

Flexofolds tre-bladede propel til sejldrev er designet med en zinkanode i midten, men den behøves ikke. Den stærke bronzelegering korroderer ikke, og hvis man piller anoden af, danner kobberet i bronzen automatisk et tyndt lag kobberoxid på overfladen, der hindrer begroning. Foto: Flexofold.

FLEXOFOLD HAR FJERNET ZINKANODERNE:

ALDRIG MERE RURER PÅ PROPELLEN

PROPELLER UDFØRT I EN HØJ BRONZELEGERING BEHØVER IKKE ZINKANODER FOR AT UNDGÅ KORROSION. SAMTIDIG VISER TEST, AT ER PROPELLEN ELEKTRISK ADSKILT FRA DREVET OG ZINKEN FJERNET, FORSVINDER RURERNE OGSÅ.

TEKST LONE BOLTHER RUBIN **FOTO** LENNART MØLLER MADSEN

Hvem tør fjerne zinkanoderne på sin propel? Det er de færreste, der løber an med sådan et eksperiment, men den danske producent, Flexofold, anbefaler det til nye kunder, der køber en foldepropel til et sejldrev. De er nemlig garanteret elektrisk isoleret fra drevet, og derved kan korrosion af metaldelene undgås uden brug af zink. Samtidig holder propellen sig stort set fri for begroning uden brug af hverken knofedt eller primer.

”Vi har lavet nogle test, og selvom vi ikke har videnskabeligt bevis for, hvorfor det virker, så viser erfaringen fra de sidste tre sæsoner, at det virker. Propeller er i dag produceret af højt legeret stål og bronze, som er meget stærkere end tidligere bronzelegeringer og derfor langt mindre modtagelig for galvanisk tæring,” siger indehaveren Jack Skrydstrup.

Flere kunder har prøvet det af i praksis, og de er tilfredse. Jack Skrydstrup, der selv har sejlet uden zinkanoder siden 2006, understreger, at han kun anbefaler metoden til både med sejldrev og nye Flexofold propeller, som, han ved, har den elektriske isolering og samtidig er lavet i en meget stærk bronzelegering. Faktisk

har Flexofold helt fjernet zinkanoderne på nye to-bladede foldepropeller.

BIOLOGISK FORKLARING

Biolog og museumsinspektør Jan Gruwier Larsen fra Naturhistorisk Museum i Aarhus har tidligere studeret betingelserne for de levende organismer, der sætter sig fast under bådene, og har eksperimenteret med alternative metoder for at undgå det. Han synes, Flexofolds metode lyder helt naturlig og indlysende.

”Bronze indeholder en stor mængde kobber, og når det kommer i vand, vil der dannes et tyndt lag kobberoxid på overfladen. Det er giftigt for de små dyr, og de holder sig derfor væk,” forklarer Jan Gruwier Larsen.

Hvis kobberet er i forbindelse med andre mere ædle metaller, vil oxideringen fortsætte og propellen korrodere.

”Men hvis du har isoleret kobberet, vil det ganske tynde lag kobberoxid beskytte mod yderligere korrosion – fuldstændig ligesom det grønne ir på kobbertagene gør det. Og de har jo overlevet hundredvis af år,” siger Jan Larsen.

Sætter man alligevel en zinkanode på den

bronzelegerede propel, vil kobberet ikke oxidere, fordi zinken ofrer sig og afgiver ioner til vandet, fordi der løber en ganske svag strøm. Man laver et galvanisk element – batteri – og det mest elektronegative metal går i opløsning. Skaldyrene er imidlertid ligeglade med zinkioner, og når der ikke længere er kobberoxid på propellen, er den pludselig et velegnet sted for de små organismer at sætte sig til rette.

”Så længe kobberet er metal i fast form, er det ikke giftigt for dyrene. Først når det oxiderer, går det ind i organismerne,” forklarer Jan Gruwier Larsen.



1



Rurer på propellen bremser fart og gør det sværere at manøvrere. Hvis propellen er udført i en stærk bronzelegering og i øvrigt elektrisk adskilt fra drevet, kan man fjerne zinkanoden og dermed undgå begroning.

EKSPERIMENTER BEKRÆFTER

Flexofolds sejldrevspropeller er isoleret fra de øvrige metaldele med en bøsning i gummi, der siden 2009 har været garanteret fri for elektrisk ledende partikler. Men allerede inden da havde indehaver Jack Skrydstrup eksperimenteret med sin teori.

Han pillede anoderne af propellen på sin egen båd i 2006 og solgte samtidig 12 foldepropeller uden zinkanoder. Han har flere gange siden kontaktet de pågældende primært tyske kunder, og de fortæller alle det samme: Propellen er fri for begroning og bortset fra at der i

nogle tilfælde kan forekomme små ”prikker” i overfladen, er der ingen tegn på korrosion.

Sideløbende har Jack Skrydstrup gennemført nogle forsøg i samarbejde med Stefan Larsson fra OZ Marine i Göteborg. Fire runde plader af samme materiale som Flexofolds propeller blev sænket ned i havet ud for Göteborg. Tre af dem med forskellige anoder på og en uden anode. Pladerne er blevet undersøgt flere gange, og det viser hver gang, at pladen uden anode er den, der bliver mindst begroet. Faktisk er det pladen med zinkanode på, der bliver aller mest begroet.

AKSLER KRÆVER ZINK

De sidste to år er alle Flexofolds to-bladede propeller til sejldrev leveret helt uden anoder, mens de tre-bladede stadig har zinkanoder på. Her er anoden en del af designet, og det er op til kunden, om den skal skrues af eller ej.

Propeller, der monteres på en aksel, er i direkte elektrisk forbindelse med andre metaldele på båden, og derfor anbefaler Jack Skrydstrup, at man beholder de zinkanoder, der som hovedregel er monteret på akslen. Det begrænser dog oxideringen på propellen, og man må derfor regne med en vis begroning.

ZINK OG GALVANISK TÆRING

Normalt bruger man zinkanoder for at undgå, at vitale metaldele udsættes for galvanisk tæring. Man udnytter den naturlige proces mellem forskellige metaller, der er forbundet via et ledende materiale som saltvand. Det mest uædle metal vil afgive elektrisk ladning i form af ioner og langsomt tære væk. Er der yderligere ledende forbindelser mellem metallerne på en båd – f.eks. til en aksel – vil tæringen øges. Princippet med zinkanoderne er, at zinken ”ofrer sig” for de andre mere ædle metaller.

1 | Zinkanoden afgiver zinkioner i den elektriske forbindelse mellem metallerne. Den ”ofrer” sig, men det betyder mindre kobberoxid på propellen, som derved bliver et egnet sted for smådyrene at sætte sig fast.

2 | Flexofold anbefaler kun både med sejldrev og nyere Flexofold propeller at pille zinken af for at undgå begroning.