

Forprosjekt FHF 333023-1

## **Bruk av kompositt-/sandwichmaterialer som konstruksjonsmateriale i store fiskefartøy**

### Populærvitenskapelig sammendrag

Det er innhentet data om bruk av kompositt-/sandwichmaterialer i fiskefartøy, andre større skip og andre tilsvarende anvendelser. Dette har omfattet informasjon fra litteratur, internett og forskningsprosjekter. Resultatene viser at det pågår en omfattende aktivitet for å ta i bruk lette materialløsninger i konstruksjon av skip. Drivkraften er å utvikle mer miljøvennlige skipskonstruksjoner, redusere levetidskostnadene ved drift av skip og å utvikle konstruksjoner med mindre behov for vedlikehold. Mens bruk av kompositt-/sandwichmaterialer tidligere dreide seg mye om marinefartøyer og store lystfartøyer er det nå stort fokus på å ta materialene i bruk i sivil skipsfart. Dette dreier seg om store ferger, passasjerskip og lasteskip.

Resultater fra konseptstudier utført i bl.a. store internasjonale FoU-prosjekter viser at bruk av sandwichkonstruksjoner generelt gir en vektbesparelse på ca. 50 % sammenlignet med stål selv for løsninger med brannisolasjon i henhold til SOLAS. Kostnadsvurderinger viser generelt at konstruksjoner i kompositt-/sandwich blir noe dyrere enn tradisjonelle konstruksjoner basert på stål, men at investeringene blir lønnsomme i løpet av en 2 – 5 års periode. Disse resultatene er i hovedsak knyttet til militære fartøy og store sivile fartøy innenfor SOLAS konvensjonen. Vekt og kostnadssammenligninger vil være gunstigere for fiskefartøy hvor belastningene vil være mindre og regelverket mindre strengt.

Norge er langt fremme i skipsbygging basert på kompositt-/sandwichmaterialer. Et eksempel er de norske motortorpedobåtene (Fast Attack Crafts) som bygges av Umoe Mandal AS. Disse fartøyene er ca. 50 m lange og er unike i internasjonalt når det gjelder fart, manøvreringsevne og evne til ikke å bli oppdaget av radarer. Et annet eksempel på unike fartøyer i sandwich som bygges i Norge er hurtiggående ambulanse og passasjerfartøyer som bygges av Brødrene Aa AS i sandwich med karbonfiberarmering. Det største av disse som skal leveres i 2009 er 38,2 meter langt og får en kapasitet på 294 passasjerer. Norge er også langt fremme når det gjelder å bygge relativt store fiskefartøy helt i sandwich. Mundal Båt AS har bygget slike fiskefartøy på 70 -75 fot. Flere av disse fartøyene er nylig forlenget til 90 fot. De arbeider nå med prosjektering av et fiskefartøy i sandwich med en lengde på 43 meter. Erfaringen indikerer at fiskefartøyene i sandwich er sammenlignbare i pris med tilsvarende fartøy i stål og ca. 50 % lettere.

Basert på dette og på resultatene av kartleggingsarbeidet forslås det å gjennomføre en konseptstudie for å bygge store fiskefartøy (40-60 meter) i kompositt-/sandwichmaterialer. Det er spesielt to fordeler som er viktige ved å bygge fiskefartøy i kompositt-/sandwichmaterialer. Det ene er at vektreduksjon gir mulighet for betydelig reduksjon i drivstofforbruk. Dette er en betydelig kostnad som med den kraftige prisstigningen på drivstoff utgjør en trussel for lønnsomheten for fiskere. Den andre faktoren er mulighet for økt fart. Høyere marsjhastighet kan bety store økonomiske gevinster ved levering av fangst. I rapporten belyses også andre fordeler.

Viktige elementer i en slik konseptstudie vil være å bidra til økt kunnskap hos rederne, frembringe pålitelige data om vektreduksjon og kostnader inkludert analyse av levetidskostnader. Dette vil redusere skepsis til å ta i bruk nye materialer. Det er tatt kontakt med aktuelle deltagere som representere skipskonsulenter med erfaring fra design av store fiskefartøy, skipsverft med erfaring fra bygging av fartøy i sandwich, ingeniørfirma med erfaring i design og dimensjonering av fartøyer i stål og sandwich og materialleverandører. De har alle sagt seg interessert i å delta. Det forutsettes også aktiv deltagelse fra redere.



Figur 1: Bluefin er et fiskefartøy bygget i kompositt-/sandwichmaterialer av Mundal Båt AS. Bildet visert fartøyet etter at det nylig er forlenget fra 70 fot til 90 fot.