

# Billig tilstandskontroll for fremtida

*En sensor billigere enn en ny telefon, kan revolusjonere norsk energiproduksjon.*



20.05.2019

*Tekst: Olav Mære, Erlend Randen, Frode Østby, og Kjell Erik Kalsvik*

*Foto: Erlend Randen*

**1609 vannkraftverk stod for 94,3% av produksjonskapasiteten i Norge i 2018. I en stadig mer konkurranseutsatt energisektor, er vedlikeholdsprosessen blitt stadig viktigere, noe fire studenter ved NTNU har innsett.**

## Industri 4.0

«Vi er inne i den fjerde industrielle revolusjon for tida, og da gjelder det å ikke sove i timen», sier Kjell Erik Kalsvik. Industri 4.0 er sett på som den fjerde industrielle revolusjon, som følge av internettets utvikling. Vedlikehold av norske vannkraftverk har tidligere vært en kostbar affære, hvor mye teknisk kompetanse må transporteres til avsidesliggende steder, for i det hele tatt kunne utføre tilstandskontroll. Sensorer er allerede koblet opp mot sentraler, men de er dyre, og det er ifølge studentene ikke nok av dem. Det vil i fremtiden bli stadig mer tilstandsovervåking utført av billige sensorer, som er enkle å bruke. Utvikling av kunstig intelligens, vil også gjøre det mulig å få bedre oversikt over tilstand, og kan hindre feilhendelser.

## Ulykker som følge av dyr tilstandskontroll

Ulykka ved Sayana-Shushenskaya-kraftverket i 2009, viser hva som kan gå galt, om tilstandskontroll blir for dyr. Utmattingsbrudd som følge av vibrasjoner, førte til ødeleggelse av turbinen, oversvømmelse av turbinhallen, og 75 mennesker mistet livet. Et system som til en billig penge kan overvåke tilstanden til et kraftverk, vil kunne gi en ekstra sikkerhetsmargin til drift av vannkraftverk.

## Åpen kildekode effektiviserer industrien



*Raspberry Pi3 B+, med egenproduserte sensorelement*

Studentene har designet og bygget et tilstandsovervåkingssystem basert på en Raspberry Pi 3B+ og sensorer som kan kobles til den. Det er mye billigere enn de profesjonelle systemene som finnes på markedet, i tillegg til at det bruker en åpen kildekode, som gjør det mulig for brukerne å modifisere det til eget formål. I dag er mye av programvaren knyttet til sensorer knyttet til utviklere, noe som øker graden av monopolisering, og gjør det dyrere og mindre effektivt for mindre bedrifter. Ved å bryte med denne trenden, kan det åpnes for nyutvikling, og mer rimelig tilstandsovervåking, og samtidig sikre uavhengigheten til mindre bedrifter.