

NOKUTs tilsynsrapporter

# Tilsyn med studietilbud innen bachelor ingeniørfag bygg

OsloMet – storbyuniversitet

Mai 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 tilfredsstiller de nasjonale kvalitetskravene etter en revidering, trekker NOKUT tilbake akkrediteringen.

<b>Institusjon:</b>	OsloMet – storbyuniversitetet
<b>Studietilbudets navn:</b>	Bachelor i ingeniørfag – bygg
<b>Grad/Studiepoeng</b>	180
<b>Studieform</b>	stedbasert heltid
<b>Sakkyndige:</b>	Anders Olsson Johan Silfwerbrand Svein Magnus Sleetvold Søren Wandahl
<b>Dato for vedtak:</b>	5. februar 2018
<b>NOKUTs saksnummer</b>	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 en oppsummering av vurderingene av studietilbudet innen bachelor ingeniørutdanning bygg for OsloMet.

NOKUT vil takke det sakkyndige panelet for det arbeidet de har utført og institusjonene for å bidra med relevant dokumentasjon.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Sammendrag og konklusjon</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Studietilbudet bachelor ingeniørfag bygg</b> .....	<b>3</b>
3.1	Studietilbudets relevans .....	3
3.2	Fagmiljø tilknyttet studietilbudet.....	7
3.3	Forskning og faglig utviklingsarbeid.....	10
<b>4</b>	<b>Dokumentasjon mottatt fra OsloMet - storbyuniversitetet</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Sakkyndig panel</b> .....	<b>12</b>

# 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 studentfracfallet 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.

Høgskolen i Oslo og Akershus ble 12. januar 2018 tildelt status som universitet og fikk navnet OsloMet – storbyuniversitetet. I denne rapporten benyttes derfor det nye navnet.

For OsloMet - storbyuniversitetet er følgende studietilbud omfattet av tilsynet, angitt med det navnet på studietilbudet som fremkommer i programplanen:

## Bachelorstudium i ingeniørfag - bygg

### To studieretninger:

- **Konstruksjonsteknikk**
- **Teknisk planlegging**

OsloMet tilbyr TRESS.

I rapporten omtales studietilbudet som «bachelor ingeniørfag bygg».

### 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 som 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

Studietilbudet bachelor ingeniørfag bygg med de to studieretningene, *teknisk planlegging* og *konstruksjonsteknikk* fremstår som relevant og faglig oppdatert. Panelet anser at studietilbudet gir tilstrekkelig vitenskapelig kompetanse for opptak til videre studier samtidig som det gir et godt grunnlag for arbeid i privat og offentlig sektor.

Fagmiljøet er robust og deres kompetanse dekker de sentrale delene av studietilbudet. Fagmiljøet fyller kravene til førstestillingskompetanse og forskningen som drives er i stor grad knyttet til problemstillinger som er relevante for studietilbudets innhold. Det har vært en betydelig økning i antall publiseringer de siste årene og forskningen, og publiseringen er nå på et nivå som er akseptabelt for studietilbudets nivå.

Basert på den dokumentasjonen som foreligger, anser panelet at OsloMet – storbyuniversitetet tilfredsstillere alle kravene som omfattes av tilsynet.

## 3 Studietilbudet bachelor 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.

Krav angitt i grått inngår ikke i denne fasen av tilsynet.

#### 3.1.1 Panelets vurdering av studietilbudets relevans

##### Oppbygging og innhold

OsloMet – storbyuniversitetet (OsloMet) tilbyr bachelor ingeniørfag bygg med to ulike studieretninger, *teknisk planlegging* og *konstruksjonsteknikk*. I programplanen skriver OsloMet at sentrale tema i studieretningen *konstruksjonsteknikk* er analyse, beregninger og prosjektering av byggetekniske konstruksjoner av stål, tre og betong. Sentrale tema i studieretningen *teknisk planlegging* er bærekraftig byutvikling, veg- og arealplanlegging samt vann- og miljøteknikk.

Tabellen under viser emnesammensetningen. Alle emner – unntatt *bacheloroppgaven* – er på 10 studiepoeng. Det opplyses i programplanen at utdanningene kvalifiserer for opptak til masterprogrammet innen *energi og miljø* ved OsloMet, forutsatt at studenten har minimum C i snitt og 30 studiepoeng i matematikk inkludert statistikk og matematikk III eller IV. Det legges opp til mulighet for utveksling fra fjerde semester. OsloMet tilbyr også et engelskspråklig tilbud, European Project Semester (ESP) på 30 studiepoeng, i samarbeid med institusjoner i flere europeiske land. ESP kan erstatte emnet *bacheloroppgave*.

## Oppbygging og emnesammensetning bachelor ingeniørfag bygg – OsloMet – storbyuniversitetet

Ingeniørfag bygg	
Studieretning Konstruksjonsteknikk (KT)	Studieretning Teknisk planlegging (TP)
1. semester	
Fysikk og mekanikk	
Byggfaglig innføring	
Energi, miljø og kjemi	
1. semester	
Byggteknikk	
Konstruksjonslære	
Matematikk 1000	
2. semester	
Byggematerialer og betongdimensjonering	
Landmåling og statistikk	
Matematikk 2000	
3. semester	
Geoteknikk og vegbygging	
Teknologiledelse	
Betongkonstruksjoner	Geomatikk og vegplanlegging
4. semester	
Stål- og trekonstruksjoner	Areal- og transportplanlegging
Statikk	Vann- og miljøteknikk
Drift og vedlikehold av veier og gater	
Vannkraftteknikk	
Jernbaneteknikk	
Byggeskikk, arkitektur og design	
Matematikk 3000	
Engelsk kommunikasjon	
Vann- og miljøteknikk (for KT, obligatorisk for TP)	
Matematikk 4000 (kan tilbys hvis interesse)	
5. semester	
Byggeprosess – ingeniørfaglig systememne	
Bacheloroppgave	

<b>Felles obligatoriske emner</b>	Teknisk spesialisering	Valgfag
-----------------------------------	------------------------	---------

Det overordnede læringsutbytte er mer eller mindre identisk med rammeplanens, men OsloMet har lagt til to læringsutbytter under ferdigheter og et under generell kompetanse. Disse omhandler søk etter faglitteratur og andre kvalitetssikrede kunnskapskilder. Vi anbefaler OsloMet å ta bort noen detaljer som å kjenne til fusk i studentarbeider, som neppe er en relevant kompetanse i yrkeslivet, og vise til mal for litteraturreferanser.

Hvert emne er beskrevet i en emneplan som inneholder en kort beskrivelse av emnets innhold og målsetning, læringsutbytte, eventuelle forkunnskaper, arbeids- og undervisningsformer, arbeidskrav, eksamen og sensurordning inkludert hjelpemidler til eksamen og vurderingsuttrykk samt pensum. For noen av emnene er det også angitt hvilke andre emner det overlapper med.



Studietilbudets innhold fremstår som relevant og faglig oppdatert. Panelet vurderer at fagmiljøets forskning i stor grad er direkte knyttet til problemstillinger som tas opp i emnene.

Oversikten over titler på bacheloroppgaver fra 2015, 2016 og 2017 viser at oppgavene er forankret i reelle ingeniørfaglige problemstillinger, og det er angitt hvem oppgaven er utført i samarbeid med. Oppgavene er realisert i samarbeid med stort sett private bedrifter, men også noen statlige og kommunale foretak, og panelets vurdering er at bacheloroppgavene representerer relevante problemstillinger. Av programplanen fremgår det at bacheloroppgaven normalt skal gjøres i samarbeid med næringsliv eller andre institusjoner. Den skal være forankret i reelle ingeniørfaglige problemstillinger relevante for den aktuelle studieretningen og kan være relatert til prosjekterings- eller entreprenørvirksomhet, eller forsknings- og utviklingsprosjekt. Panelet vurderer at emnet *bacheloroppgave* bidrar til studietilbudets relevans.

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

### **Læringsformer, eksamensformer og tidsbruk**

Undervisnings- og læringsformene som benyttes er forelesninger, regneøvinger med veiledning på sal, laboratorieøvinger, datalab i modellering ved hjelp av BIM-verktøy, prosjektarbeid, lærerstyrte øvinger og øvinger med hjelp av studentassistenter, gjesteforelesninger og veiledning til utgitte øvingsoppgaver. Det står også om timeplanlagte arbeidsøkter der studentene skal øve på fagstoff gjennom diskusjoner, samarbeid og individuell øving i å løse oppgaver. Enkelte av emnene inkluderer feltarbeid, befaringer og ekskursionsjoner, og i et emne skal studentene på studietur til København (tre dager). I noen av emnene er også presentasjoner og studentforedrag oppført som en arbeids- og undervisningsform. Panelet anser at undervisnings- og læringsformene er tilpasset læringsutbyttet som skal oppnås.

Det er obligatoriske arbeidskrav i mange emner, som for eksempel skriftlige arbeider, prosjektarbeid, muntlige fremføringer, lab-kurs, obligatorisk tilstedeværelse og lignende. Arbeidskrav kan gjennomføres både individuelt og i gruppe. Det står i programplanen at arbeidskravene gis for å fremme studentenes progresjon og utvikling og for å sikre deltakelse der dette er nødvendig. De kan også gis for å prøve studenten i et læringsutbytte som ikke kan prøves på eksamen.

I mange av emnene er eksamensformen en individuell skriftlig eksamen på tre timer. I noen av valgemnene benyttes mappevurdering. Hvert år er det også et prosjektarbeid, enten i gruppe eller individuelt, der en individuell skriftlig eksamen teller henholdsvis 80 prosent og 60 prosent. Bacheloroppgaven som gjennomføres det siste året består også av et prosjektarbeid i gruppe som teller 80 prosent og en muntlig presentasjon og individuell eksaminering som teller 20 prosent.

Det ser ut til at OsloMet legger stor vekt på skriftlige vurderings- og 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 anbefaler derfor å legge til rette for mer innslag av muntlige vurderingsformer.

Det fremgår av emnebeskrivelsen for *bacheloroppgave* at oppgaven normalt skrives i grupper på inntil tre studenter. Oversikten over bacheloroppgaver viser at det i 2015 ble skrevet 28 oppgaver fordelt på ni veiledere, i 2016 ble det skrevet 37 oppgaver fordelt på 12 veiledere og i 2017 ble det skrevet 48 oppgaver fordelt på 14 veiledere. Dette viser at det noen ganger må være flere enn tre som samarbeider om oppgavene. Panelet er skeptiske til at bacheloroppgaver skal gjennomføres i større grupper enn på tre studenter. Med flere enn tre studenter i gruppen kan det være vanskelig å lage oppgaver som er tilstrekkelig omfattende til at alle studentene kan ta en aktiv rolle i prosjektet. Det er viktig at hver enkelt student tar ansvar for å planlegge og gjennomføre et større selvstendig arbeid. I for store grupper kan det fort utvikle seg en gruppedynamikk der noen tar ledende roller og andre blir passive tilskuere. Det er også vanskelig å sikre at alle studentene får den veiledningen som skal til for at de oppnår læringsutbyttet for emnet. Panelet mener den optimale gruppestørrelsen for bachelorstudenter er 1–3 studenter.

OsloMet har lagt frem en oversikt over antall timer med forelesninger, lab og øvinger, fordelt på timer per uke og totalt for hvert emne samt timeplaner for en tilfeldig valgt uke på høst- og vårsemesteret for hvert av kullene i studieåret 2016/2017. Oversikten og timeplanen viser at studentene hadde mye timeplanlagt undervisning i form av forelesninger, lab og øvinger. Hvert semester varer i 15 uker, og studentene har i gjennomsnitt mellom 22 og 27 timer lærerstyrt undervisning i uka, foruten i det siste semesteret da studentene arbeider med bacheloroppgaven. Alle timeplaner viser at studentene stort sett har timeplanlagt undervisning hver dag. Ut fra det som fremkommer av timeplan og emnebeskrivelser kan det synes som om omfanget er innen rammen på 1500–1800 timer.

Panelet ser det som positivt at studiet har såpass mye timeplanbelagt undervisning, ettersom undervisningen er variert og også bidrar til å utvikle studentenes ferdigheter. Mange studenter har behov for en strukturert studiehverdag.

### **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 det som foreligger av dokumentasjon synes det som om studietilbudet er faglig oppdatert og har tydelig relevans for videre studier og arbeidsliv. OsloMet bør vurdere å benytte flere digitale verktøy også i de tradisjonelle fagene.

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

Ut ifra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om studietilbudets samlede arbeidsomfang er på 1500–1800 timer.

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

Ut ifra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om studietilbudets innhold og oppbygging er tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

§ 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 det som foreligger av dokumentasjon synes det som om undervisnings-, lærings-, og vurderingsformene er tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. OsloMet bør legge til rette for mer innslag av muntlige vurderingsformer.

### 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 studietilbudet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.

#### 3.2.1 Panelets vurdering av studietilbudets fagmiljø

Fagmiljøet knyttet til studietilbudet består av 27 ansatte. Disse utgjør i henhold til *tabell for fagmiljø* 17,6 årsverk. Det er i fagmiljøtabellen ikke oppgitt årsverksinnsats for emnet *bacheloroppgave*, men det fremgår hvem som bidrar med veiledning på bacheloroppgaven fremgår av oversikten over bacheloroppgaver.

Det er tatt opp 411 studenter ved studietilbudet. Det betyr at det er om lag 23 studenter per årsverk. Panelet vurderer at fagmiljøets størrelse står i forhold til antall studenter og studiets egenart.

De to studieretningene består til sammen av 26 emner. Fagmiljøet dekker de fleste emner med unntak av *matematikk 3000*, *matematikk 4000* og *engelsk kommunikasjon*. Fagmiljøets sammensetning ansees som hensiktsmessig med tanke på den kompetansen som er nødvendig for å dekke de emnene som inngår i studietilbudet.

De fleste av de ansatte i undervisnings- og forskerstilling har en form for formell utdanningsfaglig kompetanse. Panelet vurderer at fagmiljøet som helhet har relevant utdanningsfaglig kompetanse.

96 prosent av årsverkene knyttet til studietilbudet utgjøres av ansatte i hovedstilling, noe som kan antas bidrar til et stabilt fagmiljø. Andelen årsverk med førstestillingskompetanse er 43 prosent.

Årsverksinnsatsen til ansatte med førstestillingskompetanse er 7,55 og av disse bidrar 4,45 årsverk i undervisning og veiledning.

Panelet vurderer at fagmiljøet knyttet til en ingeniørutdanning bør bestå både av ansatte med forskningskompetanse og ansatte med relevant arbeidserfaring fra næringslivet. Dette vil bidra til at studiet har relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid og til at studiet er faglig oppdatert og relevant sett i sammenheng med utviklingen i yrkesfeltet. Panelet vurderer at sammensetningen av kompetansen i fagmiljøet på OsloMet er hensiktsmessig. Det er særlig positivt at OsloMet har faglig ansatte med kompetanse innen BIM og andre digitale verktøy, da dette er avgjørende deler av en oppdatert byggingeniørutdanning.

OsloMet opplyser at sentrale tema i studieretning *konstruksjon* er analyse, beregninger og prosjektering av byggt tekniske konstruksjoner av stål, tre og betong. Sentrale temaer i studieretning *teknisk planlegging* er bærekraftig byutvikling, veg- og arealplanlegging og vann- og miljøteknikk.

De førstestillingskompetente underviser i ett eller flere av følgende emner, i tillegg til bacheloroppgave:

- *stål og trekonstruksjoner*
- *statikk*
- *byggeprosess- ingeniørfaglig systememne*
- *fysikk og mekanikk*
- *byggfaglig innføring*
- *matematikk 1000 og 2000*
- *landmåling og statistikk*
- *teknologiledelse*
- *betongkonstruksjon*
- *geomatikk og vegplanlegging*

Panelet vurderer at de ansatte med førstestillingskompetanse dekker de sentrale deler av studietilbudet. Det er positivt at de ansatte som bidrar med forsknings- og utviklingsarbeid underviser i emnene som inngår i de tekniske spesialiseringene.

### 3.2.2 Konklusjon 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 ifra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om fagmiljøet tilknyttet studietilbudet har en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, er kompetansemessig stabilt over tid og har en sammensetning som dekker de fagene og emnene som inngår i studietilbudet.

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

Ut ifra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om fagmiljøet knyttet til studietilbudet har relevant utdanningsfaglig 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 tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse

Ut ifra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse er det ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet.

Fagmiljøet tilknyttet 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

OsloMet - storbyuniversitetet har dokumentert fagmiljøets publisering registrert i Cristin for årene 2012–2017. Til sammen er 72 publikasjoner registrert i Cristin, fordelt slik:

2016: 39  
2015: 19  
2014: 9  
2013: 2  
2012: 3

Ifølge fagmiljøtabellen har OsloMet 18 årsverk fordelt på 27 faglig ansatte som har over 10 prosent av stillingen sin sitt knyttet til dette studietilbudet. 3,15 av disse årsverkene er satt av til forsknings- og utviklingsarbeid.

Universitetet oppgir at det er to professorer med total årsverksinnsats på 1,25 tilknyttet studiet. Av disse årsverkene er 0,5 satt av til forsknings- og utviklingsarbeid. Det er ti førsteamanuenser med total årsverksinnsats på 5,3. 1,8 av disse årsverkene er satt av til forsknings- og utviklingsarbeid. Det er også tre høyskolelektorer som bidrar med til sammen 0,85 årsverk til forsknings- og utviklingsarbeid.

Den ene professoren har satt av 0,25 årsverk innenfor undervisning og veiledning, knyttet til *matematikk 1000/2000*. Den andre professoren har 0,2 årsverk satt av til undervisning og veiledning, men det er ikke oppgitt i hvilke(t) emne(r) det gjelder. Førsteamanuensene og høyskolelektorene som bidrar med FoU-årsverk har sin del av undervisning og veiledning fordelt på en rekke ulike emner, blant annet alle emnene som inngår i de tekniske spesialiseringene.

Panelet vurderer at fagmiljøets forskning er relevant for innholdet i studiet og vil kunne være med å videreutvikle studiet. Daværende Høgskolen i Oslo og Akershus hadde svært beskjeden publisering i 2012, men det har vært en betydelig økning de siste årene. Omfanget og kvaliteten på forskningen og det faglige utviklingsarbeidet som fagmiljøet driver synes derfor nå å være tilfredsstillende for studietilbudets nivå.

Det fremgår av læringsutbyttebeskrivelsen for emnet *bacheloroppgave* at studentene skal ha kunnskap om tilgjengelig litteratur samt pågående forskning og utviklingsarbeid innen problemstillingen. Åtte av veilederne er oppført med publikasjoner.

Ved OsloMet har hovedvekten av de som har vært veiledere førstestillingskompetanse. Forskningen deres synes også i stor grad å være knyttet til problemstillinger som dekkes av studentenes

bacheloroppgaver. Panelet anser derfor at bacheloroppgaveemnet bidrar til at studietilbudet og studentenes læringsutbytte 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 fra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om fagmiljøet tilknyttet studiet driver forskning og faglig utviklingsarbeid med 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.

Ut ifra det som foreligger av dokumentasjon synes det som om studietilbudet har relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid.

## 4 Dokumentasjon mottatt fra OsloMet - storbyuniversitetet

- Programplan med emneplaner
- Emneoversikt studieåret 2017/18
- Bacheloroppgaver 2015, 2016 og 2016
- Oversikt over undervisning per emne
- Timeplaner for 1., 2. og 3. studieår
- Oversikt over publikasjoner fra fagmiljøet i bygg- og konstruksjonsteknikk
- Tabeller for fagmiljø og studenter
- CV for tilsatte knyttet til bygg- og konstruksjonsteknikk
- Tilleggsdokumentasjon fra Høgskolen i Oslo Akershus av 1. desember 2017

## 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.