

Reparatie schroefasuithouder North Beach

Inleiding

In 2015 ontdekten we problemen bij de bevestiging van de schoefasuithouder aan de romp van onze NorthBeach 24 Windroos. Een grondige reparatie bleek onvermijdelijk. De reparatie is uitgevoerd voorafgaand aan een grote reis naar de Oostzee. Inmiddels is het 2024, zijn we meerdere keren in de Oostzee geweest, wat inhoudt dat je veel motor uren maakt (het NOK!). De uithouder zit nog steeds stevig op zijn plaats, er zijn geen problemen meer geweest. De reparatie was daarmee wel afdoende durf ik te stellen. Ondertussen zijn wij niet de enige met problemen met de schroefasuithouder. Het is kennelijk een structurele tekortkoming van het schip helaas. Maar niet ieder schip heeft er last van.

Hierna de beschrijving van de reparatie. Ik heb alles zelf gedaan maar ik heb wel ervaring met omgaan met polyester en epoxy.

Het meest lastige aan deze klus is de (on)bereikbaarheid. Ik ben gelukkig niet erg groot en wurm mij wel in die ruimte maar dat is niet voor iedereen even makkelijk. Je moet bij het lamineren het heel goed voorbereiden zodat je, als je in die ruimte zit/licht alles bij de hand hebt. Denk er aan dat je bij het werken met epoxy je handen goed moet beschermen (handschoenen) en voor ventilatie moet zorgen.

De hoekprofielen die ik aan de strip heb gebout zorgen er voor dat de uithouder over een groot oppervlak aan de romp is verbonden en daarmee een sterke constructie ontstaat. Ik raad dan ook sterk af ze weg te laten. Houten blokken dus ook nooit doen maar dat blijkt wel uit de ervaringen. Daar moet je aan vast houden, ook als je de klus uitbesteedt, wat ik mij wel kan voorstellen.

Succes met de reparatie, mocht je vragen hebben kun je mij mailen maar ook bellen.

Bestaande situatie:

De schroefasuithouder bestaat uit een RVS strip van ca. 70x 9 mm. Onderaan is een bus gelast waarin het rubber lager in zit.

De RVS strip steekt door het vlak naar binnen. Boven het vlak is aan weerszijden een houten klos bevestigd met 2 stuks M8 bouten door blokken en strip.

De beide blokken zijn met M6 bouten bevestigd aan het direct daarachter gelegen schot (multiplex, ca 12 mm.).

Als laatste is het blok afgelamineerd tegen vlak en schot met een betrekkelijk dun laagje polyester-glasvezel.

Aan de buitenzijde is ook gelamineerd, wat een extra verdikking van het vlak ter plaatse oplevert. Hier loopt het laminaat door langs de strip (beide zijanten).

Opmerkingen bij de bestaande situatie

Polyester laminaat hecht slecht/niet op het RVS. Dat levert al het bekende verschijnsel van de loszittende flapjes op de strip. Daarnaast krimpt polyester tijdens het uitharden, waardoor al bij de fabricage de aansluiting polyester-RVS niet optimaal is. E.e.a. levert het risico van inwateren langs de strip.

Er is wel geprobeerd het hout "in te pakken" in hars maar het effect is niet 100%. Bij in ieder geval de Windroos (bouwnummer 34) was daardoor het hout rond de uithouder kletsnat geworden, uitgezet en daardoor is het laminaat aan de binnenzijde gebarsten en lekte door de barst water naar binnen. Zie foto.



Van Henk vander Neut begreep ik dat dit enkele malen vaker is voorgekomen. Alles bij elkaar voor mij een reden om te zoeken naar een fundamenteel andere oplossing. Google-en leverde al wat opties op. Eerst maar eens slopen. Maar eerst heb ik een methode bedacht om het lager uiteindelijk weer op dezelfde plaats te krijgen. Daarvoor heb ik een plank tegen de achterzijde van het schip gemaakt (aan de lagers van het roer) waardoor een as, vergelijkbaar met de schroefas kan worden gestoken. Dat bleek bij het weer opbouwen een heel handig hulpmiddel. Evengoed ontkom je er niet aan de motor-schroefascombinatie opnieuw uit te lijnen, al is de fout beperkt. Zie de volgende foto (hier al zonder de uithouder zoals je ziet)



Aan de binnenkant begonnen het blok te verwijderen, inclusief het laminaatje. Is alles weg, dan valt de strip bijna spontaan naar buiten.



De nieuwe constructie

Toen ik zover was gekomen bleek het schot zodanig nat dat daar niets mee te beginnen was en bedacht ik het volgende:

1. Het is kletsnat wat lijmen, lamineren etc onmogelijk maakt
2. Het zit me eigenlijk heel erg in de weg bij het deugdelijk herstellen
3. Het draagt niet erg bij aan de sterkte van de constructie.

Er uit dus. Zie het volgende plaatje:



Wat op de foto blijkt is dat de North Beach niet altijd strikt symmetrisch wordt gebouwd. Op de plaats van de uithouder komen twee stringers bij elkaar. Samen met het (dikke) vlak en het extra laminaat aan de buitenkant is de totale dikte enkele centimeters. Dat is een goede uitgangspositie.

Dan nu de vraag hoe verder. Geen hout meer rond de uithouder, ook geen polyester meer, alleen nog epoxy en RVS.

Wat betreft toe te passen materialen heb ik mij laten adviseren door Polyservice. Daar kun je voor alle benodigde materialen terecht. Epoxy heeft sterk de voorkeur aangezien de hechting op bestaand werk en RVS veel beter is, epoxy is beter bestand tegen vocht, sterker etc.

In plaats van houten blokken heb ik twee RVS hoekstrips (80 x 80 x 8) tegen de uithouder bevestigd. Deze staan in een hoek zodat ze evenwijdig aan het vlak komen. Zie de foto.

De M8 bouten zitten in de bestaande gaten. De M10 bout is toegevoegd.

Om de goede vorm te krijgen heb ik de hoekprofielen in karton gemaakt en ben daarmee naar de RVS leverancier gestapt. Deze heeft ze exact in de goede vorm/hoek afgezaagd. Dat scheelt je enorm veel zaag en vijlwerk.

E.e.a. is hier al geschilderd met epoxy primer (voor de goede hechting).



Uiteraard worden de hoeken er pas aan vast gebout als de strip in het schip zit. Dat ziet er dan zo uit, nog zonder epoxy in wat voor vorm.



De eerste stap in de opbouw was dan ook:

1. Gleuf waardoor de strip naar binnen gaat schoonmaken, iets ruimer maken (dat is beter voor het volgieten met epoxy) en goed opruwen. Is de gleuf beschadigd, is dat geen enkel probleem.
2. De flapjes aan de buitenkant kunnen weg, die leveren geen extra sterkte. Je hebt er alleen maar last van
3. De strip plaatsen en met behulp van de as in de goede positie brengen
4. Aan de buitenkant de kieren tijdelijk afplakken met verpakkingstape
5. Aan de binnenkant met tape een "dammetje" maken aan de voorkant van de uithouder tegen het weglopen van de te gieten epoxy
6. En dan vloeibare epoxy gieten rond de uithouder in de kieren tussen uithouder en vlak. Zorg dat de hele kier tot bovenaan gevuld is (daarvoor was dat dammetje nodig!)

Is de epoxy uitgehard, dan zit de uithouder eigenlijk al muurvast! Maar er komen nog enkele stappen. Na het uitharden kunnen de hoeken tegen de uithouder worden gebout. De volgende is het opvullen van de ruimte tussen de strippen en het vlak met epoxylijm 700. Dat gaat vrij eenvoudig met een plamuurmes. Zorg dat de ruimte echt helemaal vol zit. Daarna ziet het er zo uit:



De kanten mooi afgeschuind, dat is beter bij de volgende stap. Daarin worden in totaal vier lagen glasweefsel (lagen van 600 gr/meter elk) aangebracht. Ik knipte een vierkant ter grootte van het kaal geschuurde polyester, knipte middenin een gleufje dat over het verticale deel paste. Het lamineren deed ik twee lagen per keer (advies polyservice). Dit laminaat is dus vele keren dikker dan het laminaatje waarmee het blok ooit vastzat. Door deze constructie zit nu de uithouder muurvast verankerd aan het vlak. Als je daar mee klaar bent is dit het resultaat:



Je zou het hierbij kunnen laten. In theorie bestaat nog de mogelijkheid dat er ooit een drupje water langs de uithouder naar binnen komt. Daarom heb ik het bovendeel ook nog maar in epoxy ingepakt. Dat is voor de sterkte niet nodig. Eerst de vorm wat vloeier gemaakt om makkelijker te kunnen lamineren (met epoxylijm 700). Daarna wat glasweefsel er om heen prutsen. Hier gebruikte hier dunner weefselband dat zich makkelijker laat vormen. Hieronder het eindresultaat zoals dat nu in de windroos zit:



Het houten schot heb ik nog niet afgewerkt. Dat is niet alleen luiheid maar via de kale randen kan het mooi opdrogen. Dat ga ik op een later moment schilderen. Je kunt overigens over de epoxy geen polyester gelcoat of topcoat gebruiken, dat hecht niet. Gewone verf doet dat wel.

Gebruikte materialen en leveranciers

Niet om reclame te maken maar op de volgende adressen heb ik gevonden wat ik nodig had.

RVS hoekstrips

De metaalwinkel, vestigingen in Utrecht, Amsterdam en Rotterdam (www.metaalwinkel.nl).

RVS hoekstrip 80x80x8, zagen kost overigens meer dan het materiaal zelf.

Epoxy etc

Polyservice, vestigingen in Amsterdam en Nieuwerkerk a.d. IJssel (www.polyservice.nl)

Daar heb ik het volgende vandaan gehaald (je kunt ook via internet bestellen)

- Hars (gieten, lamineren): polypox THV 500
- Lijm (opvullen ruimten): polypox 700
- Harder: 455 (snelle harder, afgestemd op lage temperatuur 5 – 15 graden). Boven 15 graden (ook 'snachts tijdens het uitharden!) kun je gebruiken: 355
- Glasweefsel: rovimat 300 + 300. Glasweefselband 200 gr.
- Ontvetter: MP reiniger
- En verder hulpmaterialen als roller voor lamineren, kwasten, bakjes, handschoenen etc.).

Voor het uitzagen van het schot, weghalen van laminaat, schuren etc. heb ik van Bosch het multifunctioneel gereedschap PMF 250 CES gekocht (soort van trilzaag). Dat bleek een ideale machine om in die beperkte ruimte te kunnen werken. Je moet er wel een stofzuiger bij hebben anders kom je om in het stof.

Werken met epoxy

Epoxy is prima verwerkbaar maar je moet wel enkele regels in de gaten houden. Om te beginnen mag de temperatuur tijdens het uitharden niet onder de toegestane waarde komen van de gekozen harder. Dat uitharden gaat ook 'snachts door. Vooral in het voorjaar kan het 'snachts nog koud zijn terwijl het overdag al warm is. Daarom heb ik zelf met de harder voor lage temperatuur gewerkt en dan maar een heel warme dag overgeslagen bij het verwerken. Alles moet goed schoon en droog zijn voordat je begint. Epoxy hecht goed op kaal laminaat (opschuren) maar niet op verf of topcoat. Dat moet er daarom af.

Nog iets

Als de boel uit elkaar ligt heb je een uitstekende gelegenheid om het rubber lager te vernieuwen mocht dat nodig zijn (zo'n lager kost ca. € 35,-).

Loshalen is nog wel een ding. Om de inbusboutjes los te krijgen even een brander er op zetten dan gaan ze zo.

De oude bus overlans van binnen uit doorzagen en er uit tikken (de oude zit door corrosie erg vast, maar heb je een hydraulische pers zal het daarmee ook wel lukken).

Na schoonmaken en met een beetje vet gaat de nieuwe er makkelijk in (een lijmkleem volstaat).