

C777 met een zingende schroef ...

Het klinkt bijna als iets leuks, maar hoewel onschuldig, het is het niet. Het is een geluid in de hogere hoorbare frequenties, dat na verloop van tijd knap irritant gaat worden. Het fenomeen kan onder bepaalde omstandigheden optreden, en blijkt uit de reacties op internet en fora nogal eens voor te komen.

Even een stukje historie : onze C777 huisvest een (in 2007 vernieuwde) Yanmar 1GM10 met aangebouwde SD20 saildrive. Een flink aantal jaren terug overleed door scheurvorming de destijds door Yanmar origineel meegeleverde Zweedse klapschroef. Onderdelen uit Zweden waren niet meer leverbaar, en omdat bij achteruitslaan de prestaties van de klapschroef sowieso nogal te wensen overlieten, besloten we die te vervangen door een vaste Radici twebladsschroef, uitgevoerd in aluminium met een kunststof coating (type 2SD-AL-L-14x8). Helaas was deze schroef ook geen lang leven beschoren, bij het afsnijden van de Noord via de Rietbaan bij Dordrecht (jaja zelfs aanbevolen door de ANWB...) liepen we ter hoogte van de scheepssloperijen volle kracht op een geheimzinnig onder water drijvend voorwerp, dat een hap uit onze kiel sloeg en aan de schroefbladen onherstelbare schade aanrichtte. Voor ons dus nooit meer een tochtje via de Rietbaan, en er werd weer een nieuwe Radici schroef aangeschaft. Een prima schroef, maar helaas is de kunststof coating slecht bestand tegen beschadigingen. Reden om na enkele kleine beschadigingen de bladderende coating helemaal te verwijderen met een zandstraalmachine en door een verfsysteem te vervangen. Met het verwijderen van de kunststof coating waren ook de mooie rondingen van de schroefbladen verdwenen, en daarmee begon het irritante 'zingen' van de schroef, vooral bij hogere toerentallen. In de literatuur wordt het afgedaan als een onschuldig verschijnsel, veroorzaakt door vortexen die ontstaan bij het loslaten van de stroming van het schroefblad :

<http://www.hydrocompinc.com/knowledge/whitepapers/HC138-SingingPropellers.pdf>

Als remedie wordt aangeraden een 'anti-zingrand' aan het schroefblad aan te brengen. Navraag bij schroefspecialisten en in fora, hoe je zo'n anti-zingrand aan moet brengen leverde een oorverdovend stilzwijgen op, niemand wil of kan een advies geven hoe je de zingende schroef op een juiste wijze te lijf dient te gaan.

Internet blijkt dan een bron van inspiratie : onder andere in het lijvige werk 'Marine propellers and propulsion' wordt op p. 434 de vormgeving van een anti-zingrand beschreven.

The propeller trailing edge as the singing body

The basis of using this model for propeller singing is that a rounded trailing edge corresponds to the circular body – an "equivalent cylinder" of sorts. This is illustrated in the graphic below (E).

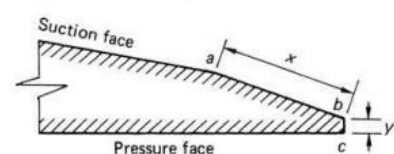
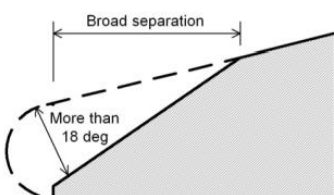
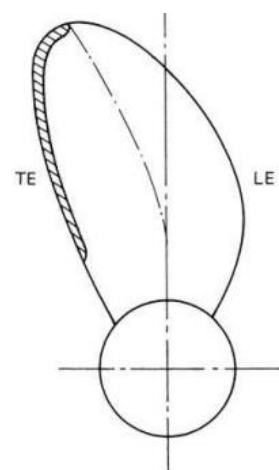
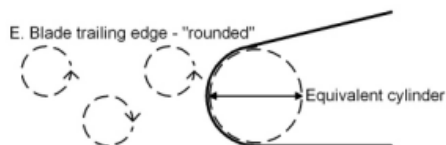


Figure 21.9 Anti-singing edge design

Na die deskundige omschrijving en aanbevolen oplossing kostte het niet veel moeite de stoute schoenen aan te trekken en de vijl in de schroefbladen te zetten. Dat doe je aan saildrive –zijde van de schroef (aan de achterzijde van het blad waar de waterstroom loslaat), en waar bij vooruitvaren de laagste druk heerst. Dat ziet er dan zo uit :



Uiteraard moet het blanke metaal behandeld worden met een geschikte primer, ik heb prima ervaringen met de hechtprimer voor non-ferrometaal van Hammerite. Tijdens proefvaarten met de volgens bovenstaande beschrijving bewerkte schroef bleek de behandeling een doorslaand succes : bij geen enkel toerental was nog enige neiging tot zingen te bespeuren.

Cees Spaanderman
C777 'Chip'