

## Onderhoudsklus onderwaterschip van de Polaris

*Door Peter van Houten*

Elke najaar als de Polaris weer op het droge staat stoor ik me aan de dikke laag antifouling en de blaasjes op het onderwaterschip. Er moet hier en keer wat aan gebeuren.

De dikke koek laag is natuurlijk ontstaan door het jaarlijks aanbrengen van de zelfslippende antifouling. De blaasjes zijn voor een boot van 40 jaar oud natuurlijk ook niet vreemd maar is hier sprake van beginnende osmose?

Op de Fisher website vind ik niets over dit onderwerp; zouden Fishers minder last hebben van osmose? Via Google vind ik een interessant artikel van de Engelse osmosespecialist Nigel Clegg, die zeer uitgebreid ingaat op dit onderwerp en ik gebruik dit artikel als uitgangspunt.

Wat is osmose?

Osmose is een degeneratieproces in het glasvezellaminaat. Het water dringt door de gelcoat heen het laminaat in en reageert, met de daar aanwezige chemische stoffen, tot zuren. Deze zuurhoudende stoffen tasten het laminaat aan en bouwen een druk op achter de gelcoat, waardoor blazen ontstaan.

Waar op de romp komt osmose voor?

Vrijwel uitsluitend op het onderwaterschip dat continu in aanraking is met water. Dieper onder de waterspiegel is de kans groter omdat de waterdruk daar iets hoger is.

Kunnen we dit proces voorkomen?

Vrijwel alle polyesterboten hebben hier in een bepaalde vorm mee te maken. Sommige keuringsinspecteurs adviseren zelfs al om bij nieuwe boten het onderwaterschip preventief te voorzien van enkele lagen epoxycoating.

Hoe snel ontwikkelt dit osmoseproces zich?

Dat is sterk afhankelijk van de kwaliteit en dikte van de gelcoat, het onderliggende laminaat en de rompconstructie. In gelcoat bijvoorbeeld kunnen snel haarscheurtjes ontstaan en voor het laminaat is de onderlinge hechting van de laagopbouw belangrijk.

Verder kunnen van invloed zijn het soort water (zoet, zout) en de watertemperatuur waarin de boot ligt en natuurlijk ook hoelang de boot in het water ligt.

Wat kan er uiteindelijk gebeuren?

In de jaren 70 deden over osmose veel horrorverhalen de ronde, er is echter, voor zover ik heb kunnen nagaan, nog nooit een boot gezonken als gevolg van osmose. Wanneer de osmose in een zeer ver stadium zou komen, kunnen uiteindelijk de glasvezellagen in het laminaat onderling lokaal los raken en zou de boot in het ergste geval kunnen gaan lekken.

In welke fasen verloopt het osmoseproces?

1. Acceptabele vochtmeting.
2. Enkele kleine blaasjes, < 5 mm.
3. Verhoogde vochtmeting lager op het onderwaterschip, op meerdere plaatsen kleine blaasjes.
4. Overall verhoogde vochtmeting, meer blaasjes lager < 10 mm met waterige vloeistof, enkele hoger.
5. Op het hele onderwaterschip blazen zichtbaar, hier en daar > 20 mm, na openen zuur ruikende dikkere vloeistof.
6. Ook zeer grote blazen > 50 mm, sommige barsten spontaan open, vettig donker vocht.

7. Veel grote blazen > 80 mm, veel vocht, op diverse plaatsen raken de laminaatlagen onderling los.
8. Barsten waarneembaar, doorleken naar binnen is mogelijk, verzwakking van de rompconstructie.(de romp kan plaatselijk ingedrukt worden)

In de fasen 5 t/m 8 spreken we van serieuze osmose en wordt een complete osmose-behandeling geadviseerd. Dit ziet er grofweg als volgt uit:

- Machinaal schillen van de gelcoat en een deel van het laminaat.
- Veelvuldig spoelen om de zuren te verwijderen.
- Drogen van de romp door middel van een aantal maanden "uitdampen" in de buitenlucht.
- Repareren van laminaat, plamuren en schuren.
- Een aantal lagen epoxycoating aanbrengen.

Het drogen is hierin een belangrijke stap. Als dit niet lukt d.m.v. een winter "uitdampen", kan dit gedaan worden met de zogenaamde Hotvac methode waarbij het laminaat verwarmd wordt en gelijktijdig vacuüm getrokken. Met een vochtmeter kan het droogresultaat gemeten worden.

De werven zijn over de droging ook niet altijd erg duidelijk, wat is droog? Het wordt wel droger, maar ik vraag me af of het 100% droog te krijgen is als het vocht diep in het laminaat is doorgedrongen. Zou het daarom zijn dat men maar maximaal 5 jaar garantie geeft? Bovendien geven ook de professionele vochtmeters een erg onbetrouwbaar beeld met afwijkingen veroorzaakt door alle metaaldelen in de boot zoals de motor en watertanks, ballast in de kiel, het frame in het roer, water in de bilge etc.

Met de opgedane kennis besluit ik voor de Polaris een meer preventieve behandeling uit te voeren en ik denk aan de volgende stappen:

- Direct in het najaar de antifouling eraf en de blaasjes open krabben zodat het de hele winter kan drogen.
- Schuren van de epoxy met een roterende tril en draaischijf.
- Op de plekken van de blaasjes tot op het laminaat schuren en waar nodig iets in schuren.
- Reinigen en ontvetten
- Het geheel nogmaals schuren met een fijnere korrel.
- In het voorjaar de kale laminaat plekken lokaal impregneren met dunne epoxy coating.
- Tenslotte enkele lagen epoxycoating (Gelshield) op het gehele onderwaterschip aanbrengen.

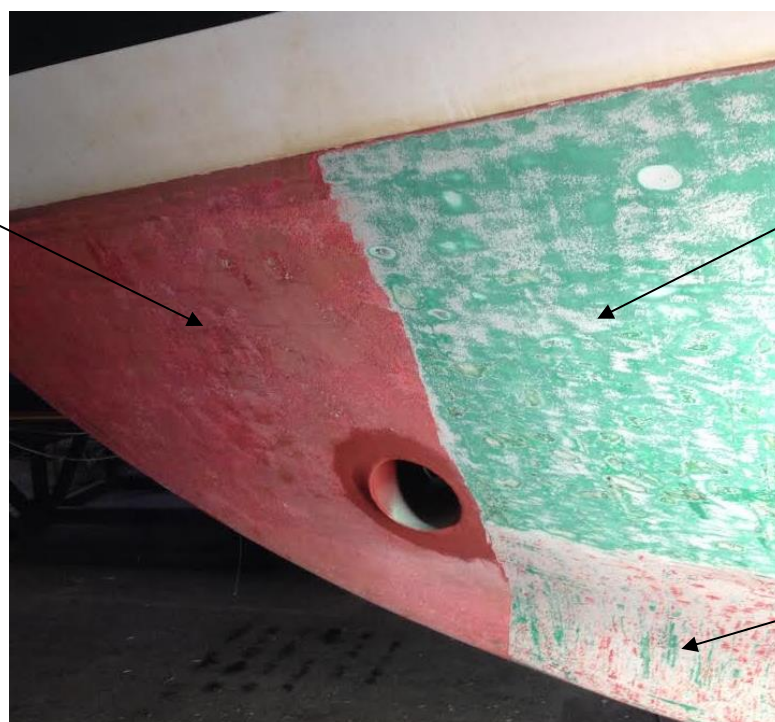
Ik ga aan de slag met mijn plan, de boot staat in een tochtige loods, goed voor het droogproces en handig bij het aanbrengen van de coatinglagen in het voorjaar. Het krabben van de antifouling gaat prima met een speciale krabber (zie afbeelding) die ik aansluit op de stofzuiger van de schuurmachine. De dikke koek antifouling gaat er makkelijk af en ook de blaasjes trek ik gelijk open. Het schuren boven je hoofd, is best wel zwaar. In het begin maximaal 2 uur per dag, dan is het op. Maar je wordt steeds sterker en de winter is lang genoeg. De afgekrabde blaasjes schuur ik voorzichtig met de buitenrand van de zachte schuurschijf tot op het laminaat en soms iets dieper waar nodig, zo ontstaan er ovale kale plekken.

In het voorjaar begin ik met de afwerking en start met het impregneren van de kale plekken met dunne epoxycoating. De vervolglagen epoxycoating zijn zonder schuren heel eenvoudig met een roller aan te brengen en goed zichtbaar, afwisselend in de kleuren groen en grijs.

Om te voorkomen dat er weer een dikke laag op het onderwaterschip ontstaat zet ik de zelf slijpende antifouling er zo dun mogelijk op (iets verdunnen en goed uitrollen). In het najaar de resterende antifouling zo veel mogelijk afsprengen en nat na schuren met een schuurspons zodat de epoxylaag weer een beetje zichtbaar wordt.

Terugkijkend op deze klus heb ik het idee dat de osmose ontwikkeling bij Fishers erg traag verloopt. Waarschijnlijk te danken aan de stevige constructie van het onderwaterschip en de zeer goede kwaliteit van het laminaat. Ondanks een verhoogde vochtmeting is het laminaat nergens aangetast in bijna 40 jaar. Met de nieuwe epoxycoating en het antifouling systeem heeft de Polaris voor vele jaren weer een degelijk onderwaterschip en minder onderhoud nodig.

Antifouling  
krabber



Dikke lagen  
antifouling

Resultaat  
na schuren

Resultaat  
na krabben



Mooi strak resultaat na het aanbrengen van de epoxycoating.