennom å føre tilsyn med eksisterende utdanninger. NOKUTs tilsyn med eksisterende studier består av flere deler. Innfris ikke kravene i de første fasene, starter NOKUT revidering av studiene. Revidering skjer i henhold til de nasjonale kravene for akkreditering av høyere utdanning og gjennomføres av en sakkyndig komité. Dersom en institusjon fremdeles ikke tilfredsstillter de nasjonale kvalitetskravene etter en revidering, trekker NOKUT tilbake akkrediteringen.

Institusjon:	Høgskolen i Østfold
Studietilbudets navn:	Bachelor i ingeniørfag – bygg
Grad/Studiepoeng	180
Studieform	stedbasert heltid
Sakkyndige:	Anders Olsson Johan Silfwerbrand Svein Magnus Sletvold Søren Wandahl
Dato for vedtak:	07.06.2018
NOKUTs saksnummer	17/06433

Forord

NOKUTs tilsyn med akkrediteringen til studietilbud omfatter fire faser – kartlegging, dialog, utvikling og revidering. I hver av disse fasene foretas det en vurdering opp mot aktuelle krav i lov og forskrift. Et tilsyn avsluttes når det er tilfredsstillende dokumentert at kravene det føres tilsyn med er oppfylt, eller dersom det foreligger realistiske planer for dette.

Tilsynet med bachelor ingeniørfag bygg omfatter alle de 13 studietilbudene ved de åtte institusjonene som tilbyr slik utdanning. I den første fasen av tilsynet har institusjonene fremlagt dokumentasjon som er vurdert av et sakkyndig panel. Etter denne fasen ble tilsynet avsluttet for studietilbudene ved OsloMet – storbyuniversitetet og Universitetet i Agder. I fase 2 deltok de seks gjenværende institusjonene på dialogmøter med NOKUTs administrasjon og ett av panelmedlemmene. Etter denne fasen ble tilsynet avsluttet for studietilbudet ved ytterligere én institusjon – Universitetet i Stavanger. Videre i tilsynsprosessen gikk så UiT Norges arktiske universitet, NTNU, Høgskulen på Vestlandet, Universitetet i Sørøst-Norge og Høgskolen i Østfold. De må alle gjennomføre tiltak for å bringe studietilbudene i samsvar med kravene i studietilsynsforskriften, og har fått en frist på ett år til å dokumentere at kravene er oppfylt.

Denne rapporten inneholder vurderingen av studietilbudet innen bachelor ingeniørutdanning bygg ved Høgskolen i Østfold.

NOKUT vil takke det sakkyndige panelet for det arbeidet de har utført og institusjonen for å bidra med relevant dokumentasjon og både institusjonen og panelet for konstruktive samtaler på dialogmøtet.

Innhold

1	Innledning	1
2	Sammendrag og konklusjon	2
3	Studietilbud bachelorstudium i ingeniørfag bygg	3
3.1	Studietilbudets relevans	3
3.2	Fagmiljø tilknyttet studietilbudet.....	7
3.3	Forskning og faglig utviklingsarbeid.....	10
4	Dokumentasjon mottatt fra Høgskolen i Østfold	12
5	Sakkyndig panel	12

1 Innledning

Etter en bred gjennomgang av data fra 2015 og 2016 i Database for høyere utdanning (DBH) og Studiebarometeret samt bekymringsmeldinger NOKUT har mottatt, besluttet NOKUT å starte tilsyn med fagområdet bygg, avgrenset til studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg. I tilsynet vurderer vi studiets relevans, fagmiljø og forskning og faglig utviklingsarbeid. Relevans forstås her som at institusjonene utdanner ingeniører som har den kompetansen dagens og morgendagens arbeidsliv etterspør og at studietilbudene har en oppbygging og undervisnings, lærings- og vurderingsformer som bidrar til dette. Tilsynet omfatter alle studietilbudene innen bachelor ingeniørfag bygg, og omfatter følgende krav i studietilsynsforskriften: § 2-2. *Krav til studietilbudet* (2), (3), (4), (5) og (6) og § 2-3. *Krav til fagmiljø* (1), (2), (4) og (5).

Formålet med tilsynet er tredelt. For det første vil vi sikre at alle studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg er i samsvar med kravene i studietilsynsforskriften. Videre vil vi bidra til å bygge opp kunnskap om relevans, fagmiljø og forskning og faglig utviklingsarbeid innen utdanningen. Det er også et mål at rapporten fra tilsynet skal stimulere institusjonene til kvalitetsutvikling.

NOKUT gjennomførte i 2008 en evaluering av alle ingeniørutdanningene i Norge på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Evalueringen skulle være et kunnskapsgrunnlag for videreutvikling av utdanningene, og viste at ingeniørutdanningene hadde en del utfordringer.

Kunnskapsdepartementet fastsatte 3. februar 2011 ny rammeplan for ingeniørutdanningen som krevde en omfattende omlegging av utdanningen. Viktige mål var å øke den faglige kvaliteten, styrke forskningsforankringen, redusere studentfrafallet og utdanne ingeniører som har den kompetansen dagens og morgendagens arbeidsliv etterspør. Vi har i tilsynet ikke vurdert om studietilbudene er i tråd med de enkelte kravene i rammeplanen, men den er en viktig referanse for vurderingene.

NOKUT engasjerte et panel med fagpersoner tilknyttet ingeniørutdanninger i Sverige og Danmark og fra byggnæringen i Norge til å bistå med sakkyndig vurdering av dokumentasjonen.

For Høgskolen i Østfold (HiØ) er følgende studietilbud omfattet av tilsynet:

Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg

Bachelorstudium i ingeniørfag – bygg, tilbys også for TRESS-studenter (om opptaksveier og studieløp, se boks under).

Studietilbudet er forankret i Fredrikstad.

Det ble avholdt dialogmøte 12. mars 2018. Denne rapporten er utarbeidet på grunnlag av innsendt dokumentasjon i første fase av tilsynet, opplysninger som fremkom på dialogmøte samt utdypende dokumentasjonen i forbindelse med dialogmøtet.

OPPTAKSVEIER OG STUDIELØP

Generell studiekompetanse og matematikk (R1+R2) og fysikk 1 – eller tilsvarende kompetanse - er den ordinære opptaksveien til ingeniørutdanningene. Studentene tas opp via Samordna opptak.

Studenter som har generell studiekompetanse uten matematikk (R1+R2) og fysikk 1 kan tas opp til ingeniørstudier via en treterminalsordning (TRESS) der de tilegner seg kunnskaper i matematikk og fysikk de mangler fra videregående utdanning. Studentene begynner da på TRESS om sommeren (sommertermin) og fortsetter i høst- og vårterminen parallelt med at de følger ordinært studieopplegg for ingeniørutdanningen. Institusjoner som tar opp studenter til et studium via TRESS-ordningen må tilpasse studieopplegget slik at det lar seg gjøre å ta ingeniørstudiet og TRESS-fagene parallelt. Det er eget lokalt opptak til TRESS-ordningen.

Studenter med relevant fagbrev/svennebrev kan søke opptak og tas opp til et studieløp som er spesielt tilpasset denne gruppen (Y-veien). Denne gruppen av studenter kan ha noe mindre undervisning i grunnleggende tekniske fag i ingeniørutdanningen, men må ha undervisning som kompenserer for manglende allmennfaglige grunnlagsemner. Det er i rammeplanen for ingeniørutdanning fastsatt at institusjoner som ønsker å tilby Y-vei skal utarbeide et eget tilrettelagt løp som gir kandidatene samme læringsutbytte som andre kandidater. Det er eget lokalt opptak til Y-veien.

2 Sammendrag og konklusjon

Inntrykket av bachelorstudium i ingeniørfag bygg ved Høgskolen i Østfold (HiØ) er samlet sett positivt. Fagmiljøet har en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet, men synes likevel å være lite robust ved at noen emneområder kun dekkes av én ansatt.

Det er en god del forskning innen fagmiljøet, men denne synes i stor grad å ligge utenfor fagområder som er sentrale for et bachelorstudium i bygg. Det utføres utviklingsarbeid innen fagområdet for bygg, og miljøet synes å ha erfaring fra og god kontakt med næringslivet.

Panelets vurdering er at det er nødvendig å forsterke fagmiljøet med førstestillingskompetanse innen sentrale deler av studietilbudet, og dermed bygge opp et mer robust fagmiljø innen bygg som kan bidra til å øke omfanget av relevant forskning.

For at det sakkyndig panelet skal kunne konkludere om studietilbudet er i samsvar med kravene i studietilsynsforordningen, må HiØ dokumentere førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. HiØ må også legge frem en plan for hvordan fagmiljøet kan styrkes innen viktige fagområder innen ingeniørfag bygg.

3 Studietilbud bachelorstudium i ingeniørfag bygg

3.1 Studietilbudets relevans

§ 2-2 Krav til studietilbudet

- (2) Studietilbudet skal være faglig oppdatert og ha tydelig relevans for videre studier og/eller arbeidsliv.
- (3) Studietilbudets samlede arbeidsomfang skal være på 1500–1800 timer per år for heltidsstudier.
- (4) Studietilbudets innhold, oppbygging og infrastruktur skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.
- (5) Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.
- (6) Studietilbudet skal ha relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid.

3.1.1 Sakkyndig vurdering av studietilbudets relevans

HiØ tilbyr bachelorstudium i ingeniørfag bygg uten særskilt definerte studieretninger. I tredje studieår tilbyr imidlertid høyskolen ulike valgemner, som gir studentene en viss fordypning innen områder som ved andre institusjoner er egne studieretninger. I første semester er det et eget opplegg for TRESS-studenter som er felles for alle som er tatt opp til bachelorstudium i ingeniørfag ved HiØ via TRESS. Disse studentene følger de samme emner og har samme progresjon som de andre bygg-studentene, samtidig som de tar matematikk og fysikk i første semester.

Tabellen under er utarbeidet av NOKUT på grunnlag av den dokumentasjonen HiØ har fremlagt. Tabellen viser studietilbudets oppbygging og emnesammensetningen, herunder valgemner. Alle emner – unntatt *bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode* – er på 10 studiepoeng, men flere av emnene går over to semestre. Det opplyses i studieplanen at valgemnene utgjør en nødvendig fordypning som gir grunnlag for videre masterstudier. Det opplyses også i studieplanen at studentene må velge matematikk 3 for å kvalifisere for opptak til masterstudier ved NTNU eller NMBU. Det legges opp til mulighet for utveksling ved et samarbeidende lærested i utlandet i femte semester.

Oppbygging og emnesammensetning bachelor ingeniørfag bygg – Høgskolen i Østfold

Studieår	Høst	Vår	Tillegg for TRESS
1 studieår	Matematikk 1		Fysikk for TRESS og Y-vei
	Mekanikk 1		Matematikk for Tress og Y-vei 1
	Bygningsfysikk		Matematikk for Tress og Y-vei 2
	Teknisk planlegging		
	Ingeniørrollen og prosjektarbeid	Fysikk/kjemi	
2.studieår	Geoteknikk og anleggsteknikk		
	Statistikk og materiallære		
	Matematikk 2	Innovasjon og økonomi	
	Konstruksjons- teknikk 1	Konstruksjonsteknikk 2	
	Feltforskning		
3.studieår	Energi og miljø i bygg		
	Konstruksjonsteknikk 3		
	Vegplanlegging	Bacheloroppgave	
	Matematikk 3		
	Vann- og miljøteknikk	Prosjektadministrasjon bygg og anlegg	
	Betongteknologi		

HiØ har ingen studieretninger. Fellesemner er felles med andre ingeniørutdanninger ved HiØ og programemnene er obligatorisk for bygg

Fellesemner	Programemner	Valgemne
--------------------	--------------	----------

Det fremgår av studieplanen at den er utarbeidet i samarbeid med næringslivet, og at den er tilpasset deres behov for grunnleggende ingeniørkompetanse. Av emnebeskrivelsene fremkommer det i stikkordsform hvilke temaer som blir belyst.

Av de vel 40 bacheloroppgavene som er avgitt i perioden 2015–2017 har flesteparten en ekstern oppdragsgiver. Av disse 40 oppgavene fremstår HiØ alene som oppdragsgiver for seks, mens fire av oppgavene synes å inngå i et FoU-prosjekt med ekstern samarbeidspartner. HiØ viser til at innleide timelærere også bidrar til et godt kontaktnett med arbeidslivet i området. Denne kontakten er viktig for å kunne tilby bacheloroppgaver med god forankring i lokalt næringsliv. Enkelte bacheloroppgaver er veiledet både av ekstern oppdragsgiver og faglig ansatt ved HiØ. En av oppgavene er gjennomført i samarbeid med et universitet i utlandet.

Panelet er av den oppfatning at emnebeskrivelsene og temaene for bacheloroppgavene synes å vise at studietilbudet i all hovedsak er relevant for videre studier og arbeidsliv.

Studietilbudet ved HiØ inneholder noe flere fellesemner enn byggutdanningene ved de fleste andre institusjoner som omfattes av tilsynet. Dette kan gjøre innholdet i emnene mindre relevant for studentene, ettersom temaene ikke kan rettes mot bygg, men må være mer generelle. Panelet anbefaler at emnene i større grad rettes mot bygg.

HiØ har lagt frem timeplaner for kullene 2014, 2015 og 2016 for studieåret 2016/2017 samt timeplan for høsten 2017 for kull 2017. Timeplaner kull 2014 og 2015 viser at studentene hadde mye

timeplanlagt undervisning i form av forelesninger. Kull 2016 synes å ha mer timeplanlagte øvinger. Eksamen og programdager er også lagt inn i timeplanene. For kull 2017 fremgår også veiledning i tillegg til programdag og fadderdag av timeplanen. Alle timeplaner viser at studentene stort sett har seks timer med timeplanlagt undervisning hver dag.

Ut ifra det som fremkommer i timeplan og emnebeskrivelser kan det synes som om omfanget er innen rammen på 1500–1800 timer.

Den overordnede læringsutbyttebeskrivelsen for studietilbudet ivaretar i hovedsak formuleringene i *Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning*, men ikke alle momenter er med. Formuleringen *har kompetanse til å arbeide med aktuelle instrumenter og programvare for å kunne arbeide strukturert og målrettet* (F2) tydeliggjør for eksempel ikke digital kompetanse. Panelet viser i denne sammenheng til følgende formulering i de nasjonale retningslinjene under kategorien ferdigheter; *Kandidaten har relevant ingeniørfaglig digital kompetanse, kan arbeide i relevante laboratorium/felt, og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid*. Ut ifra det som fremkom i emnebeskrivelsene syntes studietilbudet i liten grad å inneholde digital kompetanse og metoder. I forbindelse med dialogmøtet ble det gjort rede for hvilke digitale verktøy studentene fikk opplæring i, slik at panelets vurdering er at studietilbudet oppfyller rammeplanens krav til digital kompetanse.

Panelet er av den oppfatning at arbeidslivet i dag, og i enda større grad i fremtiden, vil være avhengig av at arbeidstakerne har god digital kompetanse. HiØ bør utarbeide en plan for hvordan studentenes digitale kompetanse kan utvikles i alle emner i bachelor ingeniørfag bygg. Det er viktig å se på grensesnittene mellom emnene, slik at studentene må benytte kunnskapen fra flere emner når de bruker digitale verktøy til for eksempel å konstruere og tegne modeller. Dette vil bidra til en god integrasjon av læringsutbyttet fra de ulike emnene.

HiØ har lagt frem dokumentasjon som viser at forelesninger, prosjektarbeid, øvinger, veiledning for innleveringsoppgaver, presentasjoner og ekskursjoner er de undervisnings- og læringsformer som brukes. Det er obligatoriske arbeidskrav i mange emner, som for eksempel innleverings- og øvingsoppgaver – noen individuelle og noen i gruppe – feltøvinger, kunnskapstester og refleksjonsspørsmål.

Eksamensformen er ofte en kombinasjon av skriftlig skoleeksamen og mappevurdering. I flere emner, for eksempel *bygningssystemer*, er individuelle tester en del av eksamen. Noen emner som for eksempel *ingeniørrollen og prosjektarbeid* har individuell skriftlig prosjektrapport som eksamensform. Emnet *innovasjon og økonomi* har gruppeeksamen og muntlig høring. Eksamen i *bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode* består av en bacheloroppgave som skal vise vitenskapelige arbeidsmetoder (25%), dokumentasjon av faglig resultat (35%), beskrivelse av prosessen (15%) og EXPO-utstillingen og muntlig presentasjon (25%).

Panelet er av den oppfatning at undervisnings-, lærings- og vurderingsformer i all hovedsak er tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Panelet anbefaler imidlertid at høyskolen vurderer om det er hensiktsmessig å øke omfanget av laboratorieøvinger.

Panelet bemerker forøvrig at HiØ legger vekt på ulike skriftlige eksamensformer. For ingeniører er det en viktig kompetanse å kunne presentere sin kunnskap muntlig og diskutere faglige problemstillinger, og det er hensiktsmessig at studentene trener på dette underveis i studiet. Det er heller ikke alle

studenter som er like flinke til å presentere sine kunnskaper skriftlig. Panelet ser at HiØ har innslag av muntlige eksamener, men anbefaler å legge til rette for en enda større variasjon av vurderingsformene.

3.1.2 Konklusjon studietilbudets relevans

§ 2-2 (2) Studietilbudet skal være faglig oppdatert og ha tydelig relevans for videre studier og arbeidsliv.

Ut ifra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som studietilbudet er tilstrekkelig faglig oppdatert og har tydelig relevans for både videre studier og arbeidsliv.

§ 2-2 (3) Studietilbudets samlede arbeidsomfang skal være på 1500–1800 timer per år for heltidsstudier.

Ut ifra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som studietilbudet har et samlet arbeidsomfang på 1500–1800 timer per år for en heltidsstudent.

§ 2-2 (4) Studietilbudets innhold, oppbygging og infrastruktur skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

Ut ifra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som studietilbudet har et innhold og en oppbygging som er tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

Panelet har ikke vurdert studietilbudets infrastruktur. Dette kravet inngår ikke i tilsynet.

§ 2-2 (5) Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

Ut ifra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som undervisnings- og læringsformer er tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

Det påpekes at panelet ikke har vurdert om studietilbudet er tilrettelagt for at studentene kan ha en aktiv rolle i læringsprosessene. Dette kravet inngår ikke i tilsynet.

3.2 Fagmiljø tilknyttet studietilbudet

§ 2-2 Krav til fagmiljø

- (1) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være kompetansemessig stabilt over tid og ha en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.
- (2) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha relevant utdanningsfaglig kompetanse.
- (4) Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå:
 - a) For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.

3.2.1 Panelets vurdering av studietilbudets fagmiljø

HiØ tilbyr ingeniørutdanning i hovedsak ved Avdeling for ingeniørfag ved studiestedet i Fredrikstad. Avdelingen tilbyr ingeniørutdanning innen bygg, industriell design, elektro, kjemi og maskin samt bachelorstudium i innovasjon og prosjektledelse og bachelorgradstudium i bioingeniørfag. HiØ har også tilbud om ingeniørdata, som tilbys ved Avdeling for informasjonsteknologi ved studiestedet i Halden.

Den fremlagte dokumentasjonen viser at HiØs bachelorstudium i ingeniørfag bygg har 154 studenter fordelt på alle tre årene. Av disse er 107 studenter tatt opp gjennom ordinært opptak og 47 gjennom TRESS-opptak.

Fagmiljøtabellen viser at HiØ har et fagmiljø bestående av 16 personer som bidrar med mer enn 0,1 årsverk, og syv personer som bidrar med mindre enn 0,1 årsverk. Totalt antall årsverk av ansatte i undervisnings- og forskerstillinger er om lag åtte. Dette innebærer at det er om lag 19 studenter per årsverk i faglig stilling. I dette forholdstallet er det ikke tatt med undervisere som bidrar med under 0,1 årsverk til studietilbudet. Av de 16 personene som bidrar er det én professor som er midlertidig ansatt i 20 prosent stilling frem til og med 31. oktober 2020.

Studieplanen viser at 21 emner inngår i studietilbudet. Det var i tabellen for fagmiljø ikke oppgitt hvem som underviser i emnet *prosjektadministrasjon bygg og anlegg*, men dette ble opplyst om i forbindelse med dialogmøtet, slik at HiØ dermed har ansatte som dekker alle emnene som inngår i studietilbudet. Fem ansatte står for hoveddelen av veiledningen. Tre av disse er ført opp på listen over publikasjoner. De to andre er faglærere i flere emner.

Panelet er av den oppfatning at fagmiljøet i utgangspunktet synes å være tilstrekkelig stort til å gi den undervisningen og veiledningen som følger av studieplanen for ingeniørstudiet. Det kunne imidlertid synes som om det er en relativt liten dekning innen noen store og viktige fagområder innen ingeniørfag. Noen område er bare dekket av én enkelt person. Dette ser ut til å gjelde for eksempel innen konstruksjonsteknikk. I oversendelsesbrevet opplyser HiØ at høyskolen i ti år har brukt innleide ressurser i konstruksjonsundervisningen. Panelet vurderer det som positivt at eksterne lærekrefter supplerer undervisningen i konstruksjon, men dette er likevel ikke tilfredsstillende dersom fagmiljøet ikke har solid kompetanse innen konstruksjon. I forbindelse med dialogmøtet fremkom det at det er flere i fagmiljøet som har kompetanse innen konstruksjon.

Siden det ikke fremgår av fagmiljøtabellen og heller ikke systematisk av CV'ene hvor lenge den enkelte ansatte har jobbet ved HiØ, er det ikke enkelt for panelet å vurdere om fagmiljøet er kompetansemessig stabilt over tid. Om lag 90 prosent av fagmiljøet er ansatte i hovedstilling ved institusjonen. HiØ opplyser at en del av de faglig ansatte er over 60 år, og det er derfor grunn til å anta at flere av disse har vært en del av fagmiljøet ved HiØ over tid. Det kan imidlertid se ut til at flere innenfor fagmiljøet nærmer seg aldersgrensen, og HiØ bør ta med dette faktum i planer for utvikling av fagmiljøet. For å sikre fortsatt kompetansemessig stabilitet over tid bør HiØ styrke fagmiljøet med fast ansatte innen viktige fagområder innen ingeniørfag bygg.

Panelet har anbefalt HiØ å utvikle en plan for å styrke den digitale kompetansen i utdanningen, og vil anbefale å inkludere en plan for hvordan fagmiljøet kan styrke sin egen kompetanse i bruk av digitale verktøy og/eller hvordan høyskolen kan supplere fagmiljøets kompetanse med å trekke inn eksterne ressurser for å gi undervisning i bruk av digitale verktøy.

Fagmiljøtabellen viser at nær alle ansatte enten har gjennomført praktisk-pedagogisk utdanning (PPU) eller kurs i universitets- og høyskolepedagogikk. Panelet er av den oppfatning at fagmiljøet har dokumentert relevant utdanningsfaglig kompetanse.

Av det samlede fagmiljøet på om lag åtte årsverk er 51 prosent av årsverkene ansatte med førstestillingskompetanse.

Det er ansatte med førstestillingskompetanse i hovedstilling innen disse emnene (i tillegg til bacheloroppgave):

- *fysikk og kjemi*
- *matematikk 1, 2 og 3*
- *ingeniørrollen og prosjektarbeid*
- *teknisk planlegging*
- *statistikk og materiallære*
- *betongteknologi*
- *vegplanlegging*
- *feltforskning*

Den som underviser i *geoteknikk og anleggsteknikk* har også førstestillingskompetanse, men er ikke i hovedstilling.

Panelet er av den oppfatning at HiØ oppfyller kravet til andel ansatte med hovedstilling ved institusjonen, og for studietilbudet som helhet dekker HiØ kravet til at minst 20 prosent av de faglig tilsatte skal ha førstestillingskompetanse.

Etter panelets vurdering må alle studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg ha førstestillingskompetente innen konstruksjon samt i eventuelle spesialiseringer som tilbys. Fagmiljøet mangler førstestillingskompetanse innen konstruksjon. Studietilbudet bachelor ingeniørfag bygg ved HiØ har ingen studieretninger, men valgfagene synes å bety større spissing enn det som er tilfelle i andre studietilbud med studieretninger. På dialogmøtet kom det også frem at HiØ løpende vurderer å etablere studieretninger. Selv om det ikke er studieretninger bør likevel førstestillingskompetansen blant de ansatte i hovedstilling styrkes innen viktige fagområder som profilerer studiet.

3.2.2 Konklusjon studietilbudets fagmiljø

§ 2-3 (1) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være kompetansemessig stabilt over tid og ha en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.

Ut i fra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som fagmiljøet knyttet til studietilbudet samlet sett har en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, at fagmiljøet er kompetansemessig stabilt over tid og har en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.

2-3 (2) Fagmiljøet knyttet til studietilbudet skal ha relevant utdanningsfaglig kompetanse.

Ut i fra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som fagmiljøet knyttet til studietilbudet har relevant utdanningsfaglig kompetanse. Panelet vil anbefale at HiØ sikrer at fagmiljøet samlet har relevant digital kompetanse.

§ 2-3 (4) Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet.

§ 2-3 (4) a) For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet knyttet til studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.

Ut i fra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som 50 prosent av fagmiljøet utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Blant de som er ansatt i hovedstilling ved institusjonen synes det å mangle ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet.

HiØ må styrke fagmiljøet slik at det tilføres ansatte i hovedstilling med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet.

HiØ må også legge frem en plan for hvordan fagmiljøet kan styrkes innen viktige fagområder innen ingeniørfag bygg.

Fagmiljøet knyttet til studiet består av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.

3.3 Forskning og faglig utviklingsarbeid

§ 2-3 Krav til fagmiljø

(5) Fagmiljøet tilknyttet studiet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

§ 2-2 (6) Studietilbudet skal ha relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid

3.3.1 Panelets vurdering av forskning og faglig utviklingsarbeid

Fagmiljøet har i årene 2012–2016 totalt 93 publikasjoner fordelt på nivå 1 og nivå 2 og andre relevante publikasjoner. Det er 13 publikasjoner på nivå 2 og 47 publikasjon på nivå 1 som er registrert i Cristin.

I tillegg har høyskolen gjort rede for andre relevante arbeider blant annet bokkapitler, lærebøker, publikasjoner på nivå 1 og 2, preprint, ph.d.-avhandling og rapportbidrag. Flere av disse er fra 2017.

HiØ oppgir å ha åtte årsverk fordelt på 16 faglig ansatte som har over 0,1 av årsverket sitt knyttet til dette studietilbudet. Om lag tre av disse årsverkene er satt av til forskning og faglig utviklingsarbeid. Mer enn to tredeler av disse årsverkene utgjøres av ansatte med førstestillingsstillingskompetanse.

Panelet peker på at den dokumentasjonen som er lagt frem viser at omfanget av FoU-produksjonen innen miljøet som helhet er tilfredsstillende sammenliknet med andre byggingeniørutdanninger. Det er en betydelig del av publikasjonene som ikke er innenfor sentrale fagområder for bygg, men som er innenfor fysikk og kjemi. En gjennomgang av CV'ene viser at det er flere utviklingsprosjekter i fagmiljøet. Samlet sett stilte panelet seg tvilende til om den dokumenterte forskningen og utviklingsarbeidet har en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå. På dialogmøtet ble det gjort rede for at flere av publikasjonene innen kjemi hadde relevans for byggfaget. Det ble også lagt fram en liste over publiseringer i 2017 og 2018 som viser relevante publikasjoner.

Panelet viser til at den forskningen som drives i fagmiljøet i begrenset grad er relevant for studietilbudet bachelor ingeniørfag bygg, men at det i løpet av 2017 og 2018 synes å ha blitt publisert relevante bidrag. Det er også en del relevant faglig utviklingsarbeid som pågår innenfor fagmiljøet.

Panelets viser videre til at et studietilbud kan ha relevant kobling til forskning og utviklingsarbeid på mange ulike måter. Panelet vil her blant annet peke på emnebeskrivelsen for bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode der det fremgår at *kandidaten kjenner til vitenskapsteori og metode – innhenter og forholder seg kritisk til informasjon (K2) og viser hvordan vitenskapelig, etisk og samfunnsmessige vurderinger ligger til grunn for ingeniørfaglig prosjektgjennomføring (GK1)*. Panelet er av den oppfatning at studietilbudet har relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid.

3.3.2 Konklusjon forskning og faglig utviklingsarbeid

§ 2-3 Krav til fagmiljø

(5) Fagmiljøet tilknyttet studiet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

Ut ifra den dokumentasjonen som foreligger, ser det ut som fagmiljøet tilknyttet studiet driver forskning og faglig utviklingsarbeid og kan vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

I forbindelse med tilføring av førstestillingskompetanse innen de sentrale delene av studiet bør HiØ utvikle en plan for å styrke bygg-relatert forskning.

§ 2-2 (6) Studietilbudet skal ha relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid.

Ut ifra den dokumentasjonen som foreligger kan det se ut som studietilbudet har relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid.

4 Dokumentasjon mottatt fra Høgskolen i Østfold

- Følgelbrev: Svar og dokumentasjon fra Høgskolen i Østfold i sak: Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag – bygg
- Matrise for bachelorstudium i ingeniørfag – bygg
- Studieplan for bachelorstudium i ingeniørfag bygg
- Matrise for bachelorstudium i ingeniørfag – bygg, TRESS
- Studieplan for bachelorstudium i ingeniørfag bygg, TRESS
- Tabeller for fagmiljø og studenter
- Tittel på bacheloroppgaver som er avgitt av studenter som ble uteksaminert i 2015, 2016 og 2017 (vår)
- Timeplaner i 2016-17 for kullene 2014, 2015 og 2016, samt timeplan høst 2017 for kull 2017
- Fagmiljøets publikasjoner registrert i Cristin
- Fagmiljøets andre publikasjoner som er relevante for studietilbudet
- CV for alle som inngår i fagmiljøet
- Oversendelse av dokumentasjon etter dialogmøte vedr. tilsyn av ingeniørfag - bygg

5 Sakkyndig panel

Det sakkyndige panelet som har gjort de faglige vurderingen består av:

Anders Olsson er sivilingeniør og professor i byggteknikk ved Institutionen for byggteknikk, Linnéuniversitet. Han har vært avdelingssjef og medlem av fakultetsstyret. Han har vært sakkyndig for Danmarks Akkrediteringsinstitusjon.

Johan L. Silfwerbrand er sivilingeniør og professor og prefekt ved Institutt for byggvitenskap, KTH. Han har spesialisering innen betong og har vært programansvarlig for program innen vei- og vannbygg. Han deltar i flere internasjonale samarbeid innen fagområdet.

Svein Magnus Sletvold er bygg-ingeniør fra Høgskolen i Sør-Trøndelag. Han har jobbet i ulike stillinger i Veidekke fra 2005 til 2013 og som energirådgiver i Itech fra 2013 til 2015. Siden 2015 har han jobbet i Veidekke hvor han nå er opplæringsleder.

Søren Wandahl er sivilingeniør med spesialisering i byggleidelse. Han er nå ingeniørdosent og seksjonsleder for bygg ved Institut for Ingeniørvidenskab, Aarhus Universitet. Han har vært ansvarlig for utvikling og implementering av sivilingeniørutdanning innen Civil and Architectural Engineering, og er for tiden ansvarlig for utviklingen av to nye bachelorprogrammer innen bygg.