

# Sådan kontrollerer du selv dit sejlbådsdrev

af

**Piet Jansen**

[www.korrosion.dk](http://www.korrosion.dk)

## Sådan kontrollerer du selv dit sejlbådsdrev

Af Piet Jansen, FORCE Technology

Det er forholdsvis enkelt at kontrollere, om et sejlbådsdrev af aluminium er korrosionsmæssigt beskyttet mod angreb af galvanisk korrosion. Undersøgelsen udføres let, medens båden står på land og er tør. Når først båden er kommet i vandet, er opgaven mere vanskelig.

Til en kontrolmåling på land skal der benyttes et almindeligt multimeter til måling af den ohmske modstand mellem de enkelte dele. Målinger foretages som angivet i skemaet nedenfor, idet den tomme kolonne kan bruges til notering af måleværdierne, som det kan være praktisk at gemme til senere sammenligninger.

Målested	Måleværdi i ohm	Min/max ohm
Propellernav – navbøsning		>1000 ohm
Propellernav - aluminiumben		>1000 ohm
Zinkanode – aluminiumben		<1 ohm
Aluminiumben – kølbolte		>1000 ohm
Aluminiumben – antenne jordplan og andre udvendige metaldele		>1000 ohm
Motorstel – jordben på 220V installation i båd		>1000 ohm

OBS: Delene skal være tørre. Modstanden imellem tørre dele kan være lavere.

Hvis der er problemer med at få en god elektrisk kontakt til aluminiumbenet, kan man i stedet gøre en ledning fast indenbords på en af boltene på sejldrevet og føre ledningen herfra udenbords til måleinstrumentet.

Såfremt de angivne måleværdier ikke kan overholdes, bør fejlen findes og rettes. Hvis fejlen består i en kortslutning imellem bronzepropellernavet og navbøsningen, skal propelleren udskiftes eller

repareres, hvis det er muligt. Nye propellere bør naturligvis være kontrolleret fra leverandøren, men bør også kontrolleres for en sikkerheds skyld.

Zinkanoder skal altid have en indstøbt ankerplade af jern, som monteringsskrueerne kan spændes imod for at sikre en god elektrisk kontakt. Desværre er flere "originale" zinkanoder ikke udført med en ankerplade, og risikoen for, at de går løse og mister den elektriske kontakt, er i høj grad til stede.

Bådens 220 V elinstallation til lader, køleskab m.m. bør af sikkerhedsmæssige grunde også omfatte et HFI-relæ. Endvidere skal jordledningen føres til stikkontakten på land. **ALDRIG TIL STEL PÅ MOTOREN.** Hvis man på en glasfiberbåd ønsker en separat jordforbindelse på båden, bør den udføres som et helt separat jordplan med en zinkanode, som ikke er i forbindelse med andre metaldele ombord. For både af aluminium eller stål vil en jording ombord kræve en særlig installation f.eks. med en elektrolytisk polarisationscelle. Forkerte elinstallationer har i årenes løb ført til mange alvorlige tæringsskader både på lystbåde og på større skibe.

Baggrunden for problemerne med galvanisk korrosion i aluminium skyldes, at aluminium (Al) er et galvanisk uædelt materiale. I skemaet forneden ses en liste over den galvaniske spændingsrække i saltvand for en række forskellige metaller. Som det fremgår, er kun zink (Zn) og magnesium (Mg) mere uædelt. Dette betyder, at aluminium ved kontakt med de fleste andre metaller vil korrodere som følge af en galvanisk strøm mellem de to metaller. Spændingsforskellen kan direkte aflæses som forskellen mellem de angivne galvaniske spændinger for de to metaller. For aluminium og bronze (Cu-brz) er spændingsforskellen således betydelig, normalt 0,6 – 0,8 V. Modsat ses spændingsforskellen til zink at være ÷ 0,1 – ÷ 0,2 V. Zinken beskytter således aluminium, men har kun en begrænset spændingsforskel til at drive strømmen. Hvis der derfor er kontakt til både aluminium og bronze, vil bronzemetallet trække kraftigt på zinkanoden. Hvis zinkanoden af den ene eller anden årsag svigter, vil aluminiumdelen overtage rollen som offeranode. Figurerne A, B og C viser princip-perne i galvanisk korrosion, katodisk beskyttelse og fraisolering til eliminering af galvanisk korrosion mellem bronze og aluminium.

Galvanisk spændingsrække i saltvand:

		Potentiale (V SCE)			
Grafit	(C)	+0,30	↔	+0,20	
Platin	(Pt)	+0,25	↔	+0,18	
Titan	(Ti)	+0,05	↔	-0,05	
Rustfrit stål	(CrNiFe)	-0,00	↔	-0,10	
Aluminiumbronze	(CuAlNiSn)	-0,15	↔	-0,22	
Rødgods	(CuSn)	-0,24	↔	-0,32	
Kobber	(Cu)	-0,30	↔	-0,37	
Messing	(CuZn)	-0,30	↔	-0,40	

Stål, støbejern	(Fe)	-0,60	↔	-0,72	
Aluminium	(Al)	-0,77	↔	-1,00	
Zink	(Zn)	-0,98	↔	-1,05	
Magnesium	(Mg)	-1,60	↔	-1,63	

20-3-98, PIJ/abc