

## Avtale om gjennomføring av masteroppgave

Denne avtalen bekrefter at masteroppgavens tema er godkjent, at et veilederforhold er etablert, og at partene (student, veileder og institutt) er kjent med og har akseptert gjeldende retningslinjer for gjennomføring av masteroppgaven. Avtalen er videre regulert av lovverk, studieforskrift og studieplanen for masterprogrammet.

### 1. Personopplysninger

Etternavn, fornavn <b>Arumugam, Anojan</b>	Fødselsdato <b>22. oktober 1992</b>
E-post <b>anojana@stud.ntnu.no</b>	Telefon

### 2. Institutt og studieprogram

Fakultet <b>Fakultet for ingeniørvitenskap</b>			
Institutt <b>Institutt for bygg- og miljøteknikk</b>			
Studieprogram <b>Bygg- og miljøteknikk</b>	Studieretning <b>Bygnings- og materialteknikk</b>		

### 3. Avtalens varighet

Oppstartsdato <b>04. september 2017</b>	Innleveringsfrist* <b>28. januar 2018</b>
Hvis avtale om deltidsstudier, angi prosent:	

\* Inkludert 1 uke ekstra p.g.a jul

All veiledning må være gjennomført innenfor avtaleperioden.

### 4. Arbeidstitel for oppgaven

<b>Probabilistisk analyse av brannsikkerhet for høyhus i tre</b>
--

### 5. Veiledning

Veileder <b>Jon Ivar Knarud</b>
------------------------------------

Normert veiledningstid er **25 timer** for 30 studiepoengs (siv.ing) og **50 timer** for 60 studiepoengs (realfag) masteroppgaver.

### 6. Tematisk beskrivelse

Det er ønskelig å bygge høyhus i tre grunnet miljømessige og arkitektoniske fordeler. Siden tre fra naturens side er så sterkt og smidig, og i tillegg miljøvennlig, blir det stadig mer populært å bygge i tre. I Norge, og overalt i Europa, har det de siste årene vært økende interesse for å dra inn tre i store byggeprosjekter, spesielt høyhus.

Det dukker opp flere utfordringer knyttet til å bygge høye bygninger av tre. En av de store utfordringene er brannsikkerheten. Om en brann skulle oppstå i et slikt bygg kan det medføre store konsekvenser, og slike byggverk vil plasseres i brannklasse 3. I henhold til veiledningen til teknisk forskrift (VTEK) skal slike bygninger ha ubrennbare bærekonstruksjoner. Tre er brennbart og blir derfor et fravik fra veiledningen, og da må det dokumenteres for at forskriftskrav i TEK17 er tilfredsstilt. Det er behov for ny kunnskap om brannsikkerhet i slike bygg, og det krever branningeniører med rett verktøy og kunnskap for å kunne dokumentere brannsikkerheten på best mulig måte.

Forskriftskravet det skal fokuseres på er TEK17 § 11-4 (4): "Bærende hovedsystem i byggverk i brannklasse 3 og 4 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet gjennom et fullstendig brannforløp, slik dette kan modelleres". For å tilfredsstille forskriftskravet kan man derfor ikke følge preaksepterte ytelser grunnet fravik, men det må gjøres gjennom analytisk prosjektering.

I denne oppgaven skal det gjøres en probabilistisk analyse for å undersøke fullstendig brannforløp for en branncelle i et høyhus i tre.

## 7. Andre avtaler

Tilleggsavtale	<b>Ikke aktuelt</b>
Søknad om godkjenninger (REK, NSD)	<b>Ikke aktuelt</b>
Risikovurdering (HMS) gjennomført	<b>Ikke aktuelt</b>

Vedlegg (oversiktsliste)


## 8. Underskrifter

Vilkår	Dato	Underskrifter
Jeg har lest og akseptert gjeldende retningslinjer for masteroppgaven		_____ Studenten
Jeg påtar meg ansvaret for veiledning av studenten etter gjeldende retningslinjer		_____ Veileder
Institutt/Fakultet godkjenner opplegget for masteroppgaven		_____ Fakultet/Institutt