

Kolfiberblad till Chalmers testvindkraftverk: Experimentell utvärdering och modellkalibrering

Bakgrund och motivering: Chalmers testvindkraftverk är en trebladig turbin med variabel rotorhastighet och pitchreglering med 40 kW märkeffekt. Turbinen är under idrifttagning på Björkö i Göteborgs norra skärgård. En nyhet med turbinen är dess 30 m höga konformade torn som är tillverkat i trä laminat. En annan nyhet är tornets blad i kolfiber som har många intressanta egenskaper framför traditionella blad i glasfiber. För att utvärdera vindlasten hos bladen är de utrustade med töjningsgivare på insidan, som utöver andra instrumenteringar hos turbinen ger möjlighet att studera bladens, drivlinans och turbinens funktion i detalj.

Problembeskrivning och mål: Projektet har som mål att utvärdera och dokumentera de sensorer som är installerade i bladen och säkerställa att rätt data samlas in. Därutöver skall beräkningsmodeller för bladen, av varierande komplexitet, utvärderas och kalibreras. Fokus ligger hos statiska egenskaper, men dynamiska egenskaper är också av intresse.



Metod och genomförande: För att genomföra projektet från start till mål behövs planering och genomförande av provbelastning, system för datainsamling, signalbehandling, statisk och dynamisk modellering av bladen och turbinen som hela turbinen, samt modellkalibrering.



Specifik målsättning och fokus baseras på studentgruppens sammansättning och kompetens.

Förkunskapskrav: Inga specifika kurser, men intresse för mätsystem, signalanalys, mekanik och hållfasthetslära och finit elementmetod behövs finnas inom projektgruppen

Målgrupp: M, E, Z, F, V

Gruppstorlek: 3-6 studenter

Handledare: Håkan Johansson, M2 hakan.johansson@chalmers.se

Ola Carlson, E2, ola.carlson@chalmers.se, Magnus Ellsén E2, magnus.ellsen@chalmers.se

Examinator: Petri Piironen, M2, petri.piironen@chalmers.se