

Frekvensreglering i kraftvärmeverk ett måste för Sveriges framtida elförsörjning?

Finns det några tekniska problem med alla politiska strömningar i Sverige som vill att vi ska avveckla kärnkraften och samtidigt bygga tusentals fler vindkraftverk för att kompensera för det? Hur ska vi försörja oss med elektricitet när det inte blåser? I framtiden måste detta kanske lösas med hjälp av kraftvärmeverk. Hur ska det gå till?

I detta examensarbete användes en modell, gjord av Solvina AB, i simuleringsprogrammet Dymola för att undersöka hur svenska kraftvärmeverk ska styras för att snabbt kunna gå upp och ner i drift för att se till att tillräckligt med elektricitet produceras i elnätet. Målet var att komma fram till en kontrollstrategi som låter kraftvärmeverket öka sin elproduktion inom några sekunder och samtidigt undviker att trycket i ångnätet blir för lågt eller att fjärrvärmetemperaturen ändras för mycket. Olika kontrollstrukturer och processmodifieringar testades och simulerades. Simuleringarna visade att det finns goda möjligheter för kraftvärmeverk att kunna leverera frekvensreglering inom några sekunder utan att ångtrycket sjunker för mycket. Vidare visar resultaten att prestandan går att förbättra genom att använda en mer komplex kontrollstruktur som möjliggör smarta samspel mellan olika ventiler och förbränningsspannan. Slutligen visade det sig att en modifiering av turbinen kopplat med en innovativ split-range-kontroll nästan helt kunde eliminera tryckfallet i ångnätet och minska fjärrvärmetemperaturavvikelsen till mindre än 1 °C. För att ta reda på vilken av dessa som bör användas av varje kraftvärmeverk, behöver ytterligare faktorer så som: ekonomi, praktisk svårighet med implementation och potentiell förvirring för operatörerna tas i åtanke. Hursomhelst, så verkar det överlag som att det finns goda möjligheter för kraftvärmeverk att leverera frekvensreglering i framtiden och ifall det skulle behövas så borde det inte vara några tekniska problem med det.