

## Egenproducerade fossilfria bränslen för servicefartyg inom havsbaserad vindkraft – är det möjligt?

**Havsbaserad vindkraft är en nästan utsläppsfri energikälla, men dieseldrivna servicefartyg genererar utsläpp. Är det möjligt att lagra vindenergin för att producera förnybara bränslen till fartygen?**

Världens användning av fossila bränslen måste minska drastiskt för att begränsa den globala uppvärmningen. Havsbaserad vindkraft är ett energislag som har stor potential att ersätta fossil energi. Elektricitet producerad från vindkraft har mycket lägre utsläpp än el från till exempel kol- eller gaskraft. Det uppstår dock en del utsläpp även från vindkraft, främst under vindkraftverkens tillverkningsfas, serviceunderhållet när de är i drift och under avvecklingsfasen.

Inom havsbaserad vindkraft använder man sig av fartyg för att komma ut och ge service till vindkraftverken. Dessa fartyg drivs vanligtvis med diesel. Storleken på dessa fartyg och hur långt de behöver ta sig för att komma till en vindpark till havs kan variera, ibland räcker det med ett mindre fartyg som åker ut över en dag för att ge service, ibland krävs det större fartyg som åker en lång sträcka till parken och stannar kvar ute till havs i flera veckor i sträck. Då vindkraftverk till havs kräver mycket service under sin livstid – som kan vara uppemot 30 år eller längre – så blir det väldigt många turer som krävs med servicefartygen, och därmed stora koldioxidutsläpp på grund av det fossila dieselbränslet som används.

I vårt examensarbete ställde vi oss därmed frågan – skulle man kunna ersätta de fossila bränslena med förnybara energibärare, som man själv har producerat med hjälp av den rena energin från vindkraften? Svaret vi kom

fram till är: Ja! Det kan man! – Men det kommer bli dyrare än att använda fossil diesel.

I rapporten undersöks främst energibärarna vätgas och litiumjonbatterier. Dessa energibärare valdes då de är de lättaste att använda sig av om man vill lagra elens energi. Vätgas kan man producera genom en process kallad elektrolys, där elens energi används för att dela upp vattenmolekyler ( $H_2O$ ) till  $H_2$  och  $O_2$ , och genom detta så binder man energin i vätgasen. Elektrisk energi kan också lagras i batterier med hjälp av elektrokemiska processer – men vi besparar er detaljerna för hur detta fungerar.

Rapportens slutsatser är att både batterier och vätgas kan användas för att driva servicefartyg vid en vindkraftpark. Vätgas visade sig vara ett mycket billigare alternativ än batterier! Använder man vätgas som bränsle blir kostnaderna ungefär 3 till 4 gånger högre än i normalfallet, men använder man batterier så blir det uppemot 7 gånger dyrare. Båda lösningarna är alltså avsevärt dyrare än att använda vanlig diesel som drivmedel, men utsläppen sjunker med 90%.

En annan upptäck som gjordes i studien är att det finns en teknologi under utveckling som har stor potential att minska bränslebehovet hos stora servicefartyg – nämligen flytande laddbojar! Dessa bojar kan förse ett fartyg med el från vindparken medan fartyget är ute till havs. Detta medför att fartyget slipper bränna bränsle medan det ligger stilla, t ex över nätterna, och därmed kan både en ekonomisk och miljömässig besparing göras.