

UiT Norges arktiske universitet
Postboks 6050 Langnes
9037 TROMSØ

Saksbehandler: Tomas Syrstad Ruud

Vår ref: 17/06433-73
Vår dato: 07.11.2019
Deres ref:
Deres dato:

Tilsyn med bachelor ingeniørfag bygg - tilsynet avsluttes

NOKUT har gjennomført tilsyn med bachelor ingeniørfag bygg. Dere har tidligere fått tilsendt utkast til rapport om status etter utviklingsfasen for de studietilbudene dere har med i tilsynet og fått mulighet til å kommentere eventuelle feil. Nå vil den vedlagte samlerapporten bli publisert.

Vi informerer med dette om at tilsynet avsluttes.

NOKUT vil takke institusjonene for det arbeidet dere har gjort med å fremskaffe relevant dokumentasjon, og det arbeidet som er lagt ned i utviklingsfasen. Dere vil på et senere tidspunkt bli kontaktet for å bidra til en evaluering av tilsynet. Denne evalueringen er viktig for at vi skal kunne videreutvikle våre prosesser.

Med hilsen

Øystein Lund
tilsynsdirektør

Clara Hasselberg
seksjonssjef

Dokumentet er elektronisk signert.

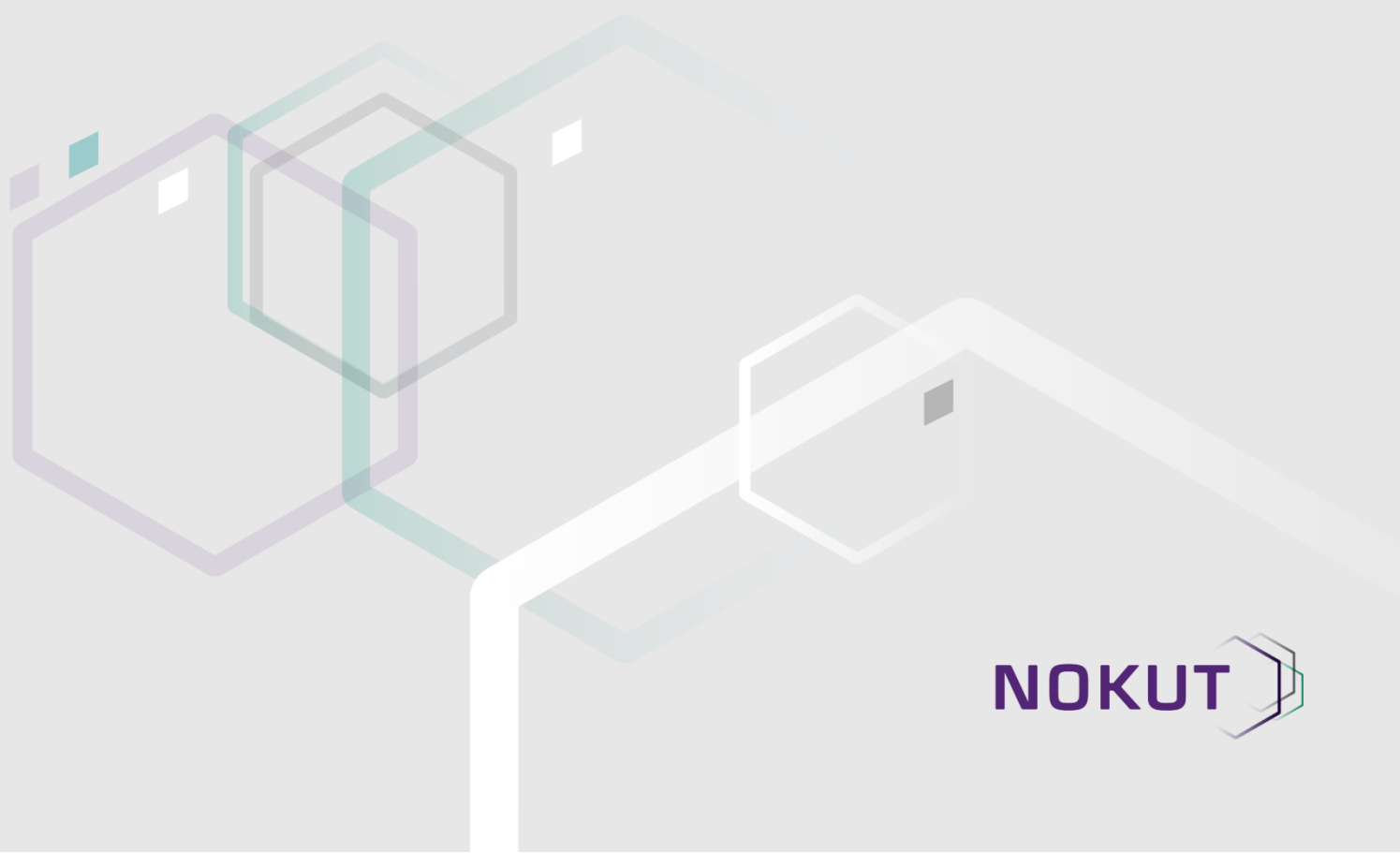
Vedlegg: ByggTilsyn_Rapport

NOKUTs tilsynsrapporter

Tilsyn med bachelor ingeniørfag bygg

Status etter utviklingsfasen

November 2019



NOKUT kontrollerer og bidrar til kvalitetsutvikling ved lærestedene. Dette gjør vi blant annet gjennom å akkreditere nye utdanningstilbud. Institusjonene som gir høyere utdanning har ulike fullmakter til å opprette nye studier. Dersom en institusjon ønsker å opprette et utdanningstilbud utenfor fullmaktsområdet sitt, må den søke NOKUT om dette.

Institusjon:	UiT Norges arktiske universitet, Høgskulen på Vestlandet, Universitetet i Sørøst-Norge, Høgskolen i Østfold og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Studietilbudenes fagområde	Bachelor ingeniørfag bygg
Grad/Studiepoeng	Bachelor 180 studiepoeng
Sakkyndige:	Anders Olsson Johan L. Silfwerbrand Svein Magnus Sletvold Søren Wandahl
Dato:	31.10.2019
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 fremla institusjonene dokumentasjon på hvordan studietilbudene oppfylte krav i studietilsynsforskriften. Dokumentasjonen ble vurdert av et sakkyndig panel. Etter denne fasen ble tilsynet avsluttet for studietilbudene ved OsloMet – storbyuniversitetet og Universitetet i Agder. I andre fase deltok de seks gjenværende institusjonene på dialogmøter med NOKUTs administrasjon og ett av panelmedlemmene. Etter denne fasen ble tilsynet avsluttet for studietilbudet ved Universitetet i Stavanger.

Videre i tilsynsprosessen gikk UiT Norges arktiske universitet, Høgskulen på Vestlandet, Universitetet i Sørøst-Norge, Høgskolen i Østfold og Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet. De måtte alle gjennomføre tiltak for å bringe studietilbudene i samsvar med kravene i studietilsynsforskriften.

Denne rapporten inneholder det sakkyndige panelets vurderingene av de tiltak som er gjennomført på de fem institusjonene. Konklusjonen etter utviklingsfasen er at tilsynet avsluttes for alle. NOKUT vil takke det sakkyndige panelet for det arbeidet de har utført og institusjonene for å bidra med relevant dokumentasjon, og det arbeidet som er lagt ned i utviklingsfasen.

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Panelets oppsummering	2
3	Panelets vurderinger og konklusjoner.....	2
3.1	UiT Norges arktiske universitet	2
3.2	Høgskulen på Vestlandet	6
3.3	Universitetet i Sørøst-Norge	8
3.4	Høgskolen i Østfold.....	11
3.5	NTNU	13
4	Dokumentasjon.....	16
5	Presentasjon av panelet.....	16
	Appendix: Rapporter tilknyttet tilsynet	17

1 Innledning

Etter kartleggings- og dialogfasen i tilsynet som ble avsluttet juni 2018, gikk UiT Norges arktiske universitet (UiT), Høgskulen på Vestlandet (HVL), Universitetet i Sørøst-Norge (USN) Høgskolen i Østfold (HiØ) og Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet (NTNU), videre i tilsynsprosessen. Disse institusjonene fikk frist til 1. mai 2019 til å utvikle tiltak for å bringe studietilbudene i samsvar med kravene i studietilsynsforskriften (forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning, 7. februar 2017 nr. 137). For de fleste institusjonene innebar dette blant annet å identifisere den faglige kjernekompetansen i de studieretningene/spesialiseringene de tilbyr innen bachelor ingeniørfag bygg, og knytte ansatte med relevant førstestillingskompetanse til disse spesialiseringene. Panelet mente også at alle som tilbyr bachelor ingeniørfag bygg må ha førstestillingskompetanse innen konstruksjon uavhengig av hvilke spesialiseringer de tilbyr. De sakkyndiges vurderinger etter kartleggings- og dialogfasen er sammenfattet egne rapporter (se Appendix). Tabell 1 viser hvilke krav som i juni 2018 ikke ble ansett som oppfylt.

Tabell 1. Krav som ikke var oppfylt etter kartleggings- og dialog fasen.

Krav	UiT	HVL Bergen	HVL Førde	USN*	HiØ	NTNU**
§ 2-2 (2)			X			
§ 2-2 (3)	X		X			X
§ 2-2 (4)			X			
§ 2-2 (5)	X		X	X		X
§ 2-2 (6)			X	X		
§ 2-3 (1)		X	X			X
§ 2-3 (2)			X			
§ 2-3 (4)	X	X	X	X	X	X
§ 2-3 (5)			X	X		X

*Gjelder ett eller begge av to studietilbud **Gjelder ett eller flere av de fire studietilbudene ved NTNU som inngikk i tilsynet og som nå skal bli ett studieprogram ved NTNU

2 Panelets oppsummering

Panelets vurdering er at institusjonene som tilbyr bachelor ingeniørfag bygg har dokumentert at de har tatt tak i de utfordringene som ble påpekt i rapportene, og har utviklet relevante tiltak som etter panelets vurdering vil føre til betydelige forbedringer i studiekvaliteten.

Et gjennomgående problem for de fleste lærestedene er å rekruttere og beholde kvalifiserte lærere med forskningskompetanse og/eller relevant erfaring som byggingeniør. Flere læresteder har lyktes i å styrke fagmiljøets formelle kompetanse ved å utlyse stillinger og ved intern kompetanseutvikling.

For å fylle kravet til førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudene har lærestedene organisert forskningsgrupper knyttet til sentrale emner i studietilbudet, slik at ansatte med førstestillingskompetanse bidrar til den faglige utviklingen og forvaltningen av emnene. Dette vurderer panelet som svært positivt. NOKUT bør oppfordre institusjonene til å arbeide i en slik retning. Slike tiltak kan være viktigere for utdanningskvaliteten enn å prioritere kortsiktige tiltak som gir økt formalkompetanse.

Om mulig bør det utvikles en nasjonal strategi for langsiktig styrking av kompetansen innen de emner som utvikles innen bygg. I motsatt fall bør det stilles spørsmål ved hensiktsmessigheten av at så mange små fagmiljøer tilbyr utdanninger innen bygg. I noen tilfeller har NOKUTs tilsyn foranlediget endringer og nødvendig reduksjon i antall programmer og studieretninger, noe som bør gi bedre stabilitet for de fremtidige tilbudene

3 Panelets vurderinger og konklusjoner

3.1 *UiT Norges arktiske universitet*

3.1.1 Presentasjon og vurdering

Konklusjon etter kartlegging og dialog

I brev datert 7. juni 2018 fikk UiT følgende konklusjon:

NOKUTs konklusjon er at det er forhold ved studietilbudet som må utvikles for at det skal oppfylle kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-2 (3), 2-2 (5) og 2-3 (4). For at kravene skal kunne anses som oppfylt må UiT:

- dokumentere at det legges til rette for at studentene har et arbeidsomfang som er innen intervallet 1500–1800 timer
- gjøre rede for hvordan det legges til rette for at både campus- og fjernstudentene får tilstrekkelig faglig veiledning til å gjennomføre de øvingene og prosjektoppgavene som inngår i studieopplegget
- dokumentere førstestillingstillingskompetanse innen konstruksjon

- dokumentere førstestillingskompetanse innen de sentrale deler av studieretningen *konstruksjon og husbyggingsteknikk*
- gjøre rede for hva som er sentrale deler innen studieretningen *samfunnsteknikk*, og dokumentere førstestillingskompetanse innen dette
- definere en faglig kjernekompetanse i studieretningen *prosjektingeniør bygg*, og dokumentere førstestillingskompetanse innen denne dersom denne opprettholdes som studieretning

Tiltak gjennomført i utviklingsfasen

I kartleggings- og dialogfasen hadde UiT definert fem studieretninger:

- *Konstruksjons- og husbyggingsteknikk*
- *Samfunnsteknikk*
- *Anlegg og produksjon*
- *Bergverksdrift og mineralteknologi*
- *Prosjektingeniør bygg*

Panelet mente det var utydelig hvilke studieretninger som faktisk ble tilbudt og om det var knyttet førstestillingskompetanse til de sentrale delene av studiet. Denne utydeligheten medvirket til at kravene i §§ 2-2 (5) og 2-3 (4) ikke var tilfredsstillende oppfylt. UiT skriver at det har vært en restrukturering av studieprogrammet, slik at UiT nå tilbyr fire studieretninger:

- *Konstruksjon og byggeteknikk* (studiested Narvik og Mo i Rana, campus og nettbasert)
- *Anleggs- og samfunnsteknikk* (studiested Narvik og Alta, campus og nettbasert)
- *Bergverksdrift og mineralteknologi* (studiested Narvik, campus og nettbasert)
- *Varme, ventilasjons- og sanitærteknikk* (studiested Tromsø, campus)

Studieretningen som tilbys i Tromsø ble vedtatt etablert i 2018, og inngikk ikke i tilsynet. Komiteen hadde i kartleggings- og dialogfasen ingen merknader til studieretningen *Bergverksdrift og mineralteknologi*, og UiT har heller ikke gjort noen endringer i dette studietilbudet. Det er derfor fire studieretninger som nå er blitt restrukturert til to.

På grunnlag av de tiltakene UiT har gjort rede for i brev datert 30. april 2019, har panelet vurdert hvorvidt studietilbudet nå oppfyller de vurderte kravene i studietilsynsforskriften.

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

UiT har gjort et omfattende arbeid for å få oversikt over arbeidsomfanget for studentene. Universitetet har brukt en metodikk «student workload» og resultatet av beregningene er vist i et dokument hvor det er beregnet arbeidsomfang for alle emner og studieretninger. Omfanget ligger litt i underkant av 1800 timer per år, og dermed innenfor det intervallet som er satt.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-2 (3) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 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.

Panelet påpekte tidligere i tilsynet at UiT har mange fjernstudenter, og at det ikke fremgikk av studieplanene og emnebeskrivelsene hvilken oppfølging disse studentene får utover at alle

forelesninger blir strømmet. Det var heller ikke tydelig hvilken oppfølging studentene i Mo i Rana kan forvente utover strømmede forelesninger. Det samme gjaldt studentene som tar første året i Alta.

UiT gjør rede for at det nå legges opp til at veiledningen skal være mest mulig lik for nettstudenter og campusstudenter, og at alle forelesningene er tilgjengelig på nett. En tabell viser hvordan undervisning og veiledning, øvinger, lab og feltøvinger samt oppfølging av studenter blir ivarettatt for ordinære studenter og Y-veistudenter ved campus Narvik, for nettstudenter, og for studenter ved studiestedene Mo i Rana og Alta.

For å sikre at UiT har tilstrekkelig kapasitet til å veilede, er det fra 2019 satt en adgangsbegrensning på 40 nettstudenter. Samtidig skal det tas i bruk kollokviegrupper på nett i regi av studentassistenter. Studieplanen viser hvordan undervisnings- og læringsformer er tilrettelagt for nettstudenter, og det fremgår at alle studieretningene ved campus Narvik tilbys på nett. Det synes som om det er blitt mer struktur knyttet til nettstudentene, og det er beskrevet i studieplanen hva studentene kan forvente.

Tiltakene som er rettet mot studentene ved studiestedene Mo i Rana og Alta er ikke nedfelt i studieplanen. Det fremholdes i redegjørelsen at det er to ansatte i Alta som følger opp studentene i tillegg til innleid personell fra næringslivet. I Mo i Rana er det innleid personell for å ivareta konstruksjonsfagene, og fagpersonell reiser til Mo i Rana en gang i måneden for å gi konsentrert undervisning og veiledning. Det synes også som det nå gis full byggutdanning både i Alta og Mo i Rana. Tidligere var det uklart hvorvidt det bare var første året som ble tilbudt i Alta. Panelet forstår studieplanen slik at studenter i Alta kan følge studieretningen *anlegg- og samfunnsteknikk* og studentene i Mo i Rana kan følge studieretningen *konstruksjons- og byggeteknikk*.

Panelets vurdering er at kravene i § 2-2 (5) er tilfredsstillende oppfylt. Universitetet bør få frem tydeligere informasjon i studieplanen om de ulike variantene av bachelor ingeniørfag bygg som tilbys.

§ 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.

I sin tidligere vurdering av fagmiljøets førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet skrev panelet:

Konstruksjonsteknikk, som er en sentral del av alle byggingeniørstudier og som utvilsomt er en sentral del av spesialiseringen konstruksjons- og husbyggingsteknikk, synes ikke å være dekket av førstestillingskompetente. Studieretningene berg- og mineralteknologi og anlegg og produksjon synes å være godt dekket med førstestillingskompetente i de tekniske spesialiseringsemnene, men det er uklart hva som er kjernen i de to øvrige studieretningene. Dersom kjernekompetansen er innen emnet arealplanlegging og landmåling, som er det emnet som skiller denne studieretningen fra anlegg og produksjon, må dette dekkes av førstestillingskompetanse. Panelet kan ikke se at det er noe fagområde som profilerer studieretningen prosjektingeniør.

Som nevnt innledningsvis er det gjort en opprydding i antall studieretninger. Komiteen vil likevel bemerke at med fire studieretninger – hvorav én også tilbys i Mo i Rana og én i Alta i tillegg til i Narvik – blir det seks ulike varianter av studietilbudet for ordinære campusstudenter. I tillegg kommer nettstudier for tre av studieretningene, slik at det til sammen blir ni ulike studieopplegg innen bachelor ingeniørfag bygg som skal ivaretas av fagmiljøet. I tillegg er det egne løp for Y-vei studenter i Narvik. UiT fremholder at det er et samlet fagmiljø som sikrer likeverdig utdanning for alle studentene.

Panelet stiller likevel spørsmål ved hvor hensiktsmessig det er å tilby så mange varianter i en situasjon hvor det er utfordringer knyttet til rekruttering av lærekrefter.

Det fremgår av redegjørelsen at det er ansatt en førsteamanuensis innen konstruksjonstekniske fag som skal dekke undervisning og forskning innen dette fagfeltet. Videre fremholdes det at vann- og avløpsteknologi er et sentral fagområde innenfor samfunnsteknikk, og UiT har engasjert en førsteamanuensis til disse fagene i påvente av sakkyndig vurdering av søkerne til utlyst stilling. En med kjernekompetanse innen fundamentering av bygg og infrastruktur har fått opprykk til førsteamanuensis, og en med kompetanse innen geotekniske fag vil snart få slikt opprykk. UiT har i etterkant av denne redegjørelsen opplyst at dette nå er på plass.

Ut i fra innsendt dokumentasjon var det ikke helt tydelig for panelet hva som er kjernekompetansen innen de to nye studieretningene, slik at det var vanskelig å vurdere hvorvidt det er førstestillingskompetente knyttet til sentrale deler. I etterkant har UiT gjort rede for at konstruksjonsteknikk og byggteknikk er kjerneområdene i *konstruksjon og byggeteknikk*. Innen *anleggs- og samfunnsteknikk* er anleggsteknikk/infrastruktur, vegteknologi og VA-teknikk kjerneområder. Med den styrkingen av fagmiljøet som har funnet sted, anser panelet at det nå er på plass førstestillingskompetanse innen de sentrale delene av utdanningen.

Panelets vurdering er at kravene i § 2-3 (4) er tilfredsstillende oppfylt.

3.1.2 Konklusjon

Panelets vurdering er at bachelor ingeniørfag bygg ved UiT Norges arktiske universitet nå oppfyller kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-2 (3), 2-2 (5) og 2-3 (4).

3.2 Høgskulen på Vestlandet

3.2.1 Vurdering

Konklusjon etter kartlegging og dialog

I brev datert 13. juni 2018 fikk Høgskulen på Vestlandet (HVL) følgende konklusjon:

NOKUTs konklusjon er at det er forhold ved begge studietilbudene som må utvikles for at det skal være i tråd med studietilsynsforskriften §§ 2-3 (1) og 2-3 (4) samt for studietilbudet i Førde studietilsynsforskriften §§ 2-2 (2), 2-2 (3), 2-2 (4), 2-2 (5) og 2-2 (6). For at kravene skal kunne anses som oppfylt må HVL:

- dokumentere førstestillingskompetanse i de sentrale delene av begge studietilbudene
- dokumentere at fagmiljøets størrelse og sammensetning dekker begge studietilbudene
- dokumentere at studietilbudet i Førde oppfyller alle de vurderte kravene til studietilbudet i studietilsynsforskriften

Tiltak gjennomført i utviklingsfasen

I oversendelsesbrevet blir det gjort rede for at studietilbudet i Førde ikke videreføres etter at de studentene som ble tatt opp i 2016, 2017 og 2018 har gjennomført. De som ikke gjennomfører på normert tid får anledning til å fullføre et tilsvarende studium. Høsten 2019 blir det i Førde opptak til det samme byggstudiet som tilbys i Bergen, og disse studentene kan kun ta sin spesialisering innen *prosjekt og byggeledelse*.

Det er ikke gjort rede for hvordan studietilbudet i Førde oppfyller de vurderte kravene i studietilsynsforskriften § 2-2, men det er lagt ved dokumentasjon som skal vise at kravene er oppfylt. Panelets vurdering er at det ikke er tilstrekkelig dokumentert at kravene i § 2-2 er oppfylt for studietilbudet i Førde, men tar til etterretning at studiet er besluttet nedlagt.

I det følgende vurderer panelet hvorvidt kravene til fagmiljø anses som oppfylt i det studietilbudet som nå skal tilbys studentene i Bergen og Førde (én studieretning).

På grunnlag av de tiltak HVL har gjort rede for i brev datert 2. mai 2019, har panelet vurdert hvorvidt studietilbudet nå oppfyller de vurderte kravene i studietilsynsforskriften.

§ 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.

Panelet påpekte tidligere at det ikke var godtgjort at fagmiljøet var stort nok til å ivareta undervisning både i Bergen og i Førde. Fra 2019 blir det ett fagmiljø som tilbyr én av studieretningene desentralisert i Førde. Dette forventes å ville føre til mindre belastning for fagmiljøet selv om det ikke blir færre studenter.

Av fagmiljøtabellene fremgår det at det ved studiested Førde er 4,1 årsverk fordelt på 60 studenter, som gir et forholdstall på 15 studenter per lærer. For Bergen er det 18 årsverk for 332 studenter, noe som gir et forholdstall på 18,5 studenter per lærer. Ut i fra sammenlikning med andre studietilbud som inngår i tilsynet er det forholdsvis få studenter per lærer.

Panelets vurdering er at kravene i § 2-3 (1) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 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.

Ved studiested Bergen er det tre studieretninger innen studietilbudet *bygg*. Dette er *konstruksjonsteknikk, miljø, plan og infrastruktur og prosjekt- og byggeledelse* (med to ulike profiler). Studiested Førde hadde et tilbud *bygg- og anleggsgag* - med to profiler (veg- og anleggsprofil og byggprofil) som vil bli nedlagt. Panelet skriver i sin tidligere rapport at *det ikke fremkommer i dokumentasjonen at det blant de ansatte i hovedstilling er førstestillingskompetente innen konstruksjon. Panelet kan heller ikke se at alle de tekniske spesialiseringsemnene er dekket med førstestillingskompetente.*

HVL skriver at det er de tekniske spesialiseringsemnene som oftest svarer til emner i studieretning/profil som er de sentrale delene av studiet, og at studietilbudene ikke har emneansvarlige med førstestillingskompetanse i alle emnene som inngår. Dette løses ved organisering av forskergrupper der en gruppe får ansvar for emneporteføljen.

Forskningsgruppen i konstruksjonsteknikk er ledet av en professor som ifølge fagmiljøtabellen bidrar med 0,8 årsverk i studiet og består for øvrig av en professor II og fire høgskolelektorer samt en ekstern førsteamanuensis i Førde.

Forskningsgruppen i bærekraftige bygg er også rettet mot studieretningen *konstruksjon*. Gruppen ledes av en førsteamanuensis som bidrar med 0,7 årsverk i studiet i Bergen og 1,3 årsverk i Førde og består for øvrig av to førsteamanuenser og to høgskolelektorer.

Forskningsgruppen i arealplanlegging er rettet mot emnene i studieretningen *miljø, plan og infrastruktur*. Gruppen ledes av en professor som bidrar med 0,4 årsverk i Bergen og består for øvrig av tre førsteamanuenser, fire høgskolelektorer og én stipendiat.

Det er også en gruppe i entreprise, juridiske fag og eiendomsfag som arbeider inn mot studieretningen *prosjekt og byggeledelse*. Gruppen består av fem førsteamanuenser, to høgskolelektorer og én professor II.

Panelets vurdering er at kravene i § 2-3 (4) er tilfredsstillende oppfylt.

3.2.2 Konklusjon

Panelets vurdering er at bachelor ingeniørfag bygg ved Høgskulen på Vestlandet (HVL) nå oppfyller kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-3 (1) og 2-3 (4).

3.3 Universitetet i Sørøst-Norge

3.3.1 Vurdering

Konklusjon etter kartlegging og dialog

I brev datert 7. juni 2018 fikk USN følgende konklusjon:

NOKUTs konklusjon er at det er forhold ved studietilbudet som må utvikles for at det skal oppfylle kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-2 (5), 2-2 (6), 2-3 (4) og 2-3 (5). For at kravene skal kunne anses som oppfylt må USN:

- redusere gruppestørrelsen i bacheloremnet
- gjøre rede for hva som er sentrale delene innen studieretningen plan og infrastruktur og
- dokumentere førstestillingskompetanse innen dette
- utarbeide en tiltaksplan for å øke omfanget av forskning og faglig utviklingsarbeid knyttet til bygg
- dokumentere hvordan studietilbudene har relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid, eller legge frem planer for hvordan koblingen skal sikres

Tiltak gjennomført i utviklingsfasen

På grunnlag av de tiltakene USN har gjort rede for i brev datert 30. april 2019, har panelet vurdert hvorvidt studietilbudet nå oppfyller de vurderte kravene i studietilsynsforskriften.

§ 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.

USN har dokumentert at gruppestørrelsen på bacheloroppgave våren 2019 var 1-3 deltakere – med ett unntak – og skriver at denne gruppestørrelsen vil bli nedfelt i emneplanen for våren 2020. Dette er ikke dokumentert.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-2 (5) er tilfredsstillende oppfylt, og forutsetter at universitetet følger opp i emneplanen for 2020.

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

Kobling mellom utdanning og FoU sikres gjennom opprettelse av faggrupper med tilknyttede forskningsgrupper i studieprogrammenes sentrale områder. Hensikten er å samle kompetanse som kan støtte undervisningen i de enkelte fag, bringe forskning inn i undervisningen og arbeide for at studieprogrammene fremstår helhetlige ved at sammenhengen mellom de enkelte delene av fagene blir tydelig. Det er dokumentert hva de ulike gruppene skal jobbe med og hvem som deltar. De som deltar er emmeansvarlige og ressurspersoner med førstestillingskompetanse som er tilknyttet andre studietilbud ved USN. Effekten av dette kan ikke måles ennå, men gitt at de som er knyttet til gruppene driver med byggrelevant forskning er det sannsynlig at dette er et godt tiltak for å oppfylle kravet (se også vurdering under § 2-3 (4)).

Panelets vurdering er at kravet i § 2-2 (6) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 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.

USN definerer dimensjonering av konstruksjoner og prosjektering av bygninger som sentrale deler av *byggdesign*. For *plan og infrastruktur* er planlegging og prosjektering av infrastrukturanlegg sentral del. Gjennomføring og styring av byggeprosjekter er sentrale deler av begge studieprogrammene.

Innen dimensjonering av konstruksjoner er det en førstelektor som underviser i tre emner innen studieretningen *byggdesign*. I faggruppen er det med en professor og en førsteamanuensis som begge er tilknyttet maskin og har FoU-kompetanse innen konstruksjon. Det er under ansettelse en førsteamanuensis i konstruksjonsteknikk som skal undervise både på bygg og maskin.

Innen prosjektering av bygninger er det en førstelektor som underviser emnene *BIM* og *byggprosjektering*, og en førsteamanuensis fra OsloMet underviser i *bygningfysikk* inneværende studieår innen studieretningen *byggdesign*. Det tas sikte på innleid kompetanse for neste år. I faggruppen er det i tillegg en førsteamanuensis fra Institutt for elektro, IT og kyberteknikk som er leder av forskningsgruppen SMART som faggruppen samarbeidet med.

Innen planlegging og prosjektering av infrastrukturanlegg er det en førstelektor og en førsteamanuensis som underviser i emnet *landmåling og geoteknikk* innen studieretningen *plan og infrastruktur*. Innen emnene *arealplanlegging* og *vegbygging* underviser en universitetslektor som i 2019 er tatt opp til førstelektorprogram. Han underviser også i *BIM* sammen med en førstelektor. I emnet *avløpsteknikk* underviser en professor og en universitetslektor. Innen *jernbaneteknikk* brukes innleid kapasitet fra Jernbanedirektoratet. I faggruppen er det tilknyttet tre førsteamanuenser fra andre deler av USN med kompetanse innen identifikasjon og etablering av bærekraftige og robuste løsninger for vann- og avløpsinfrastruktur.

Innen gjennomføring og styring av byggeprosjekter som er sentralt for begge studieretningene, er det etablert forskergruppen Entrepreneurship som ledes av en førstelektor knyttet til informatikk og automatisering. To universitetslektorer ved bygg er knyttet til gruppen. En av disse er den lektoren som er tatt opp til førstelektorprogram, og den andre innehar en 50 prosent stilling i tillegg til stilling som sivilarkitekt og skal søke opprykk til førstelektor i løpet av 2019.

Det gjøres rede for at rekrutteringssituasjonen er vanskelig og at USN har lyst ut stillinger uten å få tilfredsstillende respons. USN har derfor økt kontaktflaten mot flere fagmiljøer innen bygg for å kunne kontakte mulige kandidater.

Det synes som om USN har gjort store anstrengelser for å styrke kompetansen blant egne ansatte, benytte kompetanse tilknyttet andre studietilbud og noe nyrekruttering. De er ikke helt i mål med førstestillingskompetanse blant de som underviser i alle sentrale deler, men via faggruppene er det førstestillingskompetente knyttet til alle de sentrale delene av studiet selv om de som har denne kompetansen ikke underviser i de aktuelle emnene.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-3 (4) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 2-3 (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.

Her viser USN til faggruppene som er etablert for blant annet å øke omfanget av FoU innen bygg. For en av de fast ansatte med førstelektorkompetanse som ikke tidligere har vist til dokumenterte resultater innen FoU, er det lagt fram en liste over utviklingsarbeid i undervisningssammenheng. Det er også lagt fram oversikter over CV-er med publikasjonsliste for de ansatte som er tilknyttet faggruppene.

Panelets konklusjon er at kravet i § 2-3 (5) er tilfredsstillende oppfylt.

3.3.2 Konklusjon

Panelets vurdering er at bachelor ingeniørfag bygg ved Universitetet i Sørøst Norge (USN) oppfyller kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-2 (5), 2-2 (6), 2-3 (4) og 2-3 (5).

3.4 Høgskolen i Østfold

3.4.1 Vurdering

Konklusjon etter kartlegging og dialog

I brev datert 7. juni 2018 fikk Høgskolen i Østfold (HiØ) følgende konklusjon:

NOKUTs konklusjon er at det er forhold ved studietilbudet som må utvikles for at studietilbudet skal oppfylle kravene i studietilsynsforskriften § 2-3 (4). For at kravene skal kunne anses som oppfylt må HiØ:

- gjøre rede for hva som er sentrale delene i studiet og dokumentere førstestillingskompetanse innen dette
- legge frem en plan for hvordan fagmiljøet kan styrkes innen viktige fagområder innen ingeniørfag bygg

Tiltak gjennomført i utviklingsfasen

På grunnlag av de tiltakene HiØ har gjort rede for i brev datert 30. april 2019, har panelet vurdert hvorvidt studietilbudet nå oppfyller de vurderte kravene i studietilsynsforskriften.

§ 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.

HiØ har definert faggruppene *konstruksjon/bygningsmateriale* og *infrastruktur* som sentrale deler av studietilbudet, og det er dokumentert at det er førstestillingskompetente underviser i emner som dekker de sentrale delene av studiet, herunder konstruksjon. I tilsynet ble det påpekt at HiØ er den eneste institusjonen i tilsynet som ikke opererer med fagretninger innen bygg. Fra studieåret 2021/2022 planlegges det å etablere to studieretninger knyttet til disse to faggruppene.

Til faggruppen *konstruksjon/bygningsmateriale* er det tilknyttet én førstelektor, én nytilsatt overingeniør, to førsteamanuenser i konstruksjonsteknikk, – en som startet 1. april 2019 og en som starter 1. juni 2019, begge i 100 prosent stilling. Innen faggruppen *infrastruktur* er det to førsteamanuenser, hvorav en kommer fra annen del av HiØ, en professor II samt den nytilsatte overingeniøren. Det vises til en pågående rekrutteringsprosess innen bygg- og miljøteknikk der syv av søknadene er sendt til kommisjonsvurdering.

Det vises videre til at tre andre interne førsteamanuenser, som primært har fagkompetanse innen infrastruktur, nå er blitt tilknyttet bygg. Dette er en førsteamanuensis innen vann- og miljøteknikk som for tiden er dekan på åremål, en førsteamanuensis innen termofysikk som underviser i bygningsfysikk og en førsteamanuensis innen kjemi som underviser kjemidelen av *fysikk/kjemi*.

Det fremholdes at fagmiljøet har en rekke tilsatte med tverrfaglig kompetanse som kan bidra innenfor flere fagområder, og at dette er blitt styrket gjennom nyrekruttering. De nyrekruttede er en full professor og en professor II i konstruksjonsteknikk, en overingeniør, en førsteamanuensis i

undervannskommunikasjon og en førsteamanuensis som ble tilsatt i 20 prosent stilling fra 1. april 2019.

HiØ fremholder at *avdelingen har styrket både antall og kompetanse på tilsatte som bidrar i undervisningen på bygg, og opplever å ha et fagmiljø som er robust*. Det blir også gjort rede for at forskningsgruppen for bygg og miljø om er ledet av en førsteamanuensis og for øvrig har medlemmer som underviser i de sentrale delene av studietilbudet deltar.

Kravet om å styrke fagmiljøet innen viktige fagområder var rettet mot det forholdet at enkelte emner kun ble dekket av én ansatt og derfor er sårbart. De tilsettingene som nå er gjort ved bachelor ingeniørfag bygg ved HiØ oppfatter panelet som en generell styrking av fagmiljøet som helhet.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-3 (4) er tilfredsstillende oppfylt.

3.4.2 Konklusjon

Panelets vurdering er at bachelor ingeniørfag bygg ved Høgskolen i Østfold (HiØ) nå oppfyller kravene i studietilsynsforskriften § 2-3 (4).

3.5 NTNU

3.5.1 Vurdering

Konklusjon etter kartlegging og dialog

I brev datert 7. juni 2018 fikk NTNU følgende konklusjon:

NOKUTs konklusjon er at det er forhold ved de tre studietilbudene som må utvikles for at studietilbudet skal oppfylle kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-2 (3), 2-2 (5), 2-3 (1), 2-3 (4) og 2-3 (5). NOKUT er kjent med at det er satt i gang en prosess for å utvikle ett studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg som skal tilbys på tre steder. For at kravene skal kunne anses som oppfylt må NTNU for dette studietilbudet:

- dokumentere hvordan studietilbudet ved fleksibelt tilbud er tilrettelagt for at studentene får et arbeidsomfang som tilsvarer 1500–1800 timer for heltidsstudenter og hvordan de får tilstrekkelig tilgang til forelesninger og gis faglig veiledning
- dokumentere at studentenes arbeid med bacheloroppgave blir strukturert slik at studentene som hovedregel samarbeider i grupper med ikke mer enn tre studenter
- dokumentere hvordan fagmiljøets størrelse står i forhold til antall studenter og om det er kompetansemessig stabilt over tid og har en sammensetning som dekker de fagene og emnene som inngår i studietilbudet
- gjøre rede for hva som er sentrale delene i studiet og dokumentere førstestillingskompetanse innen dette
- dokumentere at fagmiljøet består av minst 20 prosent førstestillingskompetente
- dokumentere hvordan omfanget av forskning og faglig utviklingsarbeid skal økes.

Tiltak gjennomført i utviklingsfasen

I brev datert 30. april 2019 gjør NTNU rede for at studietilbudene er slått sammen til ett tilbud med seks studieretninger. I Gjøvik tilbys to studieretninger *konstruksjonsteknikk* og *bærekraftig bygging*, i Trondheim tilbys studieretningen *bygg og miljø*, og i Ålesund tre studieretninger *vann- og miljøteknikk*, *byggteknikk* og *vegbygning – planlegging og drift*. Studiet i Trondheim har spesialiseringspakker på 22,5 studiepoeng som valgblokk i 5. semester for studenter som ønsker faglig dybde i anleggsteknikk, husbyggingsteknikk, konstruksjonsteknikk eller teknisk planlegging.

På grunnlag av de tiltakene NTNU har gjort rede for i brev datert 30. april 2019 har panelet vurdert hvorvidt studietilbudet nå oppfyller de vurderte kravene i studietilsynsforskriften.

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

Dette kravet var ikke oppfylt for nettstudentene ved NTNU-Gjøvik. Det var ikke dokumentert hvordan dette studiet var tilrettelagt, og komiteen vurderte det slik at studentene måtte bruke så mye tid på egenstudier for å komme gjennom studiet at arbeidsomfanget ville overskride 1800 timer per år for heltidsstudenter. NTNU har nå gjort tiltak som sikrer nettstudentene tilgang til forelesninger og lagt inn i studieplanen hvor mye tid som forventes brukt til forelesning, veiledning, obligatoriske

arbeidskrav, laboratoriearbeid og egenstudier slik at forventet arbeidsbelastning for deltidsstudiet nå er 4755 timer totalt. I den studieplanen som nå gjelder for bygg fleksibel ved NTNU er arbeidsbelastningen anslått til å ligge innen rammen av 1500–1800 timer per år.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-2 (3) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 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.

Både ved NTNU-Gjøvik og NTNU-Ålesund var det lagt opp til at studentene kunne skrive prosjektoppgave i grupper på mer enn fire studenter. Panelet mente at det ikke bør være flere enn tre studenter i hver gruppe. Ved NTNU-Gjøvik er det utarbeidet et dokument om gjennomføring av bacheloroppgaver for 2018/2019 der det er står at bacheloroppgaven normalt skal gjennomføres i grupper på 2 eller 3 medlemmer. I emnebeskrivelsen ved NTNU-Ålesund står det at oppgaven gjøres i grupper med fortrinnsvis tre studenter. I den felles håndboken som gjelder fra høsten 2019 er det nedfelt at gruppestørrelsen begrenses til maksimalt tre studenter.

De justeringer som er gjort i studie- og emneplaner slik at maksimal gruppestørrelse for bacheloroppgaven nå er tre studenter, anses som tilfredsstillende for at undervisnings- og læringsformene er tilpasset læringsutbyttet.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-2 (5) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 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.

Panelet påpekte i den tidligere rapporten at et forholdstall på 43 studenter per årsverk, som var tilfelle på campus Gjøvik, er langt dårlige enn det som er vanlig ved andre studietilbud. Også 26 studenter per student på fleksibelt Gjøvik er i overkant av det som er gjennomsnittet for utdanningene som inngår i tilsynet.

NTNU viser til nytilsetninger ved campus Gjøvik, og planer om ytterligere tilsetting, og viser at forholdstallet studenter per vitenskapelig ansatte nå blir 20. De tallene som NTNU har presentert for forholdstall student/lærer synes å være i tråd med det som er vanlig innen fagområdet.

Panelet viste videre i sin tidligere vurdering til at det i liten grad fremgikk hvilken arbeidserfaring de ansatte som ikke kan dokumentere forskning og faglig utviklingsarbeid, har. NTNU skriver at disse utgjør 3,7 årsverk fordelt på seks ansatte. Det står i redegjørelsen at fire av disse (2,4 årsverk) til sammen har 16 års bakgrunn fra relevant næringsliv, som rådgivende ingeniører og fra prosessindustrien, men det er ikke dokumentert hvilken arbeidslivserfaring disse har.

Panelet anser at fagmiljøet ved NTNU som helhet har en tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til å dekke de fag og emner som inngår i studietilbudet, men NTNU må fortsette å sikre at denne kommer studentene ved alle studiesteder og studieretninger til gode.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-3 (1) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 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.

Det er ikke gjort rede for hva som er de sentrale delene i de gamle studieretningene ved NTNU-Gjøvik. Det opplyses at emnet *betongstatikk* ikke lenger tilbys (i studieretningen *konstruksjon*), men deler av læringsutbyttet er tatt inn i andre emner. Hvorvidt betongstatikk er en sentral del av studiet er ikke gjort rede for. Emneansvarlig for emnet *tre og stålkonstruksjoner* disputerer våren 2020 og vedkommende bidrar i emnet *betongkonstruksjoner*, men det fremgår ikke om denne kompetansen dekker det som er sentralt i studieretningen. Videre fremgår det at 67 prosent av årsverkene for fagmiljøet ved studieretningen *anleggsteknikk* utføres av ansatte med førstestillingskompetanse og at det er to stillinger under ansettelse. Det er ikke gjort rede for sentrale deler av de nye studieretningene *konstruksjonsteknikk* og *bærekraftig bygging*. Men i fagmiljøtabellen som er fremlagt for de nye studieretningene fremkommer det at det er ansatte med førstekompetanse innen begge studieretningene som underviser i emner som for eksempel *konstruksjonsteknikk* og *bærekraftig bygg*.

For NTNU-Trondheim er teknisk planlegging, konstruksjonsteknikk, anleggsteknikk og husbyggingsteknikk definert som sentrale deler av studietilbudet, og dette vil bli tilbudt som fordypningsfag (ikke studieretninger) fra 2019. For alle disse er fagmiljøet nå blitt tilknyttet faggrupper ved NTNU som også har ansvar for sivilingeniørutdanningene. Det er dokumentert at alle spesialiseringene er dekket med førstestillingskompetente.

For NTNU-Ålesund er det dokumentert at de tre nye studieretningene som tilbys fra 2019 vil bli dekket av førstestillingskompetente. *Vann og avløp* dekkes av en full professor og en professor II, og en professor og en i doktorgradsløp er under tilsetting. *Vegbygging* dekkes av en førsteamanuensis og en universitetslektor som er i et doktorgradsløp. Det er lagt ved publikasjonsliste for de nytilsatte.

Panelets vurdering er at kravene i § 2-3 (4) er tilfredsstillende oppfylt.

§ 2-3 (5) Fagmiljøet tilknyttet studiet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid og skal kunne vise til dokumentere resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

For NTNU-Trondheim vises det til sammenslåing med fagmiljøet ved gamle NTNU, og til forskerstrategi for dette fagmiljøet. Ved NTNU-Ålesund vises det til at det er ansatt fem nye i løpet av det siste året, blant annet en professor innen vann og miljøteknikk og en førsteamanuensis innen bygg samt en midlertidig universitetslektor i påvente av doktorgrad. Det er også utviklet nye forskningsprosjekter og utvikling av laboratorier for forskning og utdanning samt felles teknologiplattform mellom faggrupper sammen med andre aktører innen vann og miljø.

Panelets vurdering er at kravet i § 2-3 (5) er tilfredsstillende oppfylt.

3.5.2 Konklusjon

Panelets vurdering er at bachelor ingeniørfag bygg ved NTNU nå oppfyller kravene i studietilsynsforskriften §§ 2-2 (3), 2-2 (5), 2-3 (1), 2-3 (4) og 2-3 (5).

4 Dokumentasjon

17/06433-64 Høgskolen i Østfold – Dokumentasjon av videreutvikling av bachelorstudium i ingeniørfag bygg etter nasjonalt tilsyn

17/06433-65 NTNU – Videreutvikling av studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg

17/06433-66 Universitet i Sørøst-Norge – Rapport og dokumentasjon på videreutvikling av byggstudiet ved Universitetet i Sørøst-Norge

17/06433-67 UiT Norges arktisk universitet – Oversender tilsvaret og dokumentasjon av tiltak som er iverksatt etter NOKUTs tilsyn med bachelor ingeniørfag bygg ved UiT

17/06433-69 Høgskulen på Vestlandet – Dokumentasjon på studietilbud innen bachelor i ingeniørfag bygg, videreutvikling.

5 Presentasjon av panelet

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, Kungliga Tekniska Högskolan (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 ulike stillinger i Veidekke og er nå prosjekteringsleder i Veidekke Logistikkbygg.

Søren Wandahl er sivilingeniør med spesialisering i byggledelse. 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.

Appendix: Rapporter tilknyttet tilsynet

NOKUTs tilsyn med bachelorutdanningene i ingeniørfag bygg har resultert i følgende rapporter:

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg OsloMet – storbyuniversitet](#), Mai 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg Universitetet i Agder](#), Mai 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg Høgskolen i Østfold](#), Juni 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg NTNU](#), Juni 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg Høgskulen på Vestlandet](#), Juni 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfagbygg Universitetet i Stavanger](#), Juni 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg UiT Norges arktiske universitet](#), Juni 2018

[Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg Universitetet i Sørøst-Norge](#), Juni 2018

[Tilsyn med bachelor ingeniørfag bygg Status etter kartlegging og dialog](#), Juni 2018