



Deel 1 *Hout als scheepsbouw materiaal*

Onze traditionele vloot telt vele houten schepen die soms al honderd jaar of ouder zijn. Hoe lang gaat het hout van zo'n schip eigenlijk mee? We ontdekten dat het van veel uiteenlopende factoren afhangt en doken daarom dieper in de achtergrond van de materie en vroegen vakmensen naar hun ervaringen. Door **Wim de Bruijn**

Martijn Perdijk, verhuisde met zijn werf "Wind & Water" enkele jaren geleden naar het pand van Pier Piersma in Heeg en heeft een heel gefundeerde mening als het over eikenhout gaat. Omdat hij al vele jaren ronde jachten restaureert bekijkt hij regelmatig oude boeiers en andere ronde jachten van rond 1880. Hij constateert dan dat nog veel oorspronkelijke spanten, oplangers en huidplanken origineel zijn - boven de waterlijn.

Onder water is meestal wel meer vernieuwd, zoals vlakken, leggers en knieën. In het verleden gebruikten sommige jachtbouwers jaarlijks koper-naftenaat door het hele schip: na grondig schoonmaken werd het goedje aan de binnenzijde van het jacht gesmeerd. Maar het is giftig voor mens en dier, daarom is het in ons land nu verboden. Het werkte echter enorm schimmel- en bacteriëndodend. Martijn gebruikt sinds jaar en dag voor

alle ronde jachten die 's winters aan hem zijn toevertrouwd - en dat zijn er heel wat! - een mengsel van petroleum en rauwe lijnolie. Als het direct wordt aangebracht zodra het jacht droog is, dan is de petroleumlucht er in het voorjaar wel weer uitgedampt. Maar vooral in boeiers wordt de petroleum vervangen door de duurdere lampolie. Die ruik je niet en werkt hetzelfde.

Owatrol D1 olie is ook heel geschikt om de binnenkant van houten jachten te beschermen. Je kunt eindeloos doorgaan met het impregneren van D1 olie, tot het hout is verzadigd. Het hout blijft ademen na de behandeling.

Positief resultaat

Het positieve resultaat van het behandelen met het mengsel van lijnolie en petroleum kan Martijn aantonen aan de hand van de Staverse jol HL 53 van zijn vader. De jol werd in 1904 gebouwd en lag aanvankelijk in Laaxum, een klein haventje even onder Sta-



boven: De tjotter *Hilda* uit 1882 is sinds 1983 eigendom van Martijn Perdijk. Hij moest het 4,82 m lange scheepje toen echter compleet restaureren en sinds 2003 is de *Hilda* weer in de vaart. Martijn is met zijn gezin bij veel wedstrijden een geducht tegenstander. Theo Kampa maakte deze foto bewust met een scheve horizon tijdens een Friese reünie

rechtsboven: Martijn Perdijk zeilt graag met zijn dochters met de bijna 120-jarige tjotter *Hilda*.
(Foto Heleen van der Laan)

midden: De Stavere jol HL 53 die in 1904 werd gebouwd en dankzij de jaarlijkse behandeling van een mengsel petroleum en lijnolie nog veel origineel hout bevat. (Foto Martijn Perdijk)

onder: Martijn Perdijk verving na ruim honderd jaar de huid, boven water, van de HL 53. (Foto Martijn Perdijk)

voren richting Lemmer. 's Winters werden de jollen daar op de wal getrokken omdat ze met de veel voorkomende zuidwestenwind te onbeschut lagen, zelfs nadat het haventje was gegraven. De jollen konden op de wal drogen en werden aan de binnenzijde ingesmeerd



met petroleum en aan de buitenkant behandeld met harpuijs. Nu, na meer dan 100 jaar is het grootste deel van het vlak, de leggers en de spanten nog in de originele staat aanwezig. Dus 's winters korte tijd op de wal of in een loods en goed schoonmaken en goed onderhoud verlengt de levensduur van eikenhout aanzienlijk! Helaas is het een kostbare zaak om een groter schip, bijvoorbeeld een botter, elke winter op de wal te zetten. Bovendien mag een houten schip, vooral met een droge oostenwind, niet te hard drogen, anders trekken de naden te ver open en die krijg je dan maar moeilijk weer waterdicht.

Ik heb het zelf in de jaren zestig wel meegeemaakt dat we in februari met een harde oostenwind onder onze botter lagen te breeuwen op de voormalige botterwerf van Lourens Oost in Harderwijk en dat je de naden hoorde

opentrekken. Baas Oost zei toen: het schip moet snel te water, anders krijgen we problemen. We waren eigenlijk al te laat, want na het te water laten moest er een zware elektrische pomp worden geïnstalleerd om het schip niet te laten zinken.

Martijn vertelt dat het mengsel van petroleum en lijnolie zeer goed in het hout trekt. Bij dun hout zie je het zelfs via noesten en scheurtjes naar de andere kant doortrekken. Bij spanten trekt het mengsel, door de capillaire werking, tussen spant en huid.

Schimmels

Schimmels hebben in ieder geval twee dingen nodig om te overleven: vocht en voeding. Sommige schimmels hebben ook nog zuurstof nodig. Ontbreekt een van deze zaken dan gaan ze dood. De voorwaarde vocht gaat meetellen als de relatieve vochtigheid in het hout boven de 20% komt. Daarom is goed ventileren zo belangrijk op een houten schip. Een schiphuis is voor een houten jacht natuurlijk het meest ideale, maar een ventilerende dektent werkt eigenlijk ook goed. De voorwaarden vocht en voeding zijn altijd wel aanwezig. Een ander belangrijk punt is

dat een houten schip - stilliggend - waterdicht moet zijn. Lekwater van bovenaf is wel het ergste, want dat trekt in dekbalken en loopt vervolgens langs de inhouten omlaag. Lekwater of condenswater dat onderin een houten schip ligt, zorgt continu voor een hoge relatieve vochtigheid in de omgeving. Ideale omstandigheden voor schimmels om zich te ontwikkelen!

Bij een kajuitjacht zou het ideaal zijn als de kajuitdeurtjes, het schuifluik en een dekluike altijd open kunnen blijven staan als het stil ligt. Maar dat is - vanwege inbraak - alleen mogelijk in een afgesloten schiphuis. Goede

windhappers, jaloezie-deurtjes in het achter-schot en ventilatieroosters zijn echt van het grootste belang om narijheid buiten de romp te houden! Zet, als je van boord gaat, kastjes, laden, vloerdelen, bakskisten en deurtjes open, zodat alles goed kan ventileren. Een tent over de kuip waaronder het kan doorwaaien is ook erg bevorderlijk. Tevens scheelt dat ook in het (lak)onderhoud!

Een keer per jaar met een plamuurmes langs vlakdelen gaan en alle stof en rommel weghalen, vooral ook de loosgaten doorprikken en schoonmaken is goed voor het behoud van het schip.

HOUTROTSCHIMMELS

Houtrotschimmels zijn de belangrijkste veroorzakers van houtrot. Houtrotschimmels kunnen droge situaties overleven, maar tasten alleen hout aan bij een hoog vochtgehalte. Tegenwoordig wordt droogrot ook wel bruinrot genoemd. De reden voor de onjuiste oude benaming 'droogrot' is dat deze schimmels het vocht absorberen in de buurt van het materiaaloppervlak, waardoor het materiaal na een tijd droog is. Dit leidde tot de foute conclusie dat deze vorm van rot geen of nauwelijks vocht nodig had. Houtrot door aanwezige houtrotschimmels treedt op bij een relatieve vochtigheid bij het houtoppervlak > 95% en/of een vochtgehalte in het materiaal van 20% en meer.

Witrot

Bij witrot wordt in het hout lignine afgebroken. Lignine tezamen met cellulose zijn de twee hoofdbestanddelen van hout. Wanneer lignine (houtstof) wordt afgebroken, blijft in hoofdzaak cellulose over. De aangetaste boom wordt hierdoor, na enige jaren, gevoelig voor stambreuk. Bomen die aangetast zijn door witrot, pogen de aantasting te compenseren / repareren door extra hout rond de aangetaste plek aan te maken. Zodoende is een boom die aangetast is door witrot (door kenners) op afstand goed te herkennen. Een boom die afbreekt door een witrotaantasting laat altijd lange houtvezels zien.

Bruinrot

Bij bruinrot wordt, in tegenstelling tot witrot, cellulose afgebroken. De boom verraadt deze vorm van houtrot niet tot nauwelijks. Er wordt geen compensatieweefsel aangeemaakt. Daardoor is bruinrot van buitenaf ook niet tot nauwelijks te herkennen, anders dan door het zien van vruchtlichamen van zwammen. De aangetaste boom kan ogenschijnlijk spontaan afbreken. Witrot en bruinrot kunnen zowel in bruine- als witte kleur voorkomen.



boven: Wim Mendelts laat wat stukjes door schimmel aangetast hout zien. Je kunt het verpulveren tussen je vingers. (Foto Wim de Bruijn)

rechts: Witrot achter een spant. Nadat het spant is verwijderd is de schimmel duidelijk zichtbaar. (Foto's Martijn Perdijk)





Droog hout verwerken

Op werven waar houten schepen en jachten worden gebouwd en/of gerestaureerd, ligt meestal een voldoende voorraad eiken, teak of mahonie te drogen. Het gezegde: 'Je kunt beter in een goede voorraad hout investeren, dan geld op de bank parkeren', is zeker in deze tijd meer dan waar. Het voordeel is dat je altijd over luchtdroog hout kunt beschikken, terwijl de houtprijs elk jaar hoger wordt. Zo zien we bijvoorbeeld bij houtwerven als "Wind en Water", Kroes Kampen, De Jong Joure, Van der Meulen en vele anderen, gezaagde stammen liggen te drogen.

Door de huidige hogere temperaturen droogt eikenhout momenteel veel sneller dan vroeger.

ger. Dat wil zeggen dat ook dikker hout eerder droog is. Te snel drogen mag ook weer niet, want dan is de kans op scheuren veel groter. Omdat botterwerven winddroog hout voor de gangen gebruiken, krimpen de gangen veel minder na verwerking dan vers gezaagd hout en blijven naden veel beter dicht. In de zomer zal het gehalte aan vocht in eikenhout rond de 16% liggen en in de winter op 19%. Conserveeringsmiddelen en verdunde laklagen trekken relatief diep in droog hout en bieden zo een goede bescherming.

Onderhoud

Voor het eikenhout van botters, aken en jollen is harpuijs - volgens expert Wim Mendelts

VERWERKINGSADVIES HARPUIJS

Fabrikant Vliegthart uit Tiel geeft aan. Aantal lagen: Bij een eerste behandeling is het aan te bevelen om twee lagen aan te brengen op het houtwerk; speciaal daar waar de harpuijs erg in het hout trekt. Harpuijs nooit verdunnen maar wel voorverwarmd aanbrengen en het trekt prima in het hout. De tweede laag pas aanbrengen wanneer de eerste laag goed gedroogd is; zelfs bij warm weer moet daar ongeveer 5 dagen voor worden gerekend.

Bijwerken en Onderhoud: Harpuijs kan gedurende vele jaren laag over laag worden aangebracht zonder kans op barsten of bladderen. Te dikke of vuil geworden lagen worden zo nodig weg geschraapt met een scherpe krabber. Daarna weer een nieuwe laag aanbrengen. Door vooral de barsten en windscheuren van de rondhouten goed met harpuijs te laten 'vollopen', voorkomt men op perfecte wijze de zo gevreesde rot van bin-nenuit. Bij regen of nat worden door buiswater kan harpuijs er wittig gaan uitzien. Dit is voor harpuijs normaal; na opdrogen herkrijgt de harpuijs laag weer zijn oorspronkelijke uiterlijk. Ook na jaren blijft harpuijs elastisch en behoudt het zijn waterafstotende functie. Uitstrijkvermogen: ca. 6 m² per liter. Prijs per 5 liter € 151,33.

boven: Wim Mendelts verving de spanten in het vooronder van een visbotter. Voor de nieuwe gangen heb je dan tevens voldoende houvast voor de rvs-houtdraadbouten.

links: Het pasmaken van een nieuwe gang is een heel secuur werkje

rechts boven: Achter de kombuis lekte het een tijdlang van bovenaf. Zware schimmelvorming is het gevolg.

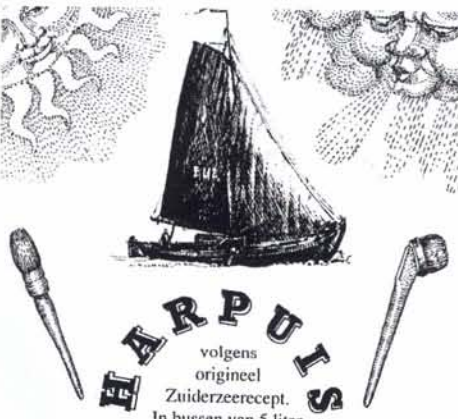
rechts onder: De onderkant van dit dek is drijfnat en is gaan schimmelen. (Foto's: Wim Mendelts)

uit Koudum - de beste bescherming. Als het op nieuw hout is aangebracht, lijkt het of het schip in de lak staat. Harpuijs van fabrikant Vliegthart is een mengsel van in lijnolie gesmolten hars met wat toevoegingen, waarschijnlijk vet of zwavel. De exacte samenstelling is een goed bewaard geheim. Het heeft een behoorlijke droogtijd en bij warm weer wordt harpuijs weer 'pikkerig' door de weer zacht wordende hars. Het trekt dus wel vuil aan en na een seizoen ziet het eikenhout er grijszwart uit. Ook slijt de buitenste laag er tijdens het seizoen af, maar het onderliggende hout blijft beschermd. In het najaar is het zaak om dan met een scherpe krabber de bovenlaag te verwijderen, niet te hard schra-



pen! en het ritueel van harpuijs aanbrengen kan zonder schuren worden herhaald. Zo komen bijvoorbeeld bij de studentenbotter *Trui* en ook bij de *ZS 13*, als het weer nodig is, een groep vrijwilligers bij elkaar om de klus te klaren. Als je het echter alleen moet doen, dan ben je wel even bezig. Het voordeel is dat je eventueel inwaterende plekken tegenkomt die dan weer een extra behandeling kunnen

krijgen. Harpuijs kan op alle houten delen van een schip boven de waterlijn tegen inwateren van het hout en dus tegen verkleuring en rot worden aangebracht. Ook rondhouten, zwaarden, enzovoort worden door harpuijs uitstekend beschermd. Het geeft een werkelijk goede afdichting op plaatsen waar barsten of windscheuren in het hout zijn of daar waar beslag is aangebracht; tevens op plaatsen waar geschroefd is. Dit komt door zijn elastische werking. In de praktijk gaat op dit soort plaatsen de lak of een ander houtbeschermingsmiddel, als je er niet tijdig bij bent, vaak barsten zodat inwateren mogelijk wordt en het hout kan dan gaan rotten. Harpuijs is weliswaar een prima bescherming voor originele botters en Staverse jollen. Maar op boeiers, Friese jachten en tjotters smeren



volgens origineel
Zuiderzeerecept.
In bussen van 5 liter

Het enige juiste onderhoudsmiddel voor uw houten platbodem.
Beschermt het hout tegen inwateren.
Kan niet afbladderen.
Het wordt nog speciaal gestookt door:

VLIEGENTHART B.V.
OLIE- EN VERNSFABRIEK/OIL- & VARNISH FACTORY "WELGELEGEN"
SINCE 1839

Zuiderhavenweg 42
4004 JJ Tiel
tel. 0344-633336

Postbus 6330
4000 HH Tiel
fax 0344-631616

boven: Harpuijs van Vliegenthart, de enige fabrikant van dit product in ons land

links: Gangen die vervangen moeten worden kun je het beste loshalen door met een speciale holle boor om de nagels te boren. Daarna is de oude gang gemakkelijk los te halen en kan zo nodig als mal dienen voor de nieuwe gang.

midden: Voor het onderhoud werkt het altijd het beste als je over een team enthousiaste vrijwilligers kunt beschikken voor tijdrovende klussen.

onder: Schimmel in een Huizer botter.
(Foto's: Wim Mendelts)

we graag blanke lak omdat het er veel mooier uit blijft zien. Het te lakken hout moet echter wel goed droog zijn, want als te vers hout gaat krimpen dan laat de laklaag zeker los. Hardhoutolievernis van Epifanes heeft echter wel wat meer elasticiteit dan blanke lak. Ook het op zuivere lijnolie en Chinese notenolie gebaseerde Le Tonkinois rekt mee met de onderlaag, zonder dat het loslaat. Maak nooit de fout door hout aan twee kanten volledig op te sluiten door lakken of schilderen, want dan krijg je vroeg of laat problemen, maar daarover later.

Met dank aan: Nico Bakker, voormalig werfbaas Jachtwerf G.A. Kroes, Kampen, zijn opvolger Ronald Grootjen; Wim Mendelts, Scheepstimmerwerf 't Berghout, Koudum; Martijn Perdijk, Jachtwerf Wind & Water, Heeg, Fredrik Heerlien en Harry Adema, van Heerlien & Adema, Workum; Laurens Vis, eigenaar Sardijn en de in 1980 overleden werfbaas Lourens Oost van Scheepswerf Veluvia in Harderwijk van wie ik als twintigjarige botterschipper de fijne kneepjes van het traditionele ambacht leerde. 