

# UROP ruder

UROP for bygg er et forskningsprogram for byggstudenter i 1.- 3. årstrinn. Vi ønsker å gi studentene innblikk i forskningens verden ved å løse praktiske oppgaver med en forskningsmessig tilnærming. UROP gir studentene en unik mulighet til å lære ved selv å gjøre og samtidig bidra til forbedret undervisning i typiske byggfag ved å la UROP-studentene formidle hva de har lært til medstudenter.

**Jorun-Marie Hisdal,  
Klaartje De Weerd, Ingvald  
Strømmen og Tore Kvande**  
Fakultet for ingeniørvitenskap

## Om konseptet UROP ved NTNU

UROP står for "Undergraduate Research Opportunity Program" og har sin opprinnelse ved Massachusetts Institute of Technology (MIT). UROP har siden blitt et begrep og flere universiteter i verden har etablert sine program, nå også ved NTNU. Formålet med programmene er å introdusere studenter for forskning tidlig i studiet pluss at studentene lærer ved selv å gjøre. I UROP tar vi derfor bare opp studenter fra de første årene av studiet, derav uttrykket «undergraduate».

Etableringen av UROP ved NTNU er en strategisk satsning ved Fakultetet for ingeniørvitenskap (IV). Høsten 2016 ble to program startet ved IV, ett for masterstudenter innen Marinteknikk (UROP for marin) og ett innen Bygg- og miljøteknikk (UROP for bygg). UROP for bygg er et samarbeidsprosjekt mellom instituttene Bygg- og miljøteknikk og Konstruksjonsteknikk. I høst utvidet programmet til å inkludere studenter ved bachelorprogrammet Byggingeniør.

## Forskning og undervisning

I UROP for bygg har vi et ønske om å koble forskning og utdanning med mål om å forbedre undervisningen i typiske byggfag, nå først det for masterstudentene obligatoriske emnet TKT4240 BM1 - Bygningsmaterialer. Dette gjør vi ved å lage forskningsoppgaver der UROP-deltagerne får i oppgave å lage spennende og relevante illustrasjoner på erfaringsmessig kompliserte temaer. Vi mener det har en verdi i seg selv at studenter formidler til studenter. Studentene vet selv hvilke temaer som har vært vanskelig å forstå og hvorfor, og velger kanskje en helt annen innfallsvinkel for å forklare problemstillingen enn dem som har inngående kunnskap.



Nora Schjøth Bunkholt studerer sammen med resten av «Tregruppa» effekten av trykkbelastet trestender på fuktig bunnsvill. Problemstillingen er typisk for nyoppførte trehus. Foto: Winnie Ma.

## Eksempler

«Hvorfor utvikles det varme når betong herder og hvilke praktiske konsekvenser har det?» Tre av våre forskningsassistenter undersøkte dette ved selv å blande betong med forskjellige sementtyper og måle temperaturen. Oppgaven resulterte i en lærerik film om varmeutvikling i betong. Denne og filmer fra tilsvarende oppgaver blir brukt i undervisning ved NTNU og finnes på vår hjemmeside: [ntnu.no/studier/mtbygg/urop](http://ntnu.no/studier/mtbygg/urop).

Andre UROP-oppgaver er koblet direkte til etablerte forskningsprosjekter. SFI Klima 2050 har vært foregangsprosjektet her. I januar 2018 starter en ny gruppe opp med oppgaven «Utvikling av morgendagens bygningsmaterialer». Oppgaven er knyttet til forskningsprosjektet «SMOC prototyping –

Smart technology in composites for material optimisation». Her får studentene være med på å utvikle en prototyp for en lastbærende bygningsdel av komposittmateriale plast/glassfiber. Oppgaven ledes av Magnús Rannver Rafnsson ved Inst. for bygg- og miljøteknikk.

## Erfaringer

I løpet av det første året med UROP for Bygg har 13 masterstudenter vært engasjerte som forskningsassistenter med ulike forskningsoppgaver. Vårt mål da vi startet UROP var å:

- skape større interesse for forskning blant studentene slik at en stor andel av studentene har vært inntatt av forskning i løpet av studiet
- involvere studenter tidligere i laboratorier

- bidra til forskningsbasert undervisning
- øke entusiasmen for et sentralt emne som bygningsmateriale
- utvikle informasjonsfilmer for å gjøre undervisningen mer spennende
- øke dybdekunnskapen i bygningsmaterialer både for studentene som blir tatt opp i UROP, og for resten av studentene ved utvikling av mer inspirerende undervisningsmaterieell
- gjøre 3-årige «Byggingeniør» og 5-årige «Bygg- og miljøteknikk» til enda mer attraktive studieprogram

NTNU skal utdanne de beste bygningsingeniørene til norsk byggenæring. UROP vil bidra til fremragende undervisning.