

## Invitasjon til å gi bacheloroppgave for elektroingeniører ved NTNU i Trondheim

Bachelorutdanningen er treårig, der utdanningen avsluttes med en bacheloroppgave. Vi ønsker at flest mulig av våre studenter skal ha industrirelaterte oppgaver. Studentene starter å jobbe med bacheloroppgaven i begynnelsen av januar, mens innleveringsfristen blir sannsynligvis 18. mai.

Bacheloroppgaven gjennomføres vanligvis som gruppearbeid med 3-4 studenter i hver gruppe. Omfanget på bacheloroppgaven er 20 studiepoeng. En gjennomsnittsstudent skal legge ned 500 arbeidstimer i bacheloroppgaven, hvilket betyr 2000 arbeidstimer for en 4-mannsgruppe.

Hvis en bachelorgruppe velger oppgaveforslaget deres, så er dere forpliktet til å være med på et oppstartsmøte i starten av januar, samt 2-3 møter gjennom semesteret. Det forventes også at bedriftene gir tilbakemelding på hva de synes om sluttrapporten og arbeidet, slik at vi kan benytte innspillene ved sensuren.

Frist for å foreslå bacheloroppgave er 25.oktober. Hvis dere ser at det ikke går så ta kontakt med oss. Forslag sendes helst inn som Word-dokument på vedlagte skjema på epost til: [elektroing.trd@ie.ntnu.no](mailto:elektroing.trd@ie.ntnu.no).

Studentene velger oppgave medio november og skal ha fått tildelt oppgave i begynnelsen av desember. Studentene skal så ta kontakt med dere for oppstartsmøte. For eventuelle spørsmål om oppgaver, ta kontakt på epost eller telefon:

Elkraft: Pål Glimen - <https://www.ntnu.no/ansatte/pal.glimen>

Automatisering: Fredrik Dessen - <https://www.ntnu.no/ansatte/fredrik.dessen>

Elektronikk/instrumentering: Rolf K. Snilsberg - <https://www.ntnu.no/ansatte/rolf.k.snilsberg>

På Elektroingeniørstudiet i Trondheim har studentene til nå kunnet velge mellom fire studieretninger:

Automatiseringsteknikk, Elektronikk, Industriell instrumentering og Elkraftteknikk.

Studiet var tidligere en del av Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST) som ble fusjonert inn i NTNU 1/1-2016. I forbindelse med fusjonen så blir studiet nå omorganisert og i høst startet de første studentene på 1. år i det nye studiet, men 2. og 3. år kjøres etter gammel plan.

For mer informasjon om studiet se: <https://www.ntnu.no/studier/fthingel>

## Oppgaveforslag bacheloroppgave elektroingeniør i Trondheim, vårsemester 2020

<b>Navn bedrift:</b> Wago Norge As		<b>Kontaktperson:</b> Thor Erik Næbb <b>Epost:</b> TorErik.Naebb@wago.com <b>Telefon/mobil:</b> +47 469 16 667		
<b>Tittel på oppgave:</b> Styre-, overvåkning- og reguleringssystem for drikkevann				
<b>Hvilke studieretninger passer oppgaven for (kryss av for alle aktuelle retninger):</b>	Automatisering X	Elektronikk	Elkraftteknikk	Instrumentering
<b>Er oppgaven reservert for noen bestemte studenter? I så fall skriv navnene på studentene til høyre.</b>		Jone Vassbø, Johan Haukalid, Markus Raudberget, Peder Ward		
<b>Kort beskrivelse av oppgaven med problemstilling.</b>  For en mulig satsing innen vann og avløp ønsker Wago Norge et demonstrasjonssystem. Oppgaven går ut på å demonstrere Wago sine produkter ved å lage et styre-, overvåkning- og reguleringssystem for et høydebasseng med drikkevann. Oppgaven kan i hovedsak deles inn i 4 deler: <ul style="list-style-type: none"><li>- Nivåmåling i basseng med fokus på selvdrevet system drevet av sol/vind energi.</li><li>- Flomsikring med fokus på sikkerhet, redundans og oppetid.</li><li>- Regulering av trykk hos forbruker og evt strømminger, med fokus på dynamikk.</li><li>- Overvåking av systemet med fokus på brukervennlighet og tilgjengelighet.</li></ul> Generelt for alle delene, hvor det lar seg gjøre, gjelder: <ul style="list-style-type: none"><li>- Bruk av Wago sine produkter</li><li>- Wago cloud og MQTT</li><li>- Oppgaven er åpen og all kildekode som utvikles vil være Open Source</li><li>- Modulær og gjennbrukbar programvare utviklet i Wago's e!Cockpit basert på Codesys 3.</li><li>- Moderne utvikling av produksjonskode ved bruk av Open Source språk, Python</li><li>- Moderne utrulling av produksjonskode ved bruk av Linux og Docker</li><li>- Moderne kjøring av produksjonskode ved bruk av real-time Linux</li></ul> Det fysiske demo systemet begrenser seg til oppkobling av kontrollere og brukergrensesnitt. Høydebasseng, ventiler etc. vil bli simulert. Wago stiller med nødvendig utstyr, software og support uten noen kostnad for NTNU.				