



## Case study “Schroef Bulk Carrier”

# De case

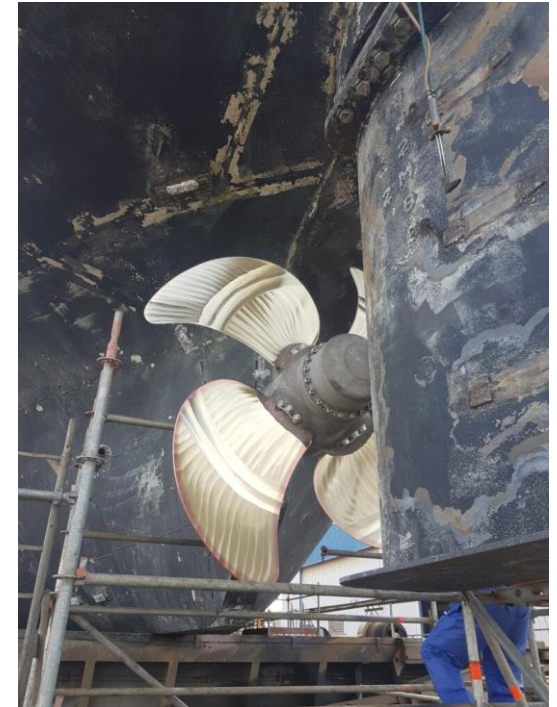
Het bedrijf dat in deze case study wordt behandeld is een internationaal scheepsmanagementbedrijf.

Deze studie beschrijft de problemen van aangroei op propellers in het algemeen, de installatie van ons Ultrasoon Anti-Fouling Systeem op dit schip en de resultaten die werden waargenomen 8 maanden na voltooiing van de installatie.

# De situatie

De propeller is een belangrijk onderdeel van het aandrijvingsysteem op een schip en wordt op maat gemaakt en op de millimeter gekalibreerd voor ieder schip. Alle specificaties hiervan zijn afgestemd op de activiteiten en kenmerken van het vaartuig. Er zijn veel factoren waar rekening mee gehouden wordt: de complexe hydrodynamische stroomlijning van de romp, de gewenste vaarsnelheid, de werkzaamheden die het schip verricht en de wateren waarin het vaartuig zich begeeft.

Deze variabelen hebben allemaal invloed op het ontwerp van de propeller. De hoogte en breedte, de dikte, de hellingsgraad van de bladen: alles wordt dusdanig ontworpen zodat er zo min mogelijk brandstof wordt verbruikt en de meest efficiënte snelheid wordt behouden.



*Voorbeeld van propeller*

# Het probleem

Fouling op de propeller kan, in de meest extreme gevallen, leiden tot een verlies van meer dan 30% vergeleken met de performance van een gladde, aangroevrije propeller. Zelfs een kleine hoeveelheid aangroei is al merkbaar in het brandstofverbruik. Biofouling heeft hierdoor dus directe invloed op de operationele kosten.

Fouling wordt in veel gevallen verwijderd met een hogedrukreiniger als het schip droog ligt. Als het schip niet kan wachten tot het eerstvolgende droogdok, worden propellers ook met regelmaat onder water gereinigd. Fouling op de propeller is voor sommige schepen in aangroeigevoelige omstandigheden al na drie maanden een onvermijdelijk probleem. Dit onderhoud kost geld en heeft nadelen voor de performance van de propeller. Deze schoonmaakbeurten zijn in sommige gevallen merkbaar in het brandstofverbruik omdat het oppervlakte van de propellerbladen beschadigd kan raken.



*Aangroei op schroef*

# Het probleem

In deze case study behandelen we de propeller van een groot vrachtschip. De propeller van dit schip heeft een diameter van 8,4 meter. Het schip ondervond vervuiling op hun propeller wat leidde tot de nodige onderhoudskosten.

Naast de kosten die het schoonmaken met zich meebrengt, is het tevens niet wenselijk om de bladen, die gebalanceerd zijn, elke keer fysiek schoon te maken (schuren, polijsten) onder water.

De eigenaren van het schip hebben er voor gekozen om het Ultrasonic Anti-Fouling System op een propeller aan boord van een grote bulkcarrier te testen, aangezien het systeem nog nooit eerder op de propeller van een groot schip is getest.



*Schroef vrachtschip*

# De oplossing

Door het preventief weren van aangroei op de propeller en hierdoor het met regelmaat reinigen onnodig te maken, kan ervoor gezorgd worden dat het brandstofverbruik niet oploopt. Een oplossing hiervoor is het Ultrasoon Anti-Fouling Systeem.

Het Ultrasoon Anti-Fouling systeem bestaat uit een control box en één of meerdere transducers. Deze zorgen dat er een ultrasone geluidsgolf ontstaat aan de oppervlakte van een constructie. Dit leidt ertoe dat er op microscopisch niveau belletjes ontstaan, die vervolgens met kracht imploderen en hiermee de eerste fase van aangroei bestrijden: het hechten van eencellige organismen die samen het laagje biofilm vormen. Door deze laag biofilm te voorkomen hebben meercellige organismen, zoals larven van mosselen of kokkels, geen kans om zich te hechten aan het oppervlak. Hiermee is het Ultrasoon Anti-Fouling systeem een preventieve, milieuvriendelijke en duurzame oplossing.



SH08 control box



SH08 Transducer

# De oplossing

Voor de installatie op het vrachtschip is eenmaal het SH08 systeem gebruikt, met 8 transducers. Hierbij zijn er 4 transducers op de aft stern tube bearing geïnstalleerd en 4 transducers op de intermediate bearing .

Het Ultrasoon Anti-Fouling systeem moet altijd aanstaan en geeft het ultrasoon signaal dus altijd door, maar wordt juist extra goed doorgeleid door de schroefas wanneer het schip idle is. Dit is ook juist het moment waarop aangroei zich het snelst vormt, omdat er geen flow plaatsvindt.

Wanneer het schip idle is, dan is de oliefilm van het hydrostatisch lager niet actief en kan er een betere geluidsoverdracht van het ultrasoon signaal plaatsvinden omdat er direct contact wordt gemaakt.

Een correcte installatie is essentieel voor een goede overdracht van het ultrasone signaal. De installatie ervan is niet moeilijk, maar het bepalen van de transducerlocaties en het lijmen van de ringen vereist precieze aandacht. Voor dit deel van de installatie adviseren wij altijd contact op te nemen met Lamers System Care.



SH08 control box



Verlijmde transducerring op stern tube bearing

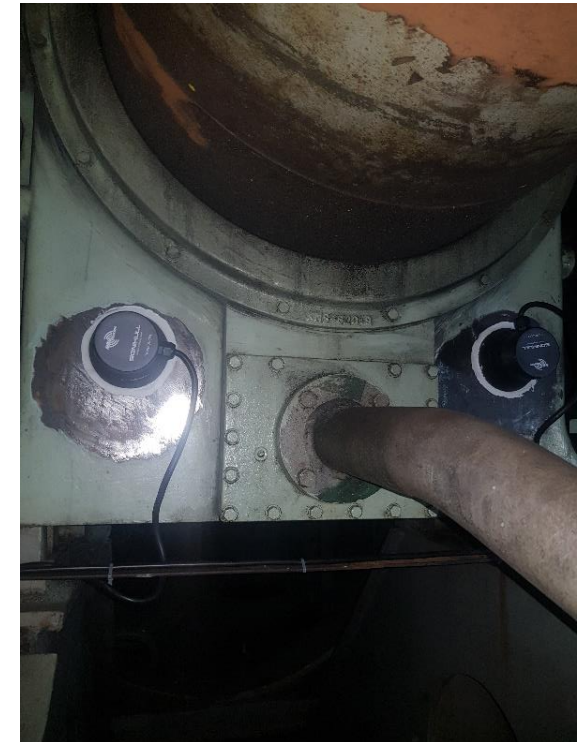
# De oplossing



*Transducers op aft stern tube bearing*



*Transducers op intermediate bearing*



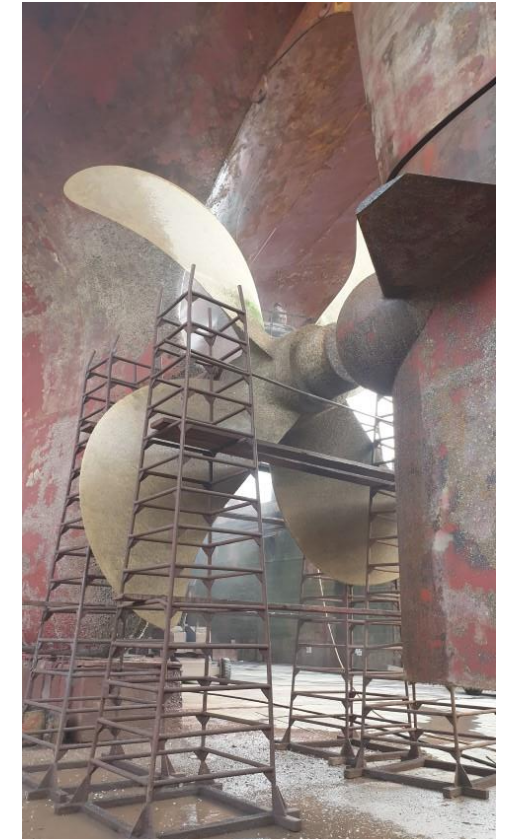


# Het resultaat

Ongeveer 8 maanden na installatie is het schip in droogdok gegaan en kon de schroef geïnspecteerd worden. Tijdens deze inspectie was de klant relatief tevreden over het resultaat.

Zoals op de afbeeldingen te zien is, heeft de schroef geen harde aangroei (schelpen, zeepokken etc.) op de bladen, alleen wat zeegras, dat eenvoudig te verwijderen is.

Op de propeller hub is wat kleine vervuiling te zien. Volgens de klant was dit vrij eenvoudig te verwijderen.



*Schroef na installatie Ultrasoon Anti-Fouling systeem*

## LAMERS SYSTEM CARE B.V.

Protonenlaan 4b | 5405 NE UDEN | Nederland

T: +31 (0) 413 275 647

Kvk. 80139418 | BTW Nr. NL861565241B01

[info@LSCare.nl](mailto:info@LSCare.nl) | [www.LSCare.nl](http://www.LSCare.nl)

