

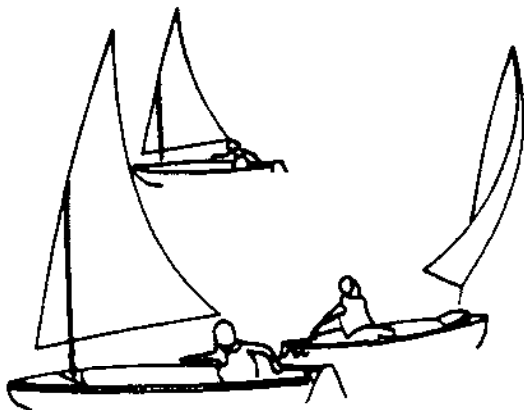
**VADEMECCUM
VOOR HET
WATERWERK**



**Deel 3
WERFBAAS**

In deze reeks van het *Blauwe Vademecum* verschijnen de volgende deeltjes:

- 1 Handboek voor de leiding
- 2 Het water op
- 3 Werfbaas
- 4 Seinen
- 5 Spelen op en rond het water
- 6 De Juniorvlet
- 7 Leidraad voor Zeeverkenners
- 8 De Lelievlet
- 9 Zeilwedstrijdreglement
- 10 Motordrijver
- 11 Varen met M3 schepen



VOORBEREIDING Eisen, Vaststellen mankementen, 4 Logboek 5 Werklijst, Kosten 5
Algemene opmerkingen 7 Overzicht, Aftuigen 8 Merken van de onderdelen 9 Uit het
water halen 10 Met een trailer 12 Met een hijsinstallatie of hellingbaan 14 De
zelf gepioneerde hijsinstallatie 15 Samenvatting 16

WERKPLAN Het opknappen van de boten 18 Werkschema 20 Werklijst boten 21

REPARATIE van casco en het houtwerk 25 Controle van het vaartuig 25 Het houtwerk
26 Tuigage 26 Reparaties 27 Het vlamrichten, Reparaties aan het casco 28
Elektrisch lassen 31 Elektroden 31 Het boogtrekken 31 Praktische oefeningen 33
aanbevolen elektroden 36 Inschakelduur 36 Veiligheids-maatregelen 37

SCHILDEREN en conserveren, Feiten en tips over verf en vernis 38 Samenstelling
van verf, Pigmenten 39 Vulstof, Bindmiddelen, Weekwakers 40 Oplosmiddelen, Te
nemen maatregelen, Hulpstoffen 41 Etikettering, Aanduidingen zonder symbool, R-
en S- zinnen 42 Overige wettelijke regelingen 43 Terminologie, Jachtverven en
verf onderhouds-systemen, Verfjargon 44 Kiezen van het verfsysteem 46
Restpartijen Welk type verf 47 Onder welke omstandigheden kan er geveerd worden,
Condensvorming, Matslaan 48 Verkeerd gereedschap, Loslaten van de verf, Te grof
schuren 49 Hoeveel verf hebben we nodig, Behandeling van casco 50 Op natuurlijke
manier, Door slijpen en schuren, Door gritstralen 51 Behandeling van het
houtwerk, Lijnolie, Beitsen, Beits/lak, Vernis 52 Verftips 53 Soorten onderhoud,
Klein onderhoud, Vlonders, Casco 56 Het jaarlijkse onderhoud, Krabben 57
Staalborstelen, Teren 58 Schuren, Hoe moeten we schuren 59 Verven, Schoonmaken,
Verdunnen, Verfsysteem 60 De kwast, De techniek van het verven 61 Kwast
schoonmaken, Hout 62 Tegengaan van rotten, Signalen 63 Lakken voorbereiding,
Beitsen van vlonders en doften 64 Lijnolieën van de riemen, Omdraaien van de
vlet 65 Krabbers, Kwasten, Mechanische hulpmiddelen 66 Groot onderhoud 67 Het
lakwerk 68

TOUWWERK aan boord: wat kan ik er aan doen? Touwsoorten 69 Preventieve
maatregelen, Slijtplaatsen 70 Stopperknoop, Vallen of schoten, Afgeronde hoeken
72 Betrouwbaar of onbetrouwbaar? 74 Het onderhouden van touwwerk, Opschieten en
uitvieren, Schijven, Slijtage, Schavielen 76 Schade door hitte, Splitsen, Eind
van het seizoen 77

ZEILEN Omgang met en reparatie van polyester zeilen 78 Veiligheid 80
Gebruiken en opbergen 81 Oprollen van het grootzeil Fokken 82 Kreukels,
Schavielen 83 Wassen 85 Zout, Schimmel, Vet olie en vuil, Teer, Vernis en verf
86 Roest en kopergroen, Bloed, Herstellen 87 Voorzeilen 88 Grootzeilen Steken
met de hand aangebracht voor de sterkte 89 Naaien met een machine, Op de hand
naaien 90 Reefknuttels 93 Reparatieset 94

TUIGEN Voorbereidend schiemanen, Het takelen van een lopend end, Een genaaide
takeling (zonder naald) Oogsplits 95 Het maken van schoten 96
Tuiginstruktielijst lelievlet 97 Tuigage lelievlet, Het tuigen van de vlet 98
Tuiginstruktielijst 4m juniorvlet 101 Het tuigen van de 4m vlet 102 Het trimmen
van het grootzeil, Trimmen van de fok 104

VEILIGHEID 105 Persoonlijke bescherming 106 Veilig werken met gevaarlijke
stoffen 107 Hoe kom je er achter of je met gevaarlijke stoffen werkt?, Veilig
werken met gevaarlijke stoffen, kan dat? 108 Veilig gebruik van
handgereedschappen, Inleiding, Algemene veiligheidswenken voor het gebruik van
handgereedschap 109 Suggesties voor de leiding, Hamers, Beitels doorslagen
drevels 111 Vijlen, Zagen, Schroevendraaiers 113 Moersleutels 114 Tangen 115
Elektrische boormachine 116 Voorzichtig met elektriciteit 117

Inleiding

Het boek 'Werfbaas' is bedoeld als begeleidingsmateriaal bij het geven van cursussen voor het insigne Werfbaas. De in het boek behandelde onderwerpen worden niet zo uitputtend behandeld dat de kandidaten, door zelfstudie uit het boek, het voor het insigne benodigde niveau en vaardigheden kunnen verwerven. De zeeverkenner in het bezit van het insigne werfbaas moet immers in staat zijn met zijn bak een belangrijk deel van het te geven onderhoud aan de eigen boot uit te voeren. Dit laatste kan nu eenmaal niet geleerd worden uit een boekje, er zal tevens een niet onbelangrijk stuk praktijkinstructie aan een te geven cursus verbonden moeten zijn. De inhoud van het boek 'Werfbaas' behandelt hoofdzakelijk die theoretische kennis, benodigd alvorens met daadwerkelijk praktisch onderhoud begonnen kan worden.

Eisen voor het insigne "Werfbaas"

1. De verschillende vaartuigen, in gebruik bij waterwerkgroepen kunnen herkennen en de onderdelen hiervan kunnen noemen.
2. Met eigen bak, patrouille of ronde een vaartuig op het droge kunnen brengen en op de juiste wijze kunnen stallen.
3. Een vaartuig, rondhout, zeilen en tuigage voor de winter kunnen bergen.
4. De noodzaak van kleine reparaties aan een vaartuig, rondhout, zeilen en tuigage kunnen beoordelen en kunnen uitvoeren.
5. Het schip na het onderhoud kunnen tuigen.

De volgende opdrachten goed hebben uitgevoerd:

1. a. Met je bak, patrouille of ronde onder jouw leiding een vaartuig schuren, schilderen en klaar maken voor het zomerseizoen.
b. Vast kunnen stellen welke gereedschappen hiervoor nodig zijn.
2. Met zeilplaat en -naald verschillende reparaties aan de zeilen uitvoeren.

I. Het vaststellen van bijkomende mankementen aan schip en tuig.

Par. 1. Het Logboek

Een groot deel van het jaarlijkse winteronderhoud aan schip en tuig is in feite een jaarlijks terugkerende routinehandeling, zoals het schoonmaken van het tuig, het ontroesten van het schip en de verschillende stalen onderdelen, het schuren en lakken van het houtwerk. Naast dit onderhoud zal elk jaar weer een aantal, gedurende het vaarseizoen opgetreden mankementen of bijna-mankementen dienen te worden verholpen. Als het schip eenmaal op het droge is gehaald en voor de winter geborgen, ben je te laat met vast te stellen wat deze mankementen in feite zijn. Meestal zul je, zodra alles weer uit de berging komt, als een onprettige verrassing constateren dat er nog een hoop gedaan dient te worden. Het is daarom al heel belangrijk om vanaf het begin van het vaarseizoen bij te houden welke reparaties, nog tijdens het vaarseizoen of, indien mogelijk, tijdens de eerstvolgende onderhoudsperiode moeten worden uitgevoerd. Het is daarom een goede gewoonte om voor elk vaartuig een reparatielijst of, nog beter, een logboek bij te houden.

In dit logboek noteer je alle tekortkomingen, vermissingen, slijtages en dergelijke die gedurende het varen optreden.

Aan het begin van elke onderhoudsperiode kun je nu gemakkelijk vaststellen wat er nog aan het vaartuig vervangen of gerepareerd dient te worden.

Voorbeeld Logboek.

Datum	Klacht	Datum	Afhandeling klacht
120685	Gebroken tieren SB want	170685	SB en BB wanten vervangen
100885	Slijtage plekken in de grootschoot		
120885	SB fokkeschootblokje vermist	130885	nieuw fokkeschootblokje geplaatst
011085	Onderste kikker BB aan mastkoker open gebogen		

Bij het begin van het onderhoudsseizoen blijken nog twee klachten uit het bovenstaande logboek open te staan. Het zal duidelijk zijn dat deze twee klachten in ieder geval gedurende het winteronderhoud behandeld dienen te worden.

Juist door het bijhouden van het logboek worden deze punten niet vergeten. Het logboek is tevens van belang om te voorkomen dat de klachten die direct verholpen dienen te worden, worden vergeten, zodat je bij de eerstvolgende bijeenkomst, alvorens te gaan varen nog allerlei reparaties moet uitvoeren.

Par. 2. De Werklijst

Het logboek wordt alleen gebruikt om de verschillende klachten, slijtages, vermissingen en nodige reparaties gedurende het vaarseizoen op te tekenen. Gedurende het onderhoud wordt dit boek niet meer gebruikt. Het is verstandig om nu alle onderhoudspunten per categorie op een werklijst over te nemen. Het is heel goed mogelijk dat lang niet alle voorkomende mankementen e.d. in het logboek genoteerd staan. Een aantal kunnen aan de aandacht ontsnapt zijn of gedurende het vaarseizoen aan het



oog onttrokken zijn geweest, zoals het onderwaterschip, de binnenkant van de zwaardkast en de onderkant van de spanten. Het is dus zaak om het schip, nadat het uit het water is gehaald, grondig schoon te maken en het casco nauwkeurig te inspecteren op beschadigingen, roestvorming en andere mankementen. Op deze manier kan je ook de gebreken aan de andere onderdelen van het schip en tuig, zoals de zeilen, enz. op de werklijst vastleggen. Ook het staand en lopend want met toebehoren zoals blokken, spanners, sluitingen, enz. moeten nauwkeurig geïnspecteerd worden.

Alle bij deze inspectie gevonden onderhoudspunten moeten op een werklijst (zie volgende bladzijde) genoteerd worden. Nu weet je nauwkeurig wat er allemaal gedaan moet worden en kun je gedurende het onderhoud afkruisen wat er allemaal gedaan is en zul je niets vergeten. Bijkomend voordeel van de werklijst is, dat je materiaalkosten kunt begroten en/of de werkelijke uitgaven kunt noteren per onderhoudspunt.

Werklijst

A. Casco: lelievlet nr...

1. diepe kras aan s.b. buitenkant
 2. verf beschadiging spiegel
 3. sleepoog platgedrukt
 4. dolpot b.b. ingedrukt
 5. onderste vingerling ontzet
- enz.

B. Zeilen, dekkleed, huik, vlag, vaantje

1. zeillatzak stiksel los (bovenste)
 2. kous in schoothoek is er uit
 3. fok erg vuil
- enz.

dekkleed

1. grintzakjes doorgesleten
 2. vastlijntjes afgebroken
 3. niet.erg waterdicht meer
- enz.

huik

1. manchet stiksel doorgesleten
- enz.

C. Houtwerk en beslag

1. gaffelklauw gebroken
 2. lummelbout krom
 3. roeiriem verdwenen 54,--
 4. druif op vaarboom los
- enz.

D. Lopend en staand want

1. bindsels op vallen los
 2. fokkeschoot bijna doorgesleten
 3. meerlijnen vernieuwen 15,--
 4. 2-schijsblok weg 15,--
- enz.

E. Diversen

1. E.H.B.O.-doos aanvullen 10,--
 2. sloopshoorn weg 7,--
 3. meerpen dichtgeslagen
- enz.

Par. 3 Het werkplan

Nu je de werklĳst klaar hebt wordt het noodzakelijk om vast te stellen hoe je het onderhoud gaat uitvoeren. Je moet immers weten in welke volgorde je de verschillende klusjes het best kunt uitvoeren, welke gereedschappen je nodig hebt, welk materiaal en wie het wanneer gaat doen. Hierbij moet je, je realiseren dat de roestplekken aan een schip zo snel mogelijk moeten worden schoongemaakt en in de menie gezet om verder roesten te voorkomen. Daarnaast moet je, je bedenken dat b.v. bij het repareren van een platgedrukt sleepoog, een ingedrukte dolpot of een ontzette vingerling hamers en misschien zelfs een lasapparaat te pas moeten komen. Heb je daar net de roestplekken verwijderd en gemenied dan heb je dat voor niets gedaan. Door het hameren of nog veel meer door het lassen zal de menie weer

beschadigen. Begin dus altijd je werkplan met het repareren van mankementen aan het casco en bij het rondhout met het repareren van mankementen aan het beslag. Je zult het onderhoud aan de boot altijd met je gehele bak uitvoeren. Ook daarvoor is het werkplan heel belangrijk, je kunt immers niet alles gelĳkertĳd met alle leden van de bak uitvoeren. Het is veel beter om van te voren vast te stellen wie wat voor zijn rekening neemt, dan loop je elkaar niet in de

weg. Ook is het heel belangrijk om alle uit te voeren werkzaamheden te verdelen over de gehele onderhoudsperiode, doe je dat niet dan loop je de kans dat tegen de tijd dat de boot het water in moet er nog heel veel niet uitgevoerde klussen zijn blijven liggen. Uit het werkplan moet ook blijken welk gereedschap en welk materiaal er voor elke klus nodig is. Je kunt er dan voor zorgen dat dit voor het werk begint, klaar ligt en er geen tijd verloren gaat met het opzoeken en nog even gauw kopen hiervan. Als je, je werkplan klaar hebt dan kun je beginnen met het onderhoud. Bedenk hierbij dat je niet alles alleen kan en moet doen, geef ook de leden van je bak de kans om zelfstandig de verschillende klusjes volgens je werkplan uit te voeren. Het is heel belangrijk dat je alle gedane werkjes goed controleert. Slecht uitgevoerd onderhoud geeft tijdens het nieuwe vaarseizoen kans op problemen.



Par. 4 Algemene opmerkingen

De hier gegeven werklĳst is natuurlijk een voorbeeld, bij een goed onderhouden schip zal er niet overal wat aan mankeren. De tijdstippen waarop de werkzaamheden, volgens het werkplan moeten worden uitgevoerd zijn natuurlijk ook afhankelijk van het winterprogramma van de wacht. Je moet deze dan ook aan de hand hiervan vaststellen. In het voorbeeld zijn de maanden genoemd, nog beter is het als zelfs de data worden ingevuld waarop je de bedoelde werkjes wilt uitvoeren. Breng de zeilen voor reparatie vroeg in het winterseizoen naar de zeilmaker. Aan het eind van het seizoen komt meestal iedereen met zijn reparaties en dan loop je kans dat de zeilen niet op tijd klaar zijn. Verf- of lak-beschadigingen moet je zo snel mogelijk aanpakken omdat anders roestvorming ontstaat. Bestel eventueel nieuw benodigde onderdelen zo vroeg mogelijk, in ieder geval niet vlak voor de tewaterlating.

Par. 5. Overzicht

1. Neem alle nog openstaande reparaties uit het logboek over op de werklijst.

2. Neem, direct na het op het droge brengen van de boot, aan het casco, rondhouten en tuig de nog niet opgemerkte mankementen op en voeg die toe aan de werklijst.

3. Vul op de werklijst zoveel mogelijk de gemaakte onkosten in.

4. Maak aan de hand van de op de werklijst voorkomende werkzaamheden, een werkplan op waarop je noteert:

W A T er gedaan moet worden, door W I E, W A N N E E R en W E L K materiaal en gereedschap daarvoor nodig is.

II Het aftuigen van de boot.

Par. 1. Het controleren van het tuig en andere losse onderdelen.

Voordat de boot, voor winterberging of onderhoud, uit het water gehaald gaat worden moeten we haar geheel aftuigen en alle losse onderdelen van boord halen.

Denk er aan dat dit de laatste keer is, voordat je met het onderhoud begint, dat je alles op goede werking en op kwaliteit kunt controleren.

Is de boot eenmaal afgetuigd en op het droge gehaald, dan is het niet meer mogelijk om te kijken of de schoten en vallen wel soepel door de blokjes lopen, of dat het roer wel soepel draait, of dat het midzwaard wel gemakkelijk op en neer te halen is. Nu je de boot uit het water gaat halen is het dus zaak om haar geheel op te tuigen en na te gaan of:

- de vallen en de schoten soepel door de blokjes gaan, niet rafelig of versleten zijn, de uiteinden goed bezet, de kousen nog goed in de ogen zitten.

- de blokjes aan de mast en de boot goed gemonteerd zitten en of er geen sluitingen missen.

- de wanten en de stagen helemaal glad zijn, er geen gebroken uitstekende tieren zijn, de wantspanners niet verbogen zijn, de benodigde sluitingen aanwezig zijn.

- de zeilen geen scheuren, gaten of slijtageplekken hebben, de marlijnen lang genoeg zijn en heel.

- het beslag aan de giek, gaffel en mast geen gebreken of slijtage vertoont en vast zit.

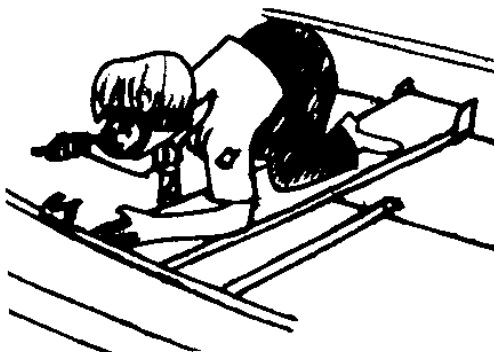
- de doften niet gescheurd zijn, rotplekken hebben, of splinteren.

- de vlonders heel zijn, de planken niet gebroken of gescheurd zijn en alle schroeven nog vast zitten.

- het roer soepel loopt, de helmstok nog heel is en geen splinters vertoont.

het midzwaard soepel op en neer gehaald kan worden, de scharnierpunten in de zwaardloper niet uitgesleten zijn.

Noteer ook nu weer alle mankementen die je vindt op de werklijst. Als je dit allemaal gedaan hebt kun je je boot helemaal af gaan tuigen en alle losse onderdelen van boord halen. Terwijl je dit doet loop je weer alle controlepunten na, om te voorkomen dat je iets vergeet. Je zult nu wel

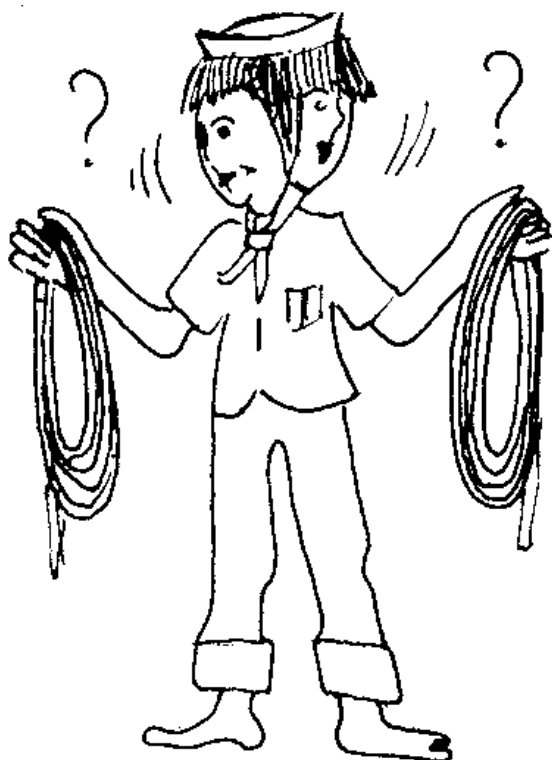


begrepen hebben dat het controleren van de boot en het tuig een zeer nauwkeurige speurtocht is naar alle grote en kleine mankementen die er maar kunnen bestaan. Maar nu je de boot aan het aftuigen bent is dit nog niet afgelopen. Immers nu komt de mast naar beneden en nu krijg je pas alles hiervan op ooghoogte. Loop dus ook de mast en al het rondhout nog eens goed na op schaafplekken, b.v. waar de gaffel de mast raakt en controleer of het top- en het hommerbeslag goed vast zit.

De riemen hebben we nog niet genoemd, ook deze moeten goed geïnspecteerd worden. Let hierbij vooral goed op of de handgrepen niet ruw of beschadigd zijn en of de riemen niet schubbig worden. Dit laatste komt heel veel voor bij essenhouten riemen, omdat de houtdraad hiervan bijna geheel over de lengte van de riem loopt. Dit heeft dan als gevolg dat als het varen schubjes hout uit kunnen gaan steken, ga je hier tijdens het roeien langs dan kun je je ernstig bezeren. Nu heb je alles wat maar te controleren viel ook gehad, behalve het casco maar dit komt pas aan de beurt als de boot op het droge gehaald is en goed schoongemaakt.

Par. 2. Het merken van alle onderdelen.

Nu je alle losse onderdelen van het schip hebt gehaald is het zaak dat je, vooral als de wacht over meerdere schepen beschikt, alles wat bij deze boot hoort weer zonder mankeren terug kunt vinden. De mankementen van deze onderdelen staan immers op je werklijst. We zullen alles nu dus duidelijk moeten gaan merken. Dit kan natuurlijk niet op het moment dat je alles op een grote hoop op de plaats waar de boot uit het water gehaald moet worden, hebt liggen. Het verstandigst is het om nu voorlopig, overall een label met het zeilnummer van de boot aan te hangen. Dat is echter niet voldoende, want in de loop van de tijd zullen meerdere labels afscheuren en zoek raken. Meer definitief werken is dan ook heel belangrijk, ook tijdens het vaarseizoen heb je daar plezier van. Alle door jou en je bak zo goed onderhouden spullen behoren dan immers duidelijk bij jouw boot.



Nu zijn er vele manieren om alle onderdelen van je schip te merken, maar in de regel dienen we te kiezen voor een manier die de houdbaarheid of de mechanische sterkte van het materiaal niet aantast. Het insnijden of branden van nummers in het rondhout veroorzaakt duidelijk een verzwakking. Ook het inslaan, krassen of graveren in gegalvaniseerd beslag of gegalvaniseerde blokjes is niet aan te bevelen omdat hierdoor de zinklaag beschadigd wordt en dus corrosie (roestvorming) zal optreden. De beste methode is om alle onderdelen te voorzien van een kleurmerk met verf. Je moet dan wel met de hele vacht afspreken welke kleur iedere bak zal gebruiken. Het is natuurlijk niet de bedoeling dat je alle onderdelen van de boot in de merkkleur gaat schilderen, de top van de maat, een uiteinde van giek en gaffel, de tippen van de riembladen en een wang van de blokjes is voldoende. De lijnen, vallen en schoten kun je het beste merken door de uiteinden hiervan te bezetten met garen in de merkkleur of door in de uiteinden garen in de merkkleur mee te splitsen. Omdat het aanbrengen van definitieve merken gedurende de onderhoudsperiode zal plaats vinden moet je ook dit als karweitje op je werklijst en in je werkplan opnemen.

Par. 3. Overzicht.

1. Tuig, voor dat de boot uit het water gaat, deze nauwkeurig op en noteer alles wat niet geheel klopt op de werklijst.

2. Tuig hierna de hele boot af. Controleer alles waar je in opgetuigde toestand niet goed bij kon, masten rondhout e.d. en noteer de nog gevonden mankementen ook op je werklijst.

3. Haal nu alles, wat los kan, van de boot en merk dit, als dat nog niet gedaan is met labels.

4. Noteer op je werklijst de onderdelen die nog definitief gemerkt moeten worden.

III. Het uit het water halen van de boot.

Par. 1. De voorbereidingen

Voordat je je boot uit het water gaat halen zul je eerst een goed plan moeten maken. Je zult vast moeten stellen wiens hulp je daarbij inroept, welke materialen je nodig hebt, waar de boot het best uit het water gehaald kan worden en wat de leden van je bak allemaal moeten doen. De planning voor het uit het water halen begint al geruime tijd voordat het zover is en is sterk afhankelijk van:

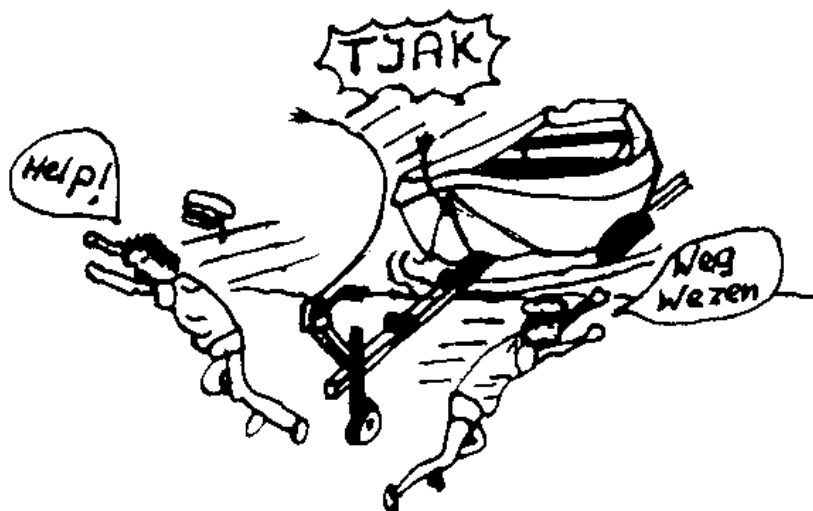
- de materialen die de groep zelf bezit;
- de plaats waar de boot uit het water gehaald zal worden;
- de plaats waar de boten voor de winter geborgen zullen worden.

Bedenk bij al je plannen dat de veiligheid van alle medewerkers voorop dient te staan. Zorg er voor dat als je de boot gaat hijsen, niemand onder de gehesen boot kan komen. Een stalen Lelievlet is zwaar, ongeveer 700 kg, en een ongeluk zit ook hier in een klein hoekje: een hijslijn kan breken evenals de haken van de gebruikte blokken en de spruit waarmee gehesen wordt. Zorg er dan ook altijd voor dat je het juiste materiaal gebruikt en ga na of dit nog in een goede staat verkeerd. Heb je twijfels gebruik het dan niet, wat anderen er ook van zullen zeggen. De gemakkelijkste manier om een boot uit het water te halen is met behulp van een trailer met liertje bij een lage wallekant of nog beter over een speciale trailerbaan.

Heeft de groep een geschikte trailer dan ben je snel klaar, is zo'n trailer niet aanwezig dan is het misschien verstandig om er een te proberen te lenen bij een naburige watersportvereniging of een ouder of andere bevriende relatie.

Ga je een trailer lenen dan moet je je ervan overtuigen of deze wel geschikt is voor de boot:

a. Kan de trailer het gewicht van de boot dragen. Op de trekarm van de trailer is een plaatje aangebracht waarop het maximale gewicht dat de trailer mag dragen is aangegeven.



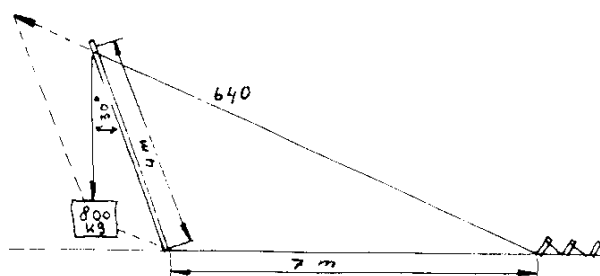
b. Is het liertje wel geschikt om de boot op de trailer te trekken. Het liertje zelf is eigenlijk niet zo'n groot probleem, meestal is dit door de fabriek bij de trailer geleverd en dus geschikt voor hetzelfde gewicht als de trailer dragen mag. Veel belangrijker is de kwaliteit van de lierkabel. Dit is meestal een staalkabel, ga dus na of hierin geen tieren ernstig verroest of zelfs doorgeroest of doorgesleten zijn. Als de kabel breekt tijdens het trekken, dan zal het losgebroken eind met een verschrikkelijke kracht als een zweep in de richting van de lier slaan. Iedereen die in de buurt staat kan hierdoor ernstig of zelfs dodelijk getroffen worden.

c. Als de boot over de weg naar de berging vervoerd moet worden is het heel belangrijk om iemand te vragen dit met een auto of een trekker voor je te doen. Diegene die dat voor je doet kan het beste zelf nagaan of de trailer geschikt is om de boot met zijn auto of trekker over de weg te vervoeren.

Je ziet dat zelfs het met een trailer over een trailerhelling uit het water halen van de boot, de nodige voorbereiding vergt. Als de trailer geleend moet worden dan zal je de datum waarop de boot uit het water gehaald wordt samen met de eigenaar van de trailer moeten vaststellen. Moet de boot over de weg vervoerd worden dan is die datum ook afhankelijk van diegene die dit vervoer verzorgt. Veel gemakkelijker ben je af als de boten bij de winterberging uit het water gehaald kunnen worden en hier een vaste kraan of andere hijsinstallatie of een hellingbaan aanwezig is. Dan zul je meestal kunnen volstaan om met de leiding de datum, waarop de boot uit het water gehaald wordt, af te spreken. Je hoeft dan alleen met je baksleden vast te stellen wie wat doet en wie waarvoor zorgt. Zorg er dan wel voor dat al het benodigde materiaal klaar ligt op het moment dat met het uit-het-water halen begonnen wordt. Is er bij de berging geen hellingbaan of hijsinstallatie maar wel een lage wallekant dan kun je misschien een hellingbaan improviseren met behulp van planken waarover de boot kan glijden of, als je goede (rubberen) rollers hebt, kan rollen. Ook hierbij is enige voorbereiding noodzakelijk: de planken en rollen (of groene zeep als je de boot over de planken laat glijden) moeten klaar liggen voordat je aan het werk begint.

Zijn al deze mogelijkheden niet aanwezig dan begin je er misschien aan te denken om de boot met een zelf gepioneerde hijsinstallatie uit het water te halen. Dit is een mogelijkheid, maar dan een die je pas zou moeten toepassen als alle andere manieren werkelijk niet uit te voeren zijn. Bij een zelf gepioneerde hijsinstallatie moet je er absoluut zeker van zijn of:

- de gebruikte pionierpalen het gewicht van de boot en het hijstuig wel kunnen dragen;
- de gebruikte blokken en de hijslijn het gewicht van de boot en het hijstuig wel kunnen hijsen. Als je een vlet van 700 kg wilt hijsen en het hijstuig weegt 100 kg dan mag het hijstuig bij een zeven keer zo groot gewicht (5600 kg) nog niet stuk gaan;
- de tuien en de grondankers of piketten de kracht die daar op komt te staan wel verdragen. Als de hijsbok (vorksjorring) 4 meter hoog is en maar 30 graden overhelt dan zal er op de tuien als deze maar 7 meter van de bok verankerd zijn een kracht komen van 600 kg. Ook hier geldt dat de verankering bij een kracht van 4200 kg nog niet mag uitbreken



af

Juist omdat je vaak niet weet of

- de pionierpalen niet uitgedroogd of vermolmd of aangetast zijn door schimmels of houtvorm;

- de gebruikte hijslijn altijd op de juiste manier is opgeborgen en schoongehouden;

- de beschikbare blokken, die vaak een afgekeurd schenkertje zijn, nog wel aan de eisen voldoen;

- de grond waarin verankerd wordt wel stevig genoeg is;

is het niet verstandig om al te gemakkelijk over te gaan tot het uit het water hijsen van de boot met een gepioneerde hijsinstallatie. Probeer eerst toch even of een garagehouder met een kraanwagen je kan helpen of mogelijk bij een bedrijf langs het water met een kraan of zelfs een wat grotere vorkheftruck is een ideaal middel om de boot uit het water te hijsen.

Par. 2. Het uit het water halen van de boot met een trailer.

Voordat je de boot met een trailer uit het water gaat halen zal je enige voorbereidingen moeten treffen zoals:

- een plaats zoeken, zo dicht mogelijk bij de berging waar dit mogelijk is;

- een geschikte trailer lenen;

- een auto of trekker verzorgen die de trailer naar de berging kan trekken;

- goede afspraken maken met de eigenaar van de auto en van de trailer over de datum, de tijd en de plaats waar de boot uit het water gehaald wordt;

- in de berging de middelen klaar leggen om de boot van de trailer af te halen en balken om de boot op te leggen;

- voldoende lijnen klaar leggen om mee te nemen naar de plaats waar de boot uit het water gehaald wordt;

- de leden van de bak inlichten over de tijd, de datum en de plaats waar de boot uit het water gehaald gaat worden en afspreken wat ieder lid van de bak verzorgt.

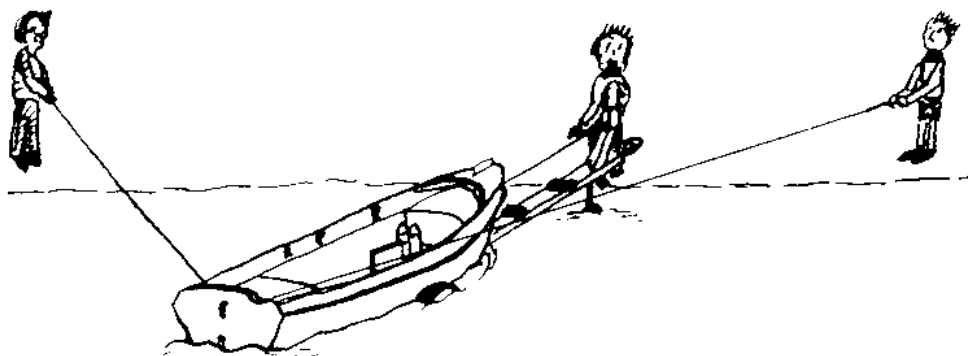
De beste plaats om de boot uit het water te halen is natuurlijk een trailerhelling, zelfs al is er dichterbij de berging een geschikte andere plaats, dan is het toch verstandig om van de trailerhelling gebruik te maken.

Is er geen trailerhelling in de buurt dan zul je moeten zoeken naar een plaats met een glooiende wallekant. Hoe meer dit op een strandje lijkt hoe beter het is. Het is natuurlijk wel noodzakelijk dat de trailer en de auto die plaats kunnen bereiken. Belangrijk is ook dat de grond hier hard en vlak is. Vooral de hardheid van de grond moet voldoende zijn om de auto en de trailer met daarop het gewicht van de boot te kunnen dragen. Je komt in de grootste problemen als een van beiden tot de assen wegzakken in de modder. Er zijn verschillende soorten trailers, allereerst trailers die tot aan het water gereden worden, waarna de middenbalk wordt uitgeschoven om zo een soort helling te vormen waarover de boot uit het water getrokken kan worden. Deze trailers zijn over het algemeen geschikt voor heel lichte polyester bootjes en zeker niet voor bv. een lelievlet.

Beter en ook gemakkelijker is een trailer die geheel in het water gereden kan worden, zodat je de boot er boven kunt varen. Zoals al eerder gezegd is, ook de lier en vooral de lierkabel zijn heel belangrijk, want hiermee moet je de boot helemaal op de trailer trekken.

Je hebt ook een viertal lange lijnen nodig om de boot midden en recht voor de trailer te houden. Als de boot door een luxe vagen naar de berging gebracht wordt is het niet altijd mogelijk dat deze de trailer met boot een steile trailerhelling of een wat steil oplopende wallekant optrekt. Het is daarom niet onverstandig om een vierloper mee te nemen, waarmee je de trailer naar de auto toe kunt trekken.

Nu ben je bijna zover dat de boot uit het water gehaald kan worden, zorg er wel voor de boot en al het benodigde materiaal ruim op tijd op de goede plaats is. Het zou erg vervelend zijn als de mensen die je komen helpen op tijd zijn, maar nog moeten wachten tot jullie met de boot verschijnen. Zodra je met de boot op de goede plaats bent aangekomen dan peil je met de riemen of de grond onder water glooiend af blijft lopen of bij een trailerhelling tot hoever de helling onder water doorloopt. Je komt hierdoor te weten tot hoever je de trailer in het water mag rijden. Meer de boot nu af opzij van de plaats waar de trailer het water in moet. Rijdt nu de trailer, zover als mogelijk of zover als nodig, recht achteruit het water in. Vaar nu de boot met de boeg recht boven de trailer en breng vanaf het achterschip een lijn over bakboord en over stuurboord uit naar de val, die je door twee baksleden strak laat houden. Stap nu uit de boot en breng de lierkabel uit en maak deze vast aan het sleepoog voor op de boeg van de boot. Trek nu de lierkabel voorzichtig strak, en laat de boot recht voor de trailer brengen en houden door de baksleden die aan de op het achterschip vastgemaakte lijnen staan.



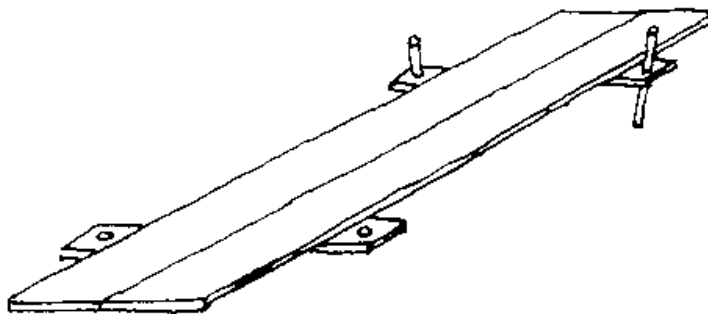
Nu kan je de boot met behulp van de lier rustig geheel op de trailer trekken, er voor zorgend dat die er recht -op komt. De boot staat op het droge en je kunt nu de voorbereidingen treffen om deze naar de berging te brengen. Is de situatie zo dat de auto direct voor de trailer gezet kan worden (met een trekker kan dit altijd), dan zijn er verder geen problemen. Anders wordt het als de helling waarover de trailer uit het water getrokken moet worden al te steil is. De eigenaar van de auto zal dan, om zijn auto te sparen, willen dat de trailer met mankracht omhoog gebracht wordt. Nu komt de meegenomen vierloper te pas. Breng die aan tussen de trailer en de trekhaak van de auto, de auto staat dan op vlak terrein geparkeerd, en trek hiermee de trailer naar de auto toe. Je moet in dit laatste geval wel zeker zijn van de kwaliteit van de vierloper. Uitgaande van een lelievlet van 700 kg en een trailer van 300 kg moeten de blokken en de ingeschoren lijn een gewicht van $1000 \times 5 = 5000$ kg kunnen trekken. Ook hier geldt dat als je materiaal te zwak is en zou breken dat de wegspringende blokken of de wegzwiepende lijn ernstige schade of verwondingen kunnen veroorzaken. Is de boot bij de berging aangekomen dan zal zo snel mogelijk alle aangroei aan de buitenkant van het onderwaterschip verwijderd moeten worden. Wordt daar te lang mee gewacht dan droogt dit op en vormt een tamelijk harde koek die er alleen met de grootste moeite af te halen is. Je bent nu sterk afhankelijk van de omstandigheden, staat de boot op een trailer die eigendom is van de groep, dan kan direct begonnen worden met het schoonmaken. Staat de boot op een geleende trailer, en is met de eigenaar afgesproken dat die direct na het gebruik teruggebracht wordt, dan moet de boot eerst van de trailer af, voordat aan het schoonmaken begonnen kan worden. In ieder geval is het het beste om de boot buiten de berging (botenloods) schoon te maken. Het schoonmaken kan het beste gedaan worden met water, harde borstels en waar nodig met plamuurmessen of nog beter met hard plastic ijskrabbers (deze laatsten beschadigen de verflaag van de boot niet). Hoe de boot van de trailer gehaald kan worden zullen we later behandelen.

Par. 3. Het uit het water halen van de boot met eigen hijsinstallatie of hellingbaan.

Is er bij de botenberging van de wacht een eigen hijsinstallatie of eigen hellingbaan dan is de groep zodanig gespecialiseerd dat aangenomen mag worden dat de leiding je precies kan vertellen hoe hiermee gewerkt moet worden. Voor een eigen hijsinstallatie is het noodzakelijk dat deze regelmatig door een deskundige gecontroleerd wordt. Is bij de hellingbaan een lorrie aanwezig die geheel in het water gereden kan worden, dan is de procedure om de boot op de lorrie te krijgen nagenoeg gelijk als bij een trailer en zijn de daarvoor benodigde voorbereidingen ook in grote lijnen hetzelfde.

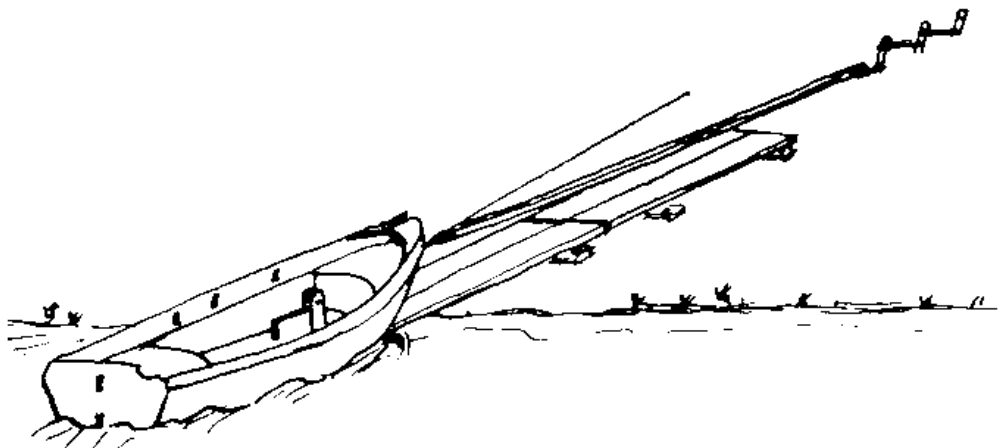
Par. 4 Het uit het water trekken van de boot.

Is er bij de botenberging geen hellingbaan of hijsinstallatie maar wel een lage glooiende wallekant en kun je niet beschikken over een boottrailer dan is het nog altijd mogelijk om de boot direct op het droge te trekken. Hiervoor heb je een aantal, tenminste 4, lange planken nodig. Het best geschikt hiervoor zijn steigerplanken. Als je dit met 4 planken wilt doen dan moeten deze tenminste even lang zijn als de boot. Met behulp van deze planken wordt als het ware een sleephelling geïmproviseerd. Begin het werk met zoveel mogelijk egaliseren van de plaats waar je de boot uit het water wil trekken, verwijder alle losliggende stenen, boomstronken en hinderlijke bulten e.d. Leg nu de eerste twee planken, die het begin van de helling gaan vormen zo neer dat de uiteinden in het water liggen. Als de boot m.b.v. rollen over de planken uit het water getrokken gaat worden dan mogen de planken ongeveer ca 30 cm uit elkaar liggen. Moet de boot over de planken gesleept worden dan moeten die tegen elkaar aanliggen. In beide gevallen is het handig om de planken, twee aan twee, met dwarslatten aan de onderkant aan elkaar vast te maken. Laat de dwarslatten aan beide kanten uitsteken, dan kunnen hier gaten in geboord worden, waardoor de planken met ijzeren pennen in de grond verankerd worden.



De spijkers, waarmee de planken op de dwarslatten worden vastgezet mogen aan de bovenkant niet door het hout steken. Bij het verankeren van de planken in de grond, moeten de pennen zo diep geslagen worden dat zij niet boven de planken uitsteken. Stalen tentharingen zijn heel geschikt om de sleephelling mee te verankeren. Heb je de eerste twee planken goed liggen en verankerd, dan sluit je de volgende twee planken, die op dezelfde manier aan elkaar vastzitten, daarop aan en verankert ook deze. Sla boven aan de sleephelling, zo dicht mogelijk bij de plaats waar de boot uiteindelijk moet komen te liggen, een drie- of viertal piketten achter elkaar in de grond en verbind die d.m.v. een strop, die zoveel mogelijk haaks (loodrecht) op de piketten ligt, met elkaar. Hierdoor houdt elke achterstaande piket de daarvoor staande piket op zijn plaats. Breng nu op de voorste piket het blok van een vierloper aan. Leg de benodigde rollen klaar of smeer de planken dik in met groene zeep.

Breng nu de boot met haar boeg zover mogelijk boven de uiteinden van de eerste planken. Maak de vierloper aan het sleepoog voor op de boeg vast en trek de boot nog iets verder boven de planken. Als er rollen gebruikt worden plaats je nu de eerste rol voor de boeg en trekt de boot daarop. Gebruik je geen rollen dan moet de boot door de groene zeep gemakkelijk over de planken glijden. Zodra de boot geheel op het tweede stel planken rust, wordt het eerste stel planken losgemaakt en weer voor het tweede stel planken verankerd. Op deze manier wordt verder gewerkt totdat de boot op haar plaats ligt



Par. 5 Het uit het water halen m.b.v. een hijsinstallatie van derden. Wordt de boot met behulp van een hijsinstallatie, vaste hijskraan, kraanwagen, vorkheftruck o.i.d. uit het water gehaald dan zal deze installatie niet altijd op de plaats van de botenloods kunnen komen. Voor een vaste hijsinstallatie is dat duidelijk maar ook een kraanwagen en een vorkheftruck hebben een vaste ondergrond, het beste is een verharde kade, nodig om veilig te kunnen verken. In die gevallen zal er natuurlijk weer voor vervoer, een vagen en een trekker of auto gezorgd moeten worden. In de lelievlet zitten vier hijsogen, als gebruik gemaakt wordt van andermans materiaal, is het handig om zelf een speciaal daarvoor geschikte hijspruit met 4 einden mee te nemen. Ook de spruit moet weer een gewicht kunnen hijsen dat zeven keer zo groot is als het gewicht van de te hijsen boot en het eigen gewicht. De einden van de hijspruit moeten zo lang zijn dat de hoeken die ze tijdens het hijsen t.o.v. elkaar maken nooit groter kunnen worden dan 90 graden. Ze mogen ook weer niet zo lang zijn dat de hoeken tussen de einden op de voorste en achterste hijsogen kleiner worden dan 60 graden. Bij een hijspruit voor een lelievlet houdt dat in dat de vier einden niet korter mogen zijn dan 1,80 meter en niet langer dan 2,47 meter (de voorste en achterste hijsogen van een lelievlet zitten 2,47 meter uit elkaar).

Par. 6 De zelfgeponierde hijsinstallatie.

Zoals al eerder gezegd is het zelf pionieren van een hijsinstallatie om de boot uit het water te halen het laatste waaraan gedacht zou moeten worden. Het is immers een manier die de grootste kans op ongelukken inhoudt. Met de zelf gepionierde hijsinstallatie zal de boot in de regel bij de botenberging uit het water gehaald worden. Dit kan het beste als ter plaatse een niet te hoge wallekant is, niet hoger dan een halve meter. Prettig is het ook als de wallekant niet verhard (bestraat) is, dan behoeft de boot niet in een keer geheel gehesen te worden. Dan kan eerst het voorschip op de wal, op rollen of glijplanken, gebracht worden en daarna het achterschip.

Deze werkwijze vraagt misschien wel wat meer tijd maar heeft als voordeel dat de te hijsen last ongeveer de helft minder, en daardoor veel veiliger, is.

Het benodigde materiaal:

2 stevige palen van 4 tot maximaal 5 meter;

4 lijnen van ongeveer 15 meter om de hijsbok te tuien;

3 blokken (1 drieschijfs, 1 vierschijfs en 1 eenschijfs blok);

1 hijslijn, met een lengte afhankelijk van de hoogte van de wallekant;

14 piketpalen;

8 pionierlijnen van meter;

1 pionierlijn van ong. 8 meter;

Planken en zeep of rollen als in par. 4;

1 hijsspruit met tenminste 2 einden;

1 staaldraadstrop met twee ogen.

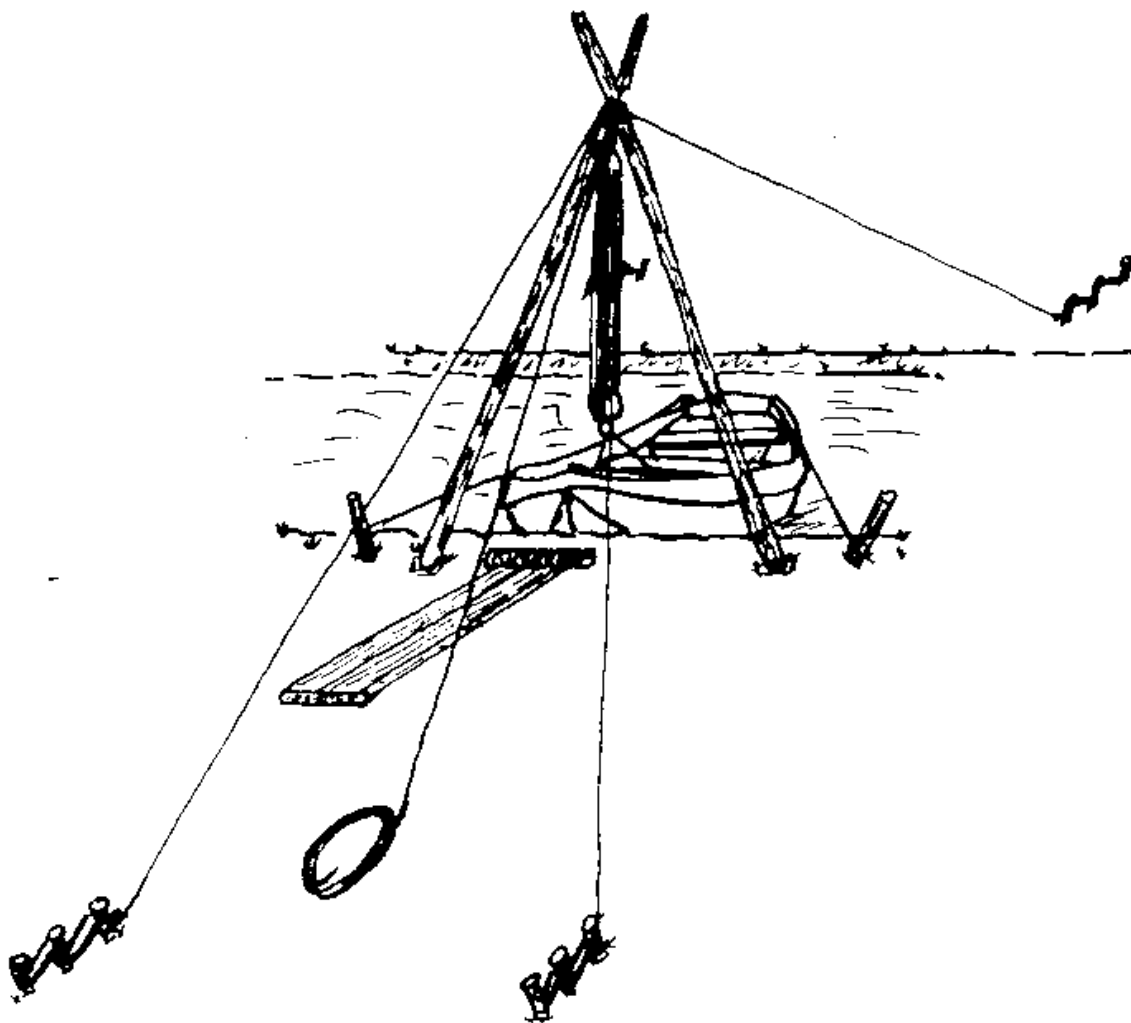
Pionier op de kant een vorksjorring ongeveer 4 meter vanaf het dikke onder eind van de palen. Spreidt de benen van de sjorring totdat de onderkant ongeveer drie meter uit elkaar is. Leg de sjorring zo neer dat de dikke onder eind van de palen ongeveer 50 cm van de kant af liggen en steek hier bij elke paal een graszode uit. Maak nu de 4 tuien over de sjorring heen vast. Breng twee tuien naar de andere kant van het water uit. Sla ongeveer 7 meter vanaf de plaats waar de voet van de vork komt te staan en ongeveer 7 meter uit elkaar 2 groepjes van drie piketten en verbind de palen van elke groep met stropen aan elkaar (zie fig.). Doe dit zelfde aan de kant waar de hijsbok (vorksjorring) komt te staan. Sla nu de staaldraadstrop over het kruis van de vorksjorring heen en haak de haak van het vierschijfsblok door de beide ogen van de strop. Scheer de hijslijn in de drie- en vierschijfs blokken zo in dat het eind, waaraan gehesen moet worden, vanaf het vierschijfs blok boven in de hijsbok komt. Nu kan de hijsbok opgericht worden, zorg er voor dat de palen in de gaten komen die zijn ontstaan door het wegsteken van de graspollen. Hierdoor wordt de hoek waaronder ze staan gefixeerd. De tuien kunnen worden vastgemaakt aan de overeenkomstige piketten. Zorg er voor dat de tuien goed strak staan. Sla nu, op een afstand van ongeveer een meter, links en rechts van de hijsbok een stevige piketpaal in de grond. Breng recht onder het hijspunt de planken aan waarover de boot later moet worden verplaatst (zie par. 4). De hijsinstallatie is nu klaar voor gebruik. Breng nu de boot, met de boeg tegen de wallekant, midden voor de opening tussen de beide benen van de bok. Breng vanaf het achterschip twee stevige meerlijnen uit en beleg deze strak op de piketten naast de bok. Maak twee einden van de spruit vast aan de voorste hijsogen in de boot en haak het oog van de spruit in, in de haak van het drieschijfsblok. Zet bij de piketten waarmee de tuien verankerd zijn iemand neer om op te letten of deze tijdens het hijsen niet uit de grond getrokken worden. Plaats voldoende mensen aan de hijslijn, de langste vooraan en de kortste achteraan. Zorg ervoor dat de voorste trekker tenminste 4 meter van de hijsbok af staat. Laat nu het voorschip, rustig en zonder schokken tot de voorste hijsogen recht onder het hijspunt zijn, op de wal hijsen. Zet de meerlijnen weer strak zodat de boot niet terug kan glijden. Breng de einden van de spruit over naar de achterste hijsogen in de boot, nadat de hijslijn opgevierd is. Nu kan de boot verder op de wal getrokken worden. De boot ligt nu op rollen, op de planken of op met groene zeep ingesmeerde planken en kan zoals beschreven in par. 4 naar de berging verplaatst worden.

Par. 7 Samenvatting

Er zijn vele manieren om de boot uit het water te halen, zoals via een trailerbaan, sleepheiling, hijskraan of takelwagen, een zware vorkheftruck of met een zelf gepioneerde hijsbok.

Welke manier je ook toepast, de veiligheid van de medewerkers dient voorop te staan. Vooral als gehesen wordt met eigen materiaal moet er zekerheid zijn dat dit materiaal geschikt is om het gewicht van de boot te hijsen en dat het in goede staat verkeert.

Bij het hijsen moet er aan gedacht worden dat het materiaal zeven keer het gewicht van de boot plus het eigen gewicht, moet kunnen hijsen. Bij het op het droge trekken van de boot moet de gebruikte lier met kabel of de gebruikte takel 5 keer het gewicht van de boot kunnen trekken. Een zelf gepioneerde hijsinstallatie vereist een nog grotere zekerheid betreffende de staat van het materiaal en geeft bovendien nogal wat onzekerheid over de stevigheid van de grond waarin verankerd wordt. Als gehesen wordt moeten bepaalde veiligheidsmaatregelen in acht genomen worden, de belangrijkste hiervan is dat niemand onder de gehesen boot mag komen. Alles, planken met rollen of een wagen, moet dan op de goede plaats klaar staan voordat met het hijsen begonnen wordt. Bij het uit het water halen van de boot moet die zo licht mogelijk zijn. Zorg er dus voor dat alles er uit is en de boot leeg gehoosd.



WERKPLAN

Het opknappen van de boten.

Bij het waterwerk vormen de boten, met alles daaromheen een essentieel onderdeel van het spel. Het is niet zo dat de boten alleen maar een vervoermiddel zijn, maar ook de zorg en de verantwoordelijkheid van de bak voor de eigen boot is een wezenlijk onderdeel van ons spel. Daarom ook is het noodzakelijk dat de jongens en meisjes zoveel mogelijk zelf voor het onderhoud van de baksboot zorgen. In het winterprogramma van een wacht hoort het opknappen van de boten dan ook een geïntegreerd onderdeel te zijn, echter weer niet zo dat het gehele winterprogramma bestaat uit krab- en schilderwerk. In de werklijsten en het opknapschema bij dit hoofdstuk is een voorbeeld gegeven hoe onder bepaalde omstandigheden binnen een termijn van een achttal halve dagen (of werkeenheden) een viertal vletten door een wacht opgeknapt kunnen worden. Uitgangspunt bij het opstellen van dit schema was, dat de boten droog (d.w.z. onder een afdak) de winter doorbrengen en dat er een beperkte hoeveelheid onderhoudsgereedschap in de vorm van krabbers, staalborstels en kwasten ter beschikking staat en wel zodanig dat er steeds maar twee bakken tegelijk met eenzelfde werkzaamheid bezig kunnen zijn. Door met de jongens en meisjes in de scheepsraad gezamenlijk zo'n schema, uitgaande van de eigen mogelijkheden en materialen, op te stellen is het mogelijk duidelijk te maken dat er tijdens het winterseizoen een schat aan tijd overblijft voor andere activiteiten, waar andere scoutingleden het hele jaar mee bezig zijn. Het opknappen van de boten kan plaats vinden tijdens de wekelijkse opkomsten, maar het kan ook indien de mogelijkheden qua ruimte en tijd van de staf en de jeugdleden daarvoor aanwezig zijn op andere ogenblikken gebeuren. -Het werken aan de boten op zaterdagochtend en in weken dat het de baksleden het best uitkomt, en daarnaast een normaal wachtprogramma op de zaterdagmiddagen, lijkt ons in veel gevallen een haalbare zaak. Een en ander is wel afhankelijk van de samenstelling van de groep, b.v. of slechts een onderdeel gebruik maakt van de boten of meerdere. Een systeem waarbij de staf zo gesteld is op een honderd procent aanzien van de schepen, dat ze het onderhoud niet aan de jongens en meisjes durven over te laten, schiet naar onze mening aan zijn doel voorbij. Een schip waar de baksleden hun uiterste best op gedaan hebben, en waar ze hun hele ziel en zaligheid in gelegd hebben, maar waar het verfwerk toch nog zakkers vertoont, en waar de waterlijn niet helemaal kaarsrecht verloopt, moet voor ons veel meer waarde hebben, dan een spiegelend schip dat door de staf -of door een spuitbedrijf- onder handen genomen is! Bepaalde moderne materialen vragen ook zoveel deskundigheid van de opbrenger, dat ze, alhoewel veel duurzamer, voor ons werk daardoor minder bruikbaar zijn. De zelfwerkzaamheid van de jongens en meisjes en de eigen verantwoordelijkheid staat voorop. Bij het opknappen van de boten hoort ook de jaarlijkse keuring door de regionale admiraliteit thuis. Een keuringscommissie, die op bezoek komt, op essentiële dingen let en de bak er op wijst hoe bepaalde zaken in het onderhoud eventueel beter gedaan kunnen worden, kan bijzonder stimulerend werken. Het blijft de jongens nog jaren bij dat de keurmeester met een tandarts-spiegeltje onder de spanten keek om te zien of daar goed ontroest was! De meest zinnige wijze van keuring is die, waarbij het casco van de schepen, tijdens de winterse opknopbeurt, en de hele tuigage, aan het begin van het vaarseizoen, bekeken worden, als de schepen weer te water zijn. Bedenk hierbij dat een keuringscommissie natuurlijk van veel wachten tegelijk het verzoek krijgt om schepen te keuren.

Treed dus tijdig in overleg met de technische commissie van je admiraliteit voor deze keuring. De keuring van de schepen gaat in eerste instantie niet, met het oog op de veiligheid, om het aanzien van de boten. Een vlet kan dus niet afgekeurd worden op minder mooi verfwerk, wel op een bijna doorgeroeste zwaardkast. Een technische commissie die haar taak goed verstaat weet echter, ten aanzien van het onderhoud, een positieve bijdrage te leveren in dit onderdeel van ons spel. Het is bijzonder stimulerend voor een bak als zij, van de technische commissie te horen krijgen, dat hun boot er weer pico-bello uitziet en wanneer in aanwezigheid van de hele bak, het boottransfer, voor het betreffende jaar, door een lid van de technische commissie, aangebracht wordt. Voor de houdbaarheid is aflakken van dit transfer met blanke lak aan te bevelen. Het bij dit hoofdstuk gevoegde werkschema moet je niet zien als een verplichting, maar als een mogelijkheid.

Het is een schema zoals dat al jaren door een willekeurige zeeverkennerzwacht in het land gebruikt wordt.

In hun scheepsraad wordt regelmatig overleg gepleegd over de ervaringen van het voorgaande jaar en of deze in het schema van dit jaar gebruikt kunnen worden. Een uitgangspunt hierbij is: het overdekt liggen van de schepen en een beperkte hoeveelheid materialen. Is het in je vacht zo gesteld dat iedere bak een eigen set schildergereedschappen heeft, dan is het misschien mogelijk een eenvoudiger werkplan te realiseren. Als voorbeeld was het echter interessant, daar bij het opstellen van een plan door de bakken rekening moet worden gehouden met anderen. Dit is een essentieel punt van ons spel....

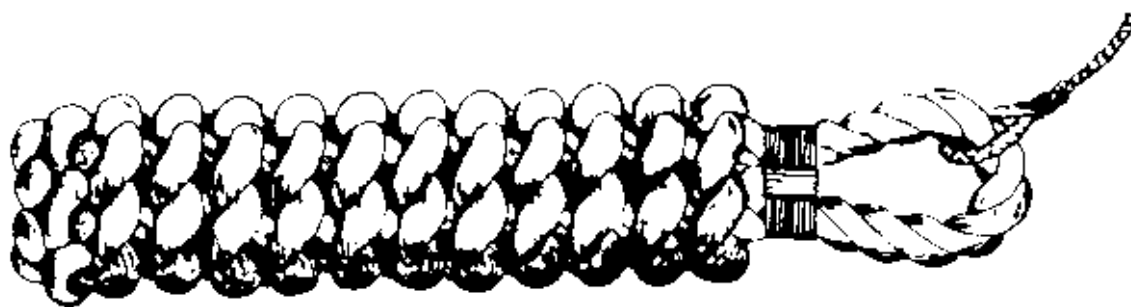


Onderstaand schema geeft aan op welke dag, bepaalde onderhoudswerkzaamheden op elke boot van de wacht moeten plaats vinden. Het voordeel van dit schema is dat een minimum aan gereedschappen benodigd is en de bakken toch niet op elkaar hoeven wachten.

De cijfers 1234 moeten gelezen worden als boot 1, boot 2, enz.

omschrijving 1 dag werkz. heden 1 boot	1 1234	2 1234	3 1234	4 1234	5 1234	6 1234	7 1234	8 1234
ontroesten en teren onderwaterschip	1 3		2 4					
buitenzijde romp schuren + menie		1	3	4	2			
buitenzijde romp grondverf			1	3	4	2		
buitenzijde romp glansverf				1	3	4	2	
binnenzijde romp schuren + menie		3	1	2	4			
binnenzijde romp grondverf			3	1	2	4		
binnenzijde romp glansverf				3	1	2	4	
buikdenningen ed. schuren	2 4					1 3		
buikdenningen ed. lakken		2 4					1 3	
waterlijn + naam vallen ed inscheren								1234

negende dag schepen in het water en zeilen



WERKLIJST BOOTOPKNAPPEN 1986-1987

Boot nr 1

naam:

uit te voeren door de bak:

dag 1	Ontroesten en teren van het onderwaterschip
dag 2	Buitenzijde van het casco schuren en meniën
dag 3	Buitenzijde van het casco in de grondverf Binnenzijde van het casco schuren en meniën
dag 4	Binnenzijde van het casco in de grondverf Buitenzijde van het casco afglanzen
dag 5	Binnenzijde van het casco in de glansverf
dag 6	Buikdenningen * doften + riemen + rondhout schuren
dag 7	Buikdenningen + doften + riemen + rondhout lakken
dag 8	Waterlijn opzetten, naamschilderen en de vallen ed inscheren

ACHTERLOPEN OP DEZE PLANNING IS NOOIT TOEGESTAAN

VOORLOPEN (MITS IN OVERLEG MET DE ANDEREN) WEL!

WERKLIJST BOOTOPKNAPPEN 1986-1987

Boot nr 2

naam:

uit te voeren door de bak:

dag 1	Buikdenningen + doften * riemen + rondhout schuren
dag 2	Buikdenningen + doften + riemen + rondhout lakken
dag 3	Ontroesten en teren van het onderwaterschip
dag 4	Binnenzijde van het casco schuren en meniën
dag 5	Buitenzijde van het casco schuren en meniën Binnenzijde van het casco in de grondverf
dag 6	Buitenzijde van het casco in de grondverf Binnenzijde van het casco in de glansverf
dag 7	Buitenzijde van het casco afglanzen
dag 8	Waterlijn opzetten, naamschilderen en de vallen ed inscheren

ACHTERLOPEN OP DEZE PLANNING IS NOOIT TOEGESTAAN

VOORLOPEN (MITS IN OVERLEG MET DE ANDEREN) WEL!

WERKLIJST BOOTOPKNAPPEN 1986-1987

Boot nr 3

naam:

uit te voeren door de bak:

dag 1	Ontroesten en teren van het onderwaterschip
dag 2	Binnenzijde van het casco schuren en meniën
dag 3	Buitenzijde van het casco schuren en meniën Binnenzijde van het casco in de grondverf
dag 4	Buitenzijde van het casco in de grondverf Binnenzijde van het casco in de glansverf
dag 5	Buitenzijde van het casco afglanzen
dag 6	Buikdenningen + doften + riemen + rondhout schuren
dag 7	Buikdenningen + doften + riemen + rondhout lakken
dag 8	Waterlijn opzetten, naamschilderen en de vallen ed inscheren

ACHTERLOPEN OP DEZE PLANNING IS NOOIT TOEGESTAAN

VOORLOPEN (MITS IN OVERLEG MET DE ANDEREN) WEL!

WERKLIJST BOOTOPKWAPPEN 1986-1987

Boot nr 4

naam:

uit te voeren door de bak:

dag 1	Buikdenningen + doften * riemen + rondhout schuren
dag 2	Buikdenningen + doften + riemen + rondhout lakken
dag 3	Ontroesten en teren van het onderwaterschip
dag 4	Buitenzijde van het casco schuren en meniën
dag 5	Binnenzijde van het casco schuren en meniën Buitenzijde van het casco in de grondverf
dag 6	Binnenzijde van het casco in de grondverf Buitenzijde van het casco afglanzen
dag 7	Binnenzijde van het casco afglanzen
dag 8	Waterlijn opzetten, naamschilderen en de vallen ed inscheren

ACHTERLOPEN OP DEZE PLANNING IS NOOIT TOEGESTAAN

VOORLOPEN (MITS IN OVERLEG MET DE ANDEREN) WEL!

REPARATIE van CASCO en HOUTWERK

Algemeen

Tijdens het vaarseizoen loopt een boot altijd wel enige beschadigingen op, bv door het raken van de steiger, of van een andere boot. Het sterk verontreinigde oppervlaktewater zorgt ook voor de nodige problemen, zodat op zijn tijd de nodige reparatie's verricht zullen moeten worden. De kleine beschadigingen aan verf of andere conserveeringssystemen zullen niet in dit verhaal aan bod komen, daar is in dit boek op een andere plaats genoeg over te vinden.

Controle van het vaartuig

HET CASCO

Het nummer van de vlet is meestal te vinden op de spiegel aan de binnenkant. Dit kan een NPV, KV en een SN nummer zijn. Van alle vletten is er een registratie bijgehouden op het Landelijk Bureau. De leeftijd van de vlet is dus vrij eenvoudig te achterhalen. Mocht er geen nummer op de spiegel staan dan bestaat de kans dat het bouwnummer in het voorschot staat en wel aan bakboord ter hoogte van het dek en ca 10 cm uit de kant. Via dit nummer is ook het bouwjaar te achterhalen. Is hier geen nummer te vinden dan is het hoogstwaarschijnlijk een eigenbouw en is het bepalen van de ouderdom alleen uit overlevering en aan de hand van de staat van casco te bepalen.

De-zwaardkast met mastkoker en zwaardloper

De zwaardkast slijt altijd het meest, daar waar de klinknagel-verbinding tussen zwaard/zwaardloper zich door de kast beweegt. De klinknagel in de zwaardhengel wil nogal eens uitgesleten zijn. De plaats waar het zwaard tijdens het zeilen tegen de kast steunt is door het gedurig bewegen sterk aan slijtage onderhevig. Bekijk of de kast t.p.v het vlak, putroest vertoont. De Beenhakker zwaardkasten zijn samengesteld uit twee geflensde platen. Ter plaatse van de knik in de flens, komen nogal eens scheurtjes voor, waarop de zwaardkast kan gaan lekken. Bekijk ook of er al eens een nieuwe zwaardkast gemonteerd is geworden, dit kun je controleren door aan de onderkant van de wrangen tegen de kast te kijken, een originele zwaardkast is namelijk aan de onderkant van de verbinding kast/wrangens niet gelast. De mastkoker is een zwaar uitgevoerd onderdeel. Je kunt volstaan met te controleren of de koker nog goed op de zwaardkast bevestigd (gelast) is. Kijk meteen ook of de bodem van de koker nog open waterloosgaatjes heeft, het geeft een goede indicatie van de staat van onderhoud van de mastvoet.

Het vlak met de wrangen

Controleer het gehele vlak op putroest, wat een indicatie geeft van de leeftijd van de vlet en bekijk het vlak op bulten en kuilen, wat een indicatie geeft van de slijtage. Bekijk de einden van de wrangen daar, waar ze aan het vlak gelast zijn, zitten ze nog goed vast? Kijk of de lassen onder het grootschootoog niet gescheurd zijn, het grootschootoog wordt nog wel eens, ten onrechte, voor het takelen gebruikt. Voel aan de onderkant van de wrangen of er erge roestvorming is.

Dekken

Controleer het materiaal t.p.v. de verbinding dek/schot/huid bij de waterloosgaten, daar teert het materiaal het eerst in. Voel onder het voorplechtje naar erge roest.

Luchtkastschotten

Controleer het materiaal t.p.v. de verbinding schot/vlak/huid daar, waar de hijsogen bevestigd zijn, daar teert het materiaal het eerst in. Controleer het voorste schot onder het stukje plat voor de vlonders, vaak wordt dat vergeten bij het onderhoud. Controleer de eventuele mangaten op dichtheid.

Wantogen, hanekam, vingerlingen, hijsogen, kikkers, leiogen en landvastogen

Controleer de lassen, zijn ze nog goed bevestigd?

Tik er tegen, zo kan je horen of ze nog goed vast zitten, ondanks de lagen verf. Zijn de gaten van de wantogen en hanekam niet uitgelubberd? Zijn de vingerlingen voor het roer aanwezig (de onderste?) en zijn zij niet uitgelubberd en versleten?

Het roer

Is het roerblad nog vlak, de koning nog recht en de roerhaken niet verbogen of versleten? Is er een borgoog aanwezig en staat de kap van de helmstok onder de juiste hoek (75 gr.). Zit de helmstok goed vast en zijn de boutjes nog gangbaar?

HET HOUTWERK

De mast kunnen we op de volgende zaken controleren:

- Nog recht?
- Mastvoet niet gesleten of scheef geschuurd?
- Slijtplekken van giek of klauw?
- Hommer en topring nog vast? Open vroegere schroefgaten?
- Lummelbout constructie nog in orde?
- Geen scheurvorming op een meter boven de lummel?
- Ingewaterde of verkleurde plekken?

Giek en gaffel

- Alle ringen goed vast?
- Geen lengte-scheuren?
- Spruiten heel - geen uitstekende of roestige draadjes?
- Klauwen heel en goed bevestigd?

Buikdenningen (vlonders) en doften

- Welke houtsoort en alles nog vast?
- Scheuren en afgesleten delen?
- Geen spijkers aanwezig en alle schroeven nog heel?

TUIGAGE

Zeilen zie ook "reparatie en onderhoud van de zeilen"!

Haal het grootzeil en de fok(en) uit de zeilzakken en spreidt deze uit op een vlakke schone vloer.

Nergens gescheurd? Vlekken?

Zeilzakken heel?

Versterkingen nog heel?

Alle zeilringen en grommets nog vast en niet beschadigd?

Alle uithaaleinden (4), de rijg- marl- en dodemans-lijntjes niet beschadigd?

Stiksels nergens los?

Stag en de wanten

- Controleren op vleeshaken, knikken en roestvorming

Vallen en blokken

- Controleer alle blokken op speling en soepel lopen
- Controleer alle vallen op slijtage, losse kousen en/of bindsels
- Schootring, zijn de rollen nog gaaf en gangbaar?

Sluitingen

- Allemaal controleren op gangbaar zijn, op roest en vervormd zijn.

Spanners

- De schroefdraad bekijken op verbogen zijn en beschadigingen

Reparaties

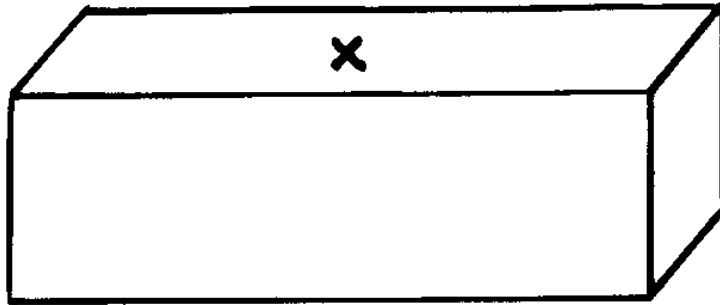
Voor de meest voorkomende reparaties komen 1 of meer van de onderstaande methode's aan de orde:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Koud richten | - grove techniek |
| 2 Warm stoken richten met een hamer | - iets minder grof |
| 3 Vlam richten | - zeer nauwkeurige methode |
| 4 Vervangen beschadigd deel of gedeelte | - meestal het eenvoudigst |
| 5 Lassen | - effectief |

voorbeelden van beschadigingen en technieken

onderdeel	beschadiging	1	2	3	4	5
boeisel	dolboord krom	x		x		
dek	gedeukt			x		
vlak	gedeukt	x				
wrangen	krom los verrot	x				x x x
zwaardkast	lek krom				x	x
mastkoker	krom	x				
leiogen / wantputting	verbogen krom versleten/stuk	x	x		x	x
hanekam	verbogen uitgesleten	x	x		x	x
klapmuts	gedeukt	x	x	x		
scheg	krom los	x				x
vingerlingen	gedeukt versleten	x	x		x	x
roerkoning	krom		x	x		
roerblad	krom	x				
helmstokkap	plat gescheurd verkeerde stand				x	x
zwaardblad	krom gat te groot	x				x
zwaardhengel	los en krom	x				x
zwaardgreep	vervormd	x	x			
dollen	uitgebogen ketting weg	x	x	x	x	x
meerpennen	kop plat				x	x

- 1 Koud richten ** moet nog uitgewerkt worden
- 2 Warm richten ** moet nog uitgewerkt worden
- 3 Het vlamrichten



Als we een kleine scherp ingestelde vlam richten op punt x, zal het staal ter plaatse door de toe gevoerde warmte uit willen zetten. Het omringende staal verhindert dit, met als gevolg dat de staalmoleculen dichter in elkaar schuiven en zo een nieuw evenwicht zoeken.

Stoppen we met het toevoeren van warmte dan zal het staal krimpen door het wegvloeien van de warmte naar het omringende staal. Het omringende zal dus heter worden en ook iets uitzetten. Hierdoor krijgen de in elkaar geschoven moleculen geen gelegenheid om weer uit elkaar te gaan. Na afkoeling blijkt dat het staafje krom is geworden.

Dit krommer worden kunnen we nog sterker uit laten komen door gelijk na het wegnemen van de vlam, het staal af te koelen met water. De uitgezette en daardoor in elkaar geschoven moleculen hebben dan niet de tijd gekregen om hun oude plaats terug te vinden. Van dit effect kunnen we gebruik maken voor het richten van allerlei onderdelen.

Zo kunnen we een stuk plaat met een bolling, weer vlak maken door op de plaats met de meeste ruimte, het materiaal met een punt brander op boven omschreven manier te stuiken. Door dit puntsgewijs te doen en de warmte met water af te voeren, kunnen we met enig beleid een en ander weer uitstekend vlak krijgen.

- 4 vervangen beschadigd deel ** moet nog uitgewerkt worden
- 5 Lassen zie elders

Reparaties aan het casco

Algemeen

We hebben in het voorgaande alle onderdelen van de boten systematisch doorgenomen en daarbij kleine reparaties besproken, zodat we ons hierna kunnen beperken tot meer ingrijpende reparaties aan het casco.

Stalen boten

Hieraan valt, zeker de eerste tien jaar, weinig groots te repareren. Maar door het gebruik en ook vaak door ongelukjes, komen er toch wel wat kleine reparaties voor.

Het zwaard

Door b.v. het aan de grond lopen, wil het zwaard wel eens krom worden. Haal het zwaard uit de zwaardkast en leg het op drie tot vier houten blokjes, zo, dat de bocht vrij ligt. Nu kun je met een stevige hamer de bocht uit het zwaard slaan.

Het laatste beetje bocht, of als er maar een flauwe bocht in het zwaard zit, sla je er het gemakkelijkst uit, door het zwaard in mul zand te leggen, dan gaat het niet zo hard. Met warm stoken (verhitten) van het zwaard moet je voorzichtig zijn i.v.m. het krimpen van het materiaal.

Het roer

Een verbogen roerblad kun je op dezelfde manier repareren als het zwaard. Let wel op de roerkoning, als je die krom slaat of hij is al krom, zal je moeten heet stoken, met een hamer sla je namelijk de pijp plat. Verhit dan de bolle kant van de bocht tot kersrood en laat hem afkoelen wat je eventueel kunt verhaasten door er water over te gieten. Herhaal zonodig, maar wees voorzichtig, het gaat gauw te snel.

Vingerlingen

Zaag of slijp het pijpje, naast het afstandstukje, plat er af. Zet het roer nu in de overblijvende vingerlingen, schuif het nieuwe pijpje over de roerhaak tot een/twee millimeter onder het bevestigingsplaatje van de roerhaak en hechtlas dan aan een zijde het pijpje aan het afstandstukje platijzer. Las dan de andere zijde af en dan het hechtgelaste i.v.m. kromtrekken. Vergeet niet het nieuwe pijpje aan de bovenkant goed af te bramen en het aan de binnenkant wat schuin weg te vijlen, zodat de roerhaak (die aan de onderkant een zoekertje moet hebben) er gemakkelijk in gaat. Dat is erg gemakkelijk als de vingerling onder water steekt.

Zwaardkast

Door het regelmatig ophalen van het zwaard, waarbij de klinknagel van de bevestiging zwaard/zwaardloper steeds tegen de zijkant van de zwaardkast schuurt, zal de zwaardkast na ongeveer vijf jaar doorgesleten zijn. Voor een lelievlet geeft dat weinig problemen, de fa. Beenhakker levert nog steeds originele onderdelen. Zwaardkasten van een ander type boot zul je zelf moeten maken.

Je moet dan beginnen de bestaande zwaardkast op te malleen, d.w.z. van karton of smalle latjes hout maak je een mal van vooral de zijkant. Hiermee kun je dan nieuwe zijplaten afschrijven. De voor- en achterkant kun je opmeten, zo ook met de strook langs de kast voor het bevestigen van het deksel. Nu kun je alles samenstellen en aflassen. Met een autogeen snijbrander de kast uit de boot snijden. Brandt tien mm. boven het vlak en rond de wrangen. De kast uit de boot tillen. Nu met een slijptol, waarin een doorslijpschijf, de lassen doorslijpen van de wrangen tegen de restanten van de kast en de restanten van de kast aan het vlak. Houdt de slijptol evenwijdig aan het vlak. Nu de boot overeind zetten op z'n boeisel en zorgen dat zij niet om kan vallen. Dan de laatste resten van de oude kast weg slijpen met een gewone slijpschijf. De mastkoker zit nu nog aan de oude zwaardkast. Je weet dat de masten een mastvoet hebben van 90 mm. vierkant. Voldoet de oude mastkoker aan die maat, slijp hem dan van de oude zwaardkast af. Nu de nieuwe zwaardkast in de boot plaatsen, hechtlassen en als alles recht, d.w.z. haaks en in het verlengde van hart schip staat, kun je de kast aflassen. Daarna de koker weer aan de kast hechtlassen, controleer met een rechte lat of deze ook weer recht staat en las hen dan ook af. gebruik voor het lassen van nieuw materiaal aan nieuw materiaal een laselektrode van het rutielttype. Voor het lassen van nieuw aan oud materiaal een basische elektrode gebruiken.

Uitdeuken

Sla kleine deuken er niet uit een hamer, bedenk dat je er dan nog meer rek' in slaat - wat inhoudt dat de plaat dan nog meer lengte krijgt. Als de kleine deuken op een bereikbare plaats zitten, kun je de deuk aan de voet en aan de bolle kant heet stoken, rondom de deuk wel te verstaan.

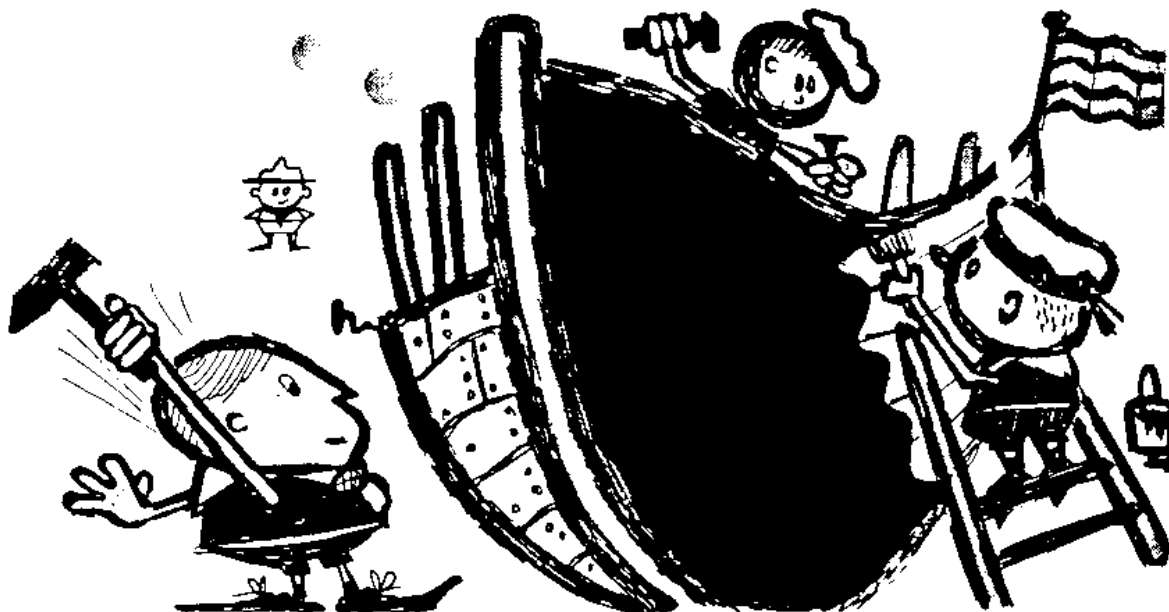
Hierna laten afkoelen, wat je eventueel kunt versnellen door water over de heet gestookte plaats te sproeien. Eventueel herhalen. Zit de deuk op een moeilijk te bereiken plaats, in een luchtkast b.v., dan gaan we anders te werk. Neem een stevig stuk hoekstaal, b.v. 100 x 50 mm. Boor een gat van 12 mm rond in de smalle flens. Las een M10 bout met de kop in de deuk en schuif het hoekstaal er over heen. Aan het einde van het hoekstaal een blokje hout plaatsen, en de moer van de N10 bout aandraaien tot het wat zwaar gaat. Dan rondom de deuk heet stoken en de bout weer wat aandraaien, weer heet stoken, aandraaien, enz. net zo lang totdat de deuk er uit is. Grote, flauwe deuken kan je er wel uitslaan. Gebruik er een stuk hout bij en sla daar op, zo voorkom je rek. Ook heet stoken van deze deuken gaat wel, maar maak ze niet heter dan "goed warm" en laat ze dan weer afkoelen, liever tweemaal rustig aan, dan. eenmaal te veel!

Klinken

Het voert te ver om hier "klinknagel-verbindingen" te gaan behandelen i.v.m. de uitgebreidheid van de stof, het ontbreken van klinkapparatuur en kennis hierover bij de groepen en, niet in de laatste plaats: er zijn bijna geen geklonken schepen meer in onze admiraliteiten, met uitzondering van een aantal wachtschepen. Moet je, onverhoopt, toch klinken, er is vast wel kennis hierover bij je regionale technische commissie!

Een opwerking is hier wel op zijn plaats:

Als je gaat lassen aan een geklonken schip, loop je een gereede kans dat de klinknagels in de nabijheid van de las gaan lekken i.v.m. het krimpen van het materiaal door de warmte-inbreng van het lassen!



ELEKTRISCH LASSEN

Wat is booglassen?

Booglassen is lassen met behulp van de warmtewerking van de elektrische stroom. Het werkstukmateriaal en de laselektrode worden door de in de boog ontwikkelde warmte plaatselijk tot smelten gebracht. Door samenvloeiing van beide komt de te maken verbinding tot stand.

De boog wordt getrokken tussen de punt van de elektrode en het te lassen werkstuk. De boog geeft behalve hitte een fel licht en een voor oog en huid schadelijke straling, zodat slechts door een speciaal donker glas naar de boog mag worden gekeken. De huid kan men beschermen door gesloten kleding te dragen (dus geen open hemd of opgerolde mouwen).

De elektrode is een metalen staafje, met speciale bekleding, dat zowel voor het geleiden van de lasstroom als voor de aanvoer van lasmateriaal dient. Het afsmeltende materiaal vormt te samen met het plaatselijk gesmolten materiaal van het werkstuk de las.

In de boog heerst een temperatuur van circa 6000 graden Celsius, dus hoger dan het smeltpunt van de meest voorkomende metalen (staal smelt bij 1300 - 1500 graden Celsius). Derhalve zullen werkstuk en elektrode op de plaats van de boog in dun vloeibare toestand verkeren. De plaats waar het materiaal tijdelijk vloeibaar is noemt men het smeltbad, de diepte van dit smeltbad wordt inbranding genoemd. Voor het lassen wordt de elektrode met het blanke einde in de elektrodehouder geklemd; de werkstukklemp wordt bevestigd op het te lassen werkstuk of op de metalen lastafel. Waarna de boog, tussen het werkstuk en de elektrode getrokken kan worden. Door het afsmelten van de elektrode tijdens het lassen zou de booglengte steeds groter worden en op een gegeven moment, wanneer men de elektrode zou stilhouden, zou de vlamboog doven. Door een constante neergaande beweging met dezelfde snelheid als waarmee de elektrode afsmelt, houden we door de gelijkblijvende grootte, de boog in stand (booglengte is 2 tot 4 mm). De tweede constante beweging die men moet maken, is die in de richting van de te maken las. Het afsmeltende materiaal vloeit dan regelmatig in het door de boog gevormde smeltbad. Voor het maken van een goede las moet eerst geoefend worden en een bepaalde handigheid worden verworven. Om u te helpen de belangrijkste knepen van het booglassen te leren, is in deze handleiding een apart hoofdstuk "Praktische oefeningen" opgenomen. Als u de daarin omschreven lasverbindingen kunt maken, bent u in staat om de meest uiteenlopende laskarweitjes redelijk uit te voeren. Een goede las maakt u alleen met de juiste elektrode. Het programma Philips laselektroden omvat een grote reeks typen waaruit wij voor u de meest gebruikelijke typen hebben gekozen. Bij iedere te maken oefening wordt dit type vermeld met de daarbij behorende stroomsterkte. Als u zich aan de gegevens houdt, kunt u er van op aan dat u goede resultaten mag verwachten. De praktijk leert dat iedere beginner de slag spoedig te pakken heeft.

Elektroden

Er zijn veel soorten "elektroden" in en buiten de lastechniek, maar in deze handleiding bedoelt men uitsluitend het soort dat gebruikt wordt bij het elektrisch booglassen en dat bij gebruik opsmelt. Deze elektroden zijn vrijwel altijd van een bekleding voorzien. Nu is het heel interessant om na te gaan wat er zich afspeelt tijdens het afsmelten (in druppels) van die elektrode. Het schema van de druppelovergang is duidelijk genoeg, maar enkele punten zijn zo belangrijk dat deze nog eens extra worden genoemd.

a. De bekleding vormt een kelk die meehelpt om de boog richting te geven en die tevens het toetreden van de lucht helpt verhinderen.

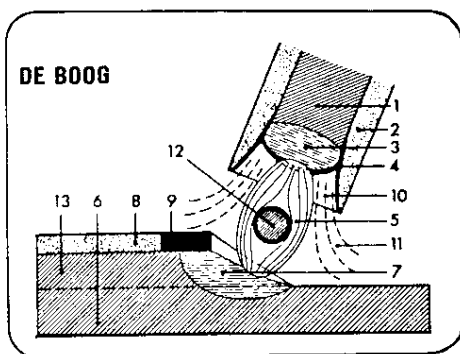
b. Het smeltende einde van de elektrode, de druppel en het smeltbad zijn geheel omgeven door slak.

Uit het bovenstaande volgt ten dele al het doel van de bekleding van laselektroden. De voornaamste functies die de bekleding uitoefent zijn:

1. Het vormen van de reeds genoemde slak die tijdens de druppelovergang en direct na het lassen het gesmolten metaal afdekt en beschermt tegen binnendringen van de lucht.

2. Zonder bekleding zouden de elektroden slechts op gelijkstroom verlast kunnen worden. De bekleding maakt ze geschikt voor het gebruik van wisselstroom.

3. Aan de bekleding kunnen stoffen worden toegevoegd die in het smeltbad in het staal worden opgelost en er bijzondere eigenschappen aan geven.

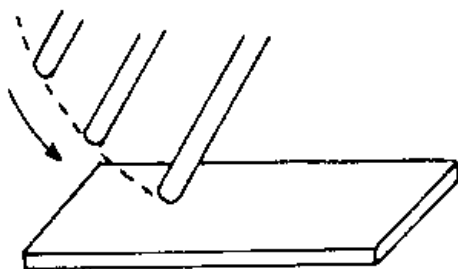


4. De laseigenschappen worden goeddeels bepaald door de stoffen waaruit de bekleding is samengesteld. Alle elektroden voor normaal constructiestaal hebben een kern van hetzelfde materiaal; toch lassen ze allemaal verschillend.

Een eis is dat de bekleding regelmatig van dikte moet zijn en gelijkmatig moet opsmelten. Gewenst is ook dat de gevormde slak zich zonder veel moeite laat verwijderen.

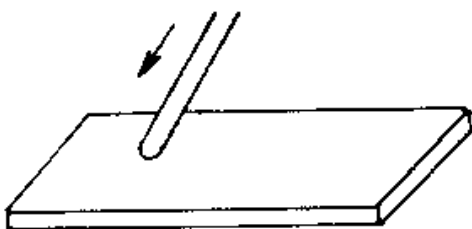
- 1 kerndraad
- 2 bekleding
- 3 uiteinde kerndraad in gesmolten toestand
- 4 bescherming door (vloeibare) slak
- 5 elektrische boog
- 6 werkstuk
- 7 smeltbad
- 8 gestolde slak
- 9 vloeibare slak

- 10 kelk, geeft richting aan gasstroom en metaaldruppels
- 11 gasstroom veroorzaakt door verbranding van bestanddelen uit de bekleding
- 12 overgaande druppel lasmetaal (omgeven door slak)
- 13 stollend lasmetaal



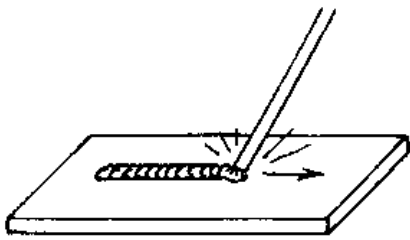
a. Boogtrekken

De beste manier is om de elektrode aan te strijken als een lucifer. Aantikken met het starteinde betekent meestal beschadiging van de bekleding en brengt de kans mee dat de elektrode "vastvriest".



b. Aanvoerbeweging

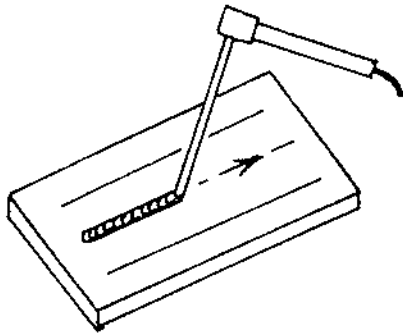
De elektrode smelt op terwijl de getrokken boog even lang moet blijven. De elektrodehouder moet dus gelijkmatig naar het werkstuk worden bewogen.



c. Voortgaande beweging

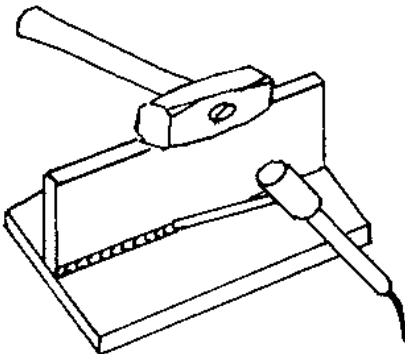
De boog moet langzaam voortbewogen worden over de lasnaad. De hand van de lasser met de elektrodehouder voert een gecombineerde beweging uit die de elektrode aanvoert en het einde ervan in een bepaalde richting (de lasrichting) verplaatst. Stand van de elektrode met de voortloopricting: de elektrode moet zodanig gehouden worden dat de vloeibare slak juist achter het smeltbad volgt.

Praktische oefeningen



Toelichting

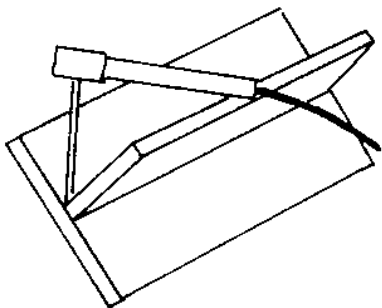
Als het boogtrekken gelukt is, enkele rupsjes lassen op een stukje plaat van ca. 5 mm dikte. In langsrichting van de plaat krijtlijnen trekken op een onderlinge afstand van 2 cm. De elektrode wordt vrijwel loodrecht op de plaat gericht en zonder zijdelingse beweging (niet zwaaiend) van links naar rechts op de krijtlijn verlast. De slak moet de elektrode op de voet volgen. Van elk gemaakt lasje slak afbikken en schoonborstelen. Nooit over de slak heen lassen, dit geeft lasfouten.



Te gebruiken elektroden

Type	Diameter	Ampère
Ph 46S	2,5 mm	70 - 100
Ph 28	2,5 mm	60 - 100

Neem twee plaatjes van ca. 5 mm dikte en zet die haaks op elkaar. Leg er een hamer of ander voorwerp op zodat de opstelling blijft staan. Daarna op de einden hechten d.m.v. een paar korte lasjes van ca. 1 cm. Ook van de tot stand gekomen hechtlassen de slak verwijderen.



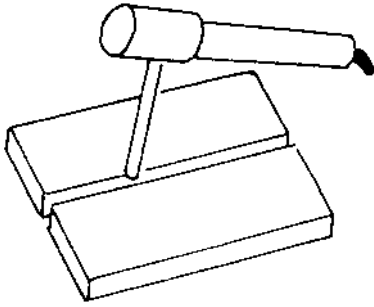
Te gebruiken elektroden

Type	Diameter	Ampère
Ph 28	2.5 mm	60 - 100

Indien uitvoerbaar verdient de hoeklas in het gootje de voorkeur boven de staande hoeklas, omdat hierbij de kans op lasfouten kleiner is. Links starten, elektroden in de lasrichting iets schuin houden (ca. 70 graden) en met rustig voortlooptempo de hoekverbinding aflassen (kan ook slepend gelast worden). Daarna slak afbikken en schoonborstelen.

Te gebruiken elektroden

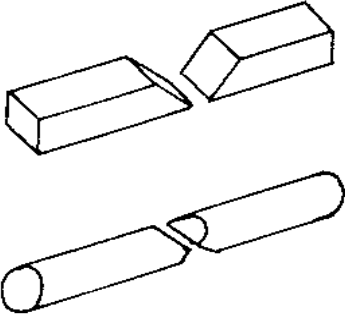
Type	Diameter	Ampère
Ph 46S	2,5 mm	70 100
Ph 46S	3,25 mm	100 130



Wanneer twee plaatstrippen aan elkaar gelast worden, dienen deze afhankelijk van de dikte enige vooropening te hebben. Als richtlijn geldt een opening gelijk aan de helft van de te lassen plaatdikte (bv. 4 mm plaatdikte: vooropening 2 mm). Deze aan twee zijden lassen. Voor plaatdikten van 1 t/m 2 mm kan men volstaan met eenzijdig lassen.

Te gebruiken elektroden

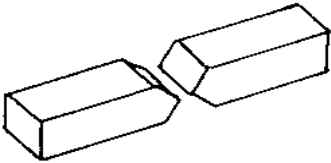
Type	diameter	ampère
Ph 46S	2,5 mm	70 - 100
Ph 46S	2 mm	40 - 60
Ph 46S	1,6 mm	30 - 45



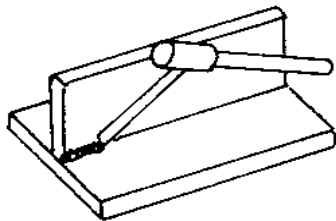
Indien lasverbindingen gemaakt worden in dikker materiaal is het gewenst de laskanten af te schuinen d.m.v. vijlen, slijpen of hakken, enz. De verbinding wordt dan in meer lagen tot stand gebracht (zie aanduiding rechts) voor V- en X-naad.

Te gebruiken elektroden

Type	diameter	ampère
1e laag Ph 36D	2,5 mm	65 - 100
2e laag Ph 46S	2,5 mm	70 - 100
3e laag Ph 46S	2,5 mm	70 - 100



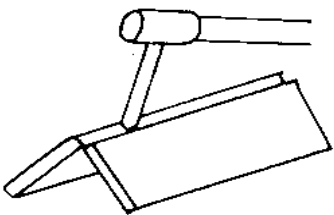
1e laag Ph 36D	2,5 mm	65 - 100
2e, 3e, 4e, 5e	2,5 mm	70 - 100
6e laag Ph 46S		



Met elektrode de hoek middendoor delen en in de lasrichting iets schuin houden: ca. 70 graden (Kan ook slepend gelast worden). Regelmatig voortlooptempo aanhouden.

Te gebruiken elektroden

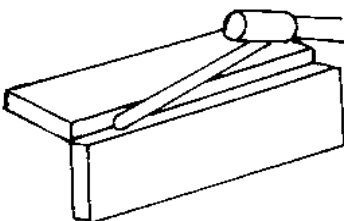
Type	diameter	ampère
Ph 46S	2,5 mm	70 - 100



Voor deze oefening nemen we een paar stripjes van ca. 4 mm, die zodanig gehecht worden dat ze een buitenhoek vormen. Daarna in aangegeven standen af lassen.

Te gebruiken elektroden

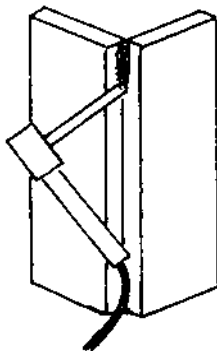
Type	diameter	ampère
Ph 46S	2,5 mm	70 - 100
Ph 28	2,5 mm	60 - 100



Hetzelfde proefje te maken in dunnere plaat b.v. 1 en 2 mm. Let hierbij vooral op het te gebruiken type elektrode en op de stroomsterkte (zie tabel).

Te gebruiken elektroden

Type	diameter	ampère
Ph 46S	1,6 mm	30 - 45
Ph 28	2 mm	20 - 60

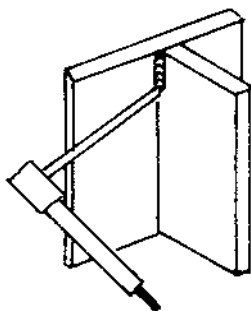


Voor neergaand lassen van buitenhoeklas (in dunne plaat 1 t/m 2 mm) nemen we bij voorkeur type Ph 46S - 1,6, waarmee de beste resultaten verkregen worden.

Te gebruiken elektroden

type	diameter	ampère
Ph 46S	1, 6 mm	30 - 45

Voor een binnenhoek evenwel nemen wij het type Ph 48, en/of Ph 28 bij dunne plaat.



Te gebruiken elektroden

Type	diameter	ampère
Ph 48	2 mm	25 - 60
Ph 48	2,5 mm	60 - 95
Ph 28	2 mm	20 - 60
Ph 28	2,5 mm	60- 100

Nog een algemeen advies.

Oefen eerst voordat u aan een onbekende lasnaad begint. U bespaart er uzelf veel herstelwerk mee, als het eventueel zou mislukken.

Algemene lasaanwijzingen

Plaatdikte	elektrode diameter (mm)	stroomsterkte
0,8 tot 1,5	1,6	30-45
2 tot 3	2	40-60
	2,5	60-90
4	2	40-60
	2,5	60-90
4	2,5/3,25	60-90/100-130
6	2,5/3,25	60-90/100-130
7	2,5/3,25	60-90/100-130
8	2,5/3,25	60-90/100-130

De stroomsterkte hangt o.a. af van de pasvorm van het materiaal en van de breedte en lengte daarvan. Zij houdt n.l. verband met de zogenaamde warmte-afvoer Het kan dus voorkomen, dat een andere stroomsterkte dan in de tabel aangegeven beter voldoet.

Aanbevolen elektroden			Opmerkingen
Elektrode type	diameter (mm)	instelling trafo (ampère)	
Ph 48	2	25-60	Elektrode voor laswerk in alle posities. Lasbaar in alle standen bij dezelfde stroominstelling.
	2,5	60-95	
	3,25	90-125	
Ph 28	2	20-60	Elektrode voor laswerk in alle posities zeer geschikt voor minder goed passende naden.
	2,5	60-100	
	3,25	85-130	
Ph 46S	1,6	30-45	Elektrode speciaal voor het lassen van dunne tot zeer dunne plaat.
Ph 46S	2	40-60	Deze diameters speciaal voor het maken van lassen onder de hand in zacht staal.
	2,5	70-100	
	3,25	100-130	
Ph RS 316	1,5	20-30	Elektrode voor het lassen van roestvast staal.
	2	30-60	
	2,5	40-80	
	3,25	60-100	
Ph 802	2,5	30-80	Elektrode voor het lassen van grijs en modulair gietijzer.
	3,25	50-100	

Wat verstaat men onder de "inschakelduur" van een lastransformator? Bij het lassen met elektroden wordt een lasapparaat nooit continu belast. Men moet immers elektroden verwisselen, slak bikken, borstelen, enz. Wanneer men een periode van vijf minuten beschouwt, zal onder normale omstandigheden circa twee minuten worden gelast en zullen de overige drie minuten dienen voor andere werkzaamheden. De lastijd uitgedrukt in procenten van de genoemde periode van vijf minuten resulteert dus in $\frac{2}{5} \times 100\% = 40\%$. Voor dit geval spreekt men van een inschakelduur van 40% of I.D. = 40%.

Internationaal genormaliseerd wordt dan ook de I.D. van een transformator aangegeven in % over perioden van vijf minuten. Het spreekt vanzelf dat wanneer de lasser een I.D. bereikt van 40%, de lastransformator deze I.D. ook moet kunnen verdragen. Bij iedere lastransformator behoort dan ook te worden opgegeven de max. I.D. bij een bepaalde lastroom. De I.D. van een apparaat is afhankelijk van de gebruikte isolatie en de dikte van de koperen windingen.

Voordat de transformator belast wordt, hebben de spoelen de omgevingstemperatuur van ca. 20 graden Celsius. De spoelen mogen i.v.m. de toegepaste isolatie niet warmer worden dan een bepaalde toegelaten temperatuur. De verwarming in de spoelen bedraagt I tot de macht $2 \times R \times t$ Wattseconden (waarbij I de stroominstelling aangeeft en R de weerstand van de spoelen). Bij een bepaalde stroominstelling is I constant. R (de weerstand van de spoelen) is ook nagenoeg constant. De verwarming is hoofdzakelijk afhankelijk van de tijdsduur t , gedurende welke de spoelen belast worden. Deze tijdsduur staat dus in verband met de inschakelduur. Uit een en ander volgt dat bij een lage stroominstelling langer gelast kan worden zonder de spoelen over te belasten dan bij een hoge stroominstelling.

De thermische beveiliging behoedt uw lastransformator tegen het overschrijden van de toegestane temperatuur. Het is u na het lezen van bovenstaande beschouwing duidelijk dat het juist hanteren van de aangegeven inschakelduur bij het lassen uw garantie is voor een langdurig goed functioneren van het apparaat, zonder dat het risico bestaat dat de spoelen worden overbelast en dus doorbranden.

Veiligheidsmaatregelen.

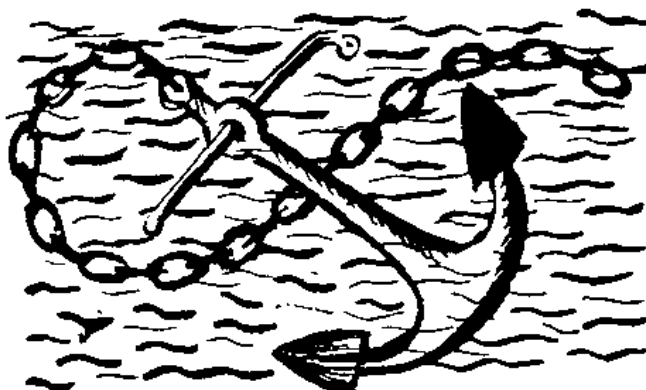
De lasser gaat om met elektrische stromen en spanningen en met vloeibaar staal, dat niet alleen voorkomt in het smeltbad, maar ook in de vorm van rondvliegende spatten. Een aantal veiligheidsmaatregelen is dan ook noodzakelijk en iedereen die zijn gezondheid en de veiligheid van zijn omgeving op prijs stelt, zal zorgen dat hij deze kent en toepast.

1 Lasapparaten moeten in het algemeen doelmatig geaard zijn om de spanningen af te voeren bij eventuele defecten.

2 Gloeiende vonken en losspringende hete slak kunnen de lasser hinderen. Hij kan zich beschermen met leren lashandschoenen, terwijl hij zijn gezicht beveiligt door middel van een laskap of lashelm tijdens het lassen en met een veiligheidsbril bij het slakbikken.

3 Het licht dat door de boog wordt uitgestraald bevat behalve de zichtbare stralen, ook nog de onzichtbare, o.a. ultraviolet. Het donkere lasruitje tempert het zichtbare licht zo ver dat men de laskrater behoorlijk kan zien. Het ultraviolet kan "lasogen" teweeg brengen, een hoogst pijnlijke geschiedenis. De samenstelling van het glas moet dus zo worden gekozen dat ook deze stralen worden tegengehouden. Het lasruitje wordt, omdat het tamelijk duur is, beschermd door een blank spatruitje. Het ultraviolet in het zonlicht is de oorzaak van zonnebrand. De in punt 3 genoemde handschoenen en laskap doen dus nog meer dan alleen vonken tegenhouden; ze beschermen handen en gezicht ook tegen "zonnebrand" uit de boog.

4 De dampen die bij het lassen vrijkomen, zijn weliswaar niet giftig, maar ze maken de atmosfeer benauwd, wanneer ze niet weg kunnen. Bij lassen in besloten ruimten zullen dan ook in het algemeen ventilators gewenst zijn. Soms vraagt de aard van de te lassen werkstukken om extra beveiliging. Zo kan men niet zonder meer gaan lassen aan tanks, waarin zich brandbare gassen of vloeistoffen hebben bevonden. Het zou echter te ver voeren om alle mogelijke omstandigheden met de daarbij behorende voorschriften te bespreken. Laat ons volstaan met op te merken dat lassen een vak is voor mensen met gezond verstand die de waarde beseffen van het spreekwoord: "Bezint eer ge begint".



WAAROM ONDERHOUD?

Alvorens het over het onderhoud van onze schepen te zullen hebben moeten wij ons eerst eens het "waarom" afvragen. We kunnen hiervoor de volgende redenen opvoeren:

1. Door doelmatig onderhoud verlengen we de levensduur van het materiaal;
2. Netjes onderhouden materiaal brengt de gebruikers tot een zorgvuldiger omgang hiermee en is het visitekaartje van Scouting.
3. In een roestbak wordt alles even smerig!
4. Het onderhoud van de schepen geeft een spel- en leerelement;
5. In het onderhoud is een zekere creativiteit te leggen.

Zo te zien genoeg redenen om ons in het verdere onderhoud te verdiepen.

SCHILDEREN-EN CONSERVEREN

Door natuurlijke invloeden worden vrijwel alle materialen op den duur aangetast. Bij de niet-metalen spreekt men vaak van vertering, bij de metalen van corrosie en bij ijzer en staal van roesten. In het begin gaat het uiterlijk achteruit, b.v. door glansverlies en vuilaanhechting. Wanneer de aantasting steeds verder gaat zal de sterkte verminderen; Daarom is er onderhoud nodig. Bij de tegenwoordige stijging van arbeidslonen, de hoge prijzen van de vele beschermingsproducten en de schaarste aan vakkundige arbeidskrachten is het noodzakelijk de onderhoudskosten zo laag mogelijk te houden. Het volgende verhaal geeft enigszins de weg aan in deze materie. Er is gebruik gemaakt van documentatie dat welwillend verstrekt is door Sikkens Nederland B.V. afdeling Ruwa. Voor verdere informatie wordt verwezen naar het uitstekende boekje "Verfsystemen en schilderen" van Rob Hulsman, uit de Boordbibliotheek-serie van De Boer Maritiem (alleen nog tweedehands, o.a. bij De Slegte, te koop).

Feiten en tips over verf en vernis.

Verf en vernis

Eeuwenlang had verf niet zo zeer een beschermende functie, doch diende meer als verfraaiing.

Tegenwoordig worden lakken en verven op uitgebreide schaal toegepast ter bescherming van oppervlakken tegen invloed van buitenaf: vocht, vuil, chemische stoffen, enz. Deze categorie neemt met de toenemende luchtverontreiniging nog steeds toe. Verf vervult ook een belangrijke rol bij de hygiëne. Bijvoorbeeld in ziekenhuizen en andere inrichtingen waar de inventaris gemakkelijk gereinigd moet kunnen worden. Ook veiligheid wordt in vele gevallen door het toepassen van verf gediend. Denk maar aan de veel gebruikte wegeverven. De hierbij optredende reflectie wordt verkregen door glasparels in de verflaag.

Ook aandacht-vragende kleuren hebben een veiligheidsfunctie. Zoals het geel van mobiele kranen, het rood van brandweerwagens, de rode kleur van brandblusapparatuur, speciale kleuren voor fietskleding e.d. Verven waarin als bindmiddel drogende oliën worden verwerkt zijn al honderden jaren bekend. De chemische industrie heeft vooral de laatste 50 jaar de verfproducent voorzien van een groot aantal nieuwe bindmiddelen. Ze hebben het mogelijk gemaakt verven te fabriceren die betere beschermende en decoratieve eigenschappen hebben. Ook de verwerking voor de leek is in een aantal gevallen gemakkelijker geworden. Helaas is er een aantal verfsoorten dat schadelijke bestanddelen bevat. Gelukkig is het aantal vergiftigingen ten gevolge van verf echter klein. Toch wordt nog vaak gewerkt onder niet zo ideale werkomstandigheden. Vooral ook bij doe-het-zelf-werkzaamheden, hetgeen de kans vergroot op ongevallen (explosie-gevaar) en op een nadelige beïnvloeding van de gezondheid.

De samenstelling van verf.

Bij de verf fabricage gebruikt men 6 soorten grondstoffen te weten: pigmenten, vulstoffen, bindmiddelen, weekmakers, oplosmiddelen en hulpstoffen.

Pigmenten.

De voornaamste functies van de pigmenten zijn o.a. het verkrijgen van de gewenste kleuren en het onzichtbaar maken van de kleur van de ondergrond (dekkend vermogen). Verder gaan ze corrosie en/of houtrot tegen en bevorderen ze de duurzaamheid van de verflaag. Verf zonder pigment is transparant. Pigmenten zijn in veel gevallen metaalverbindingen. De bekendste zijn die van ijzer, titaan, lood, zink, chroom, koper en molybdeen. De meest giftige groep is die van de loodverbindingen. Het zware metaal lood, in welke chemische verbinding dan ook, vormt het grootste risico. Evenals bij de vele andere metalen is het een cumulatief gif, dat wil zeggen, dat het beetje bij beetje in het lichaam wordt opgenomen zonder dat het wordt afgebroken. Het wordt in het lichaam opgeslagen, totdat op een zeker moment de grens wordt overschreden en zich verschijnselen van loodvergiftiging voordoen. De meest bekende loodverbinding is loodmenie, met de bekende oranje kleur en goede roestverende eigenschappen. Het wordt toegepast als grondverf op stalen constructies, doch ook wel op hout (kozijnen). Een andere loodverbinding is het zgn. loodwit (basisch lood-carbonaat) dat in dekverven nog maar op zeer bescheiden schaal wordt toegepast, alleen bij zeegaande schepen (zoet water tast het lood aan). Vooral als plamuur en grondverf voor buitenwerk. Andere kleuren waarin een loodverbinding is verwerkt zijn chromaatgeel (loodchromaat) en chromaatrood (basisch loodchromaat). Chroom wordt het meest toegepast als loodchromaat dat giftig is zowel door het lood als door het chroom. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van zink-geel (zinkchromaat) dat toepassing vindt op gegalvaniseerd of geschoppeerd ijzer vanwege de hechtende eigenschappen. Verder zijn er chromaat-groen (mengsel van chromaat-geel en Berlijns blauw) en chroom-oxydegroen. Koper en tin worden veel toegepast in anti-fouling verven, ter voorkoming van het aangroeien van organische stoffen. Bij het gebruik van andere anorganische pigmenten komen zelden ernstige vergiftigingen voor. Dat komt doordat de hoeveelheden onder de gavarenzone blijven of doordat het gif in een minder schadelijke verbinding is opgenomen. Organische pigmenten veroorzaken ook weinig vergiftigingen.

LET OP!

Bij alle boven genoemde pigmenten is het zaak bij het spuiten een masker en handschoenen te dragen en na het werk de handen goed te reinigen. Ook tijdens het schuren van verflagen is het raadzaam een masker te gebruiken (loodwitplamuur). Lees het etiket op de bus met symbolen en de R- en S-zinnen (zie onder etikettering).

Vulstof.

Zoals de naam reeds zegt, dient een vulstof om de verflaag als het ware op te vullen, doch dit is slechts een van de functies. Vulstoffen verhinderen o.a. het uitzakken van grotere en zwaardere pigmentdeeltjes, verhogen de schuurbaarheid van een verflaag en verbeteren de elasticiteit van de verf. Er zijn nog al wat vulstoffen in gebruik. Op enkele uitzonderingen na worden ze uit de aarde gedolven. Veel gebruikte vulstoffen zijn o.a. zwaarspaat, krijt, pijpaarde, talk, micapoeders, asbestine, kiezelgoer. Het zijn stoffen waaraan nauwelijks of geen gevaren voor de gezondheid zijn verbonden. Behalve asbestine, dat een gevaar vormt als dit in poedervorm vrijkomt b.v. bij het opschuren van verflagen. Ook daarom moet bij het schuren van verflagen een masker gedragen worden.

Bindmiddelen.

Bindmiddelen dienen om de poedervormige pigment- en vulstofdeeltjes samen te binden en te zorgen voor hechting van de verflaag op de ondergrond. De naam van de verf wordt veel aangeduid met de naam van het soort bindmiddel dat aan de verf is toegevoegd. Vroeger had men alleen lijnolie en standolie ter beschikking als bindmiddel. Tegenwoordig is de reeks uitgebreid met producten als: alkydharsen (flalaatharsen), fenolharsen, nitro-cellulose, chloorrubber, vinylchloride polymeren (vinylharsen), epoxyharsen, ureumharsen, melamineharsen, polyesterharsen en siliconeharsen. Het bindmiddel is verantwoordelijk voor tal van belangrijke eigenschappen van de verf zoals: het behoud van glans, elasticiteit, hardheid, slag- en stootvastheid, slijtvastheid, waterafsluiting, weerstand tegen chemicaliën, weerstand tegen hitte, elektrische isolatie, enz.

LET OP 1.

Aan bindmiddelen zijn de volgende gevaren te onderscheiden:

- * Het indirecte gevaar van brand en explosie. Hierbij is een warmtebron noodzakelijk.
 - * Het directe gevaar van langdurige blootstelling aan gevaarlijke dampen en stoffen. Dat geldt in het algemeen voor de verwerker van de verf.
- Te nemen maatregelen: goed ventileren en geen open vuur in de nabijheid. Lees goed het etiket op de bus met symbolen en R- en S-zinnen (zie onder etikettering).

Weekmakers.

Weekmakers zijn meestal vloeibare grondstoffen, die dienen om de verflaag elastisch te houden. Aan het gebruik van deze stoffen zijn geen gevaren verbonden.

Oplosmiddelen.

De functie van een oplosmiddel is in de eerste plaats die van transportmiddel. Hij dient om vaste of dik vloeibare bindmiddelen (chloorrubber, vinylharsen en alkydharsen) op een gemakkelijke wijze van de ene plaats (het voorraadvat) naar de andere plaats (de te schilderen ondergrond) over te brengen. De tweede functie van een oplosmiddel is het tot stand brengen van een goede filmvorming. Als derde functie van een oplosmiddel kan nog worden genoemd het combineren van verschillende filmvormende stoffen (bijvoorbeeld chloorrubber en weekmakers) tot een homogeen mengsel. In de verfindustrie worden vele organische oplosmiddelen toegepast. Het zijn meestal gemakkelijk ontbrandbare producten, zoals koolwaterstoffen, alcoholen, esters en ketonen. Het vanouds bekende oplosmiddel terpentijn is in de verfindustrie als oplos- en verdunningsmiddel geheel verdrongen door de eerder genoemde synthetische producten. De oude terpentijn is n.l. een destillatieproduct van de terpentijnbalsem. Vanwege de hoge prijs en de moeilijke verkrijgbaarheid van het product heeft de verfindustrie naar vervangingsmiddelen gezocht. Tal van technisch belangrijke bindmiddelen lossen bovendien niet op in terpentijn.

LET OP

Oplosmiddelen zijn de belangrijkste vluchtige bestanddelen van verf, die risico's opleveren:

* Indirekt: brand- en explosiegevaar. Er is een oorzaak nodig (vonk van sigaret of schakelaar, enz.) voordat ontbranding of explosie plaats vindt.

* Direct: bedwelmingsgevaar met vergiftigingsverschijnselen voor de verwerker.

Te nemen maatregelen:

Tijdens het schilderen is inademen van dampen vrijwel niet te vermijden. Naarmate er meer oplosmiddel verdampt neemt de dampconcentratie of dampdichtheid toe en ademt men meer oplosmiddeldamp in. In de buitenlucht verspreidt de damp zich zo snel dat er van een concentratie niet of nauwelijks sprake is. Binnen is de situatie geheel anders, vooral wanneer er slecht geventileerd wordt. De remedie is goed ventileren en het gebruik van vuur strikt vermijden. Lees het etiket op de bus met symbolen en de R- en S-zinnen (zie etikettering).

Hulpstoffen.

Hulpstoffen zijn grondstoffen, die slechts in kleine hoeveelheden in een verf of een verfproduct worden verwerkt. De invloed die de hulpstoffen uitoefenen op de eigenschappen van een verf of op die van een verflaag is vaak zeer groot. Hulpstoffen worden gebruikt om de fabricage van de verf te verbeteren of te bespoedigen of om de duurzaamheid van verfproducten te vergroten. Verder dienen ze ter verbetering van de verwerkbaarheid, de filmvorming en de kwaliteit van de verf en van de eigenschappen van de gedroogde laag. Ook de kwaliteit van plamuur of blanke lak wordt door hulpstoffen beïnvloed. Aan het gebruik van deze stoffen zijn meestal weinig gevaren verbonden.

Etikettering.

Aan vierkante etiketjes op de bus kunnen we zien of een bepaalde verf schadelijk is voor de gezondheid. Sinds kort is het oude systeem van letters en cijfers (bijvoorbeeld Al, BI, enz.) vervangen door een Europees etiketteringssysteem. In het Europees systeem gebruikt men symbolen en teksten, die de gebruiker erop wijzen, welke gevaren eventueel aanwezig zijn en welke veiligheidsmaatregelen hij moet nemen. Op het etiket worden ook de namen van de voor de gezondheid schadelijke stoffen genoemd, die in het product verwerkt zijn. Ook de arts die eventueel te hulp wordt geroepen kan daarvan nut hebben. Onderscheid wordt gemaakt tussen verfproducten, die als corrosief (aantastend, etsend), licht ontvlambaar, giftig, irriterend of schadelijk worden aangemerkt.

De volgende gevarensymbolen vinden in dit systeem toepassing:

Een vloeistof is licht ontvlambaar als deze bij een betrekkelijk lage temperatuur (21 graden of lager) brandbare of explosieve dampen afgeeft.

Een stof is giftig wanneer die stof door inademing of opneming via de mond of de huid ernstige gevaren of zelfs de dood kan veroorzaken, onmiddellijk of op langere termijn.

Een stof is corrosief wanneer die stof bij aanraking een vernietigende werking op levende weefsels kan uitoefenen.

Een stof is schadelijk wanneer die stof door inademing of opneming via de mond of de huid gevaren van beperkte aard kan opleveren.

Een stof is irriterend wanneer die stof niet corrosief is maar bij directe, langdurige of herhaalde aanraking met de huid of de slijmvliezen irritatie of een ontsteking kan veroorzaken (allergie; schilderseczeem).

De symbolen worden in zwart op een oranje ondergrond afgedrukt.

Aanduiding zonder symbool.

Een vloeistof is ontvlambaar als deze bij een temperatuur tussen 21 en 55 graden brandbare of explosieve dampen afgeeft. Een gevaarlijke stof is oxyderend wanneer deze stof bij aanraking met andere stoffen (met name ontvlambare) reacties geeft waarbij veel warmte (hitte) vrijkomt. Oxyderende stoffen bevorderen brand.

R- en S-zinnen.

Bij de symbolen komen op de bussen ook enkele zinnen voor waarin informatie over het gevaar wordt gegeven:

R-zinnen waarin de aard van het gevaar wordt aangegeven;
S-zinnen waarin voorzorgsmaatregelen worden vermeld.

Voorbeelden van R-zinnen (waarschuwing):

- schadelijk bij inademing
- schadelijk bij opname door de mond
- schadelijk bij aanraking met de huid.

Voorbeelden van S-zinnen (voorzorgsmaatregelen):

- gas/rook/damp/spuitnevel niet inademen
- niet eten of drinken tijdens gebruik
- na aanraking huid onmiddellijk wassen met veel ... (aan te geven door de fabrikant)
- afval niet in de gootsteen werpen.

De symbolen zullen op de verpakking worden aangebracht wanneer de concentratie van de gevaarlijke stoffen de vastgestelde normen overschrijdt. Dat betekent dat zeer veel verfproducten zonder E.G.-etiket of alleen met de aanduiding "ontvlambaar" op de markt zullen komen. Wel dienen bij het verwerken van deze, niet bijzonder gevaarlijke verfproducten, de algemene voorzorgsmaatregelen geldend voor de verwerking van alle (dus ook gevaarlijke) verfproducten in acht te worden genomen.

De algemene voorzorgsmaatregelen zijn:

- voor het eten handen wassen
- geen voedsel gebruiken op de werkplek
- met verf besmeurd gereedschap niet in de mond nemen
- geen sigaret rollen of roken met vuile handen
- nagaan of de ventilatie voldoende is
- voorzichtig met vuur zijn.

Voor loodhoudende verven en vernissen is de fabrikant in speciale gevallen verplicht een extra waarschuwing te vermelden. Wanneer n.l. het loodpercentage meer dan 0,5% bedraagt moet op de verpakking staan: 'Bevat lood'. Mag niet worden gebruikt voor voorwerpen waarop kinderen kunnen bijten of zuigen. Op kleinere verpakkingen van minder dan 1,25 milliliter kan de vermelding staan: "Opgelet! Bevat lood!".

Het is verboden loodwit, loodsulfaat of producten, die deze verfstoffen bevatten te gebruiken voor schilderwerk in de woning. Deze kunnen dus evenmin benedendeks gebruikt worden.

Overige wettelijke regelingen.

Op grond van het Speelgoedbesluit (Warenwet) is er een maximum gesteld aan de afgifte van lood uit speelgoed. Door speeksel van het kind mag per vierkante decimeter oppervlak niet meer dan 0,02 mg lood opgenomen worden. Deze laatste eis heeft ertoe bijgedragen dat verf, bestemd voor speelgoed, kindermobilair enz. in de meeste gevallen na droging geen schadelijke stoffen afgeeft als het kind erop sabbelt. De momenteel in de winkel verkrijgbare verven en lakken, die voor de doe-het-zelver op de markt worden gebracht en bestemd zijn voor het gebruik binnenshuis, bevatten na uitharding geen schadelijke bestanddelen voor kinderen. De in deze verf toegepaste pigmenten zijn vervaardigd uit verbindingen zonder zware metalen. Geel vormt een uitzondering hierop. Buitenshuis toegepaste verfsoorten zijn dus vanwege de metaalverbindingen, niet geschikt voor kindermobilair en/of speelgoed.

Men moet er rekening mee houden dat de Nederlandse Verfindustrie reeds begin 1980 begonnen is met het invoeren van het nieuwe EG-etiketteringssysteem. Dit is overigens een verre van eenvoudige zaak. Bij elk afzonderlijk product moet aan de hand van de samenstelling en de wettelijke voorschriften worden uitgezocht welke symbolen, R-zinnen en S-zinnen op het etiket moeten worden vermeld. Extra problemen zijn daarbij de zogenaamde gedecoreerde of gelithografeerde verfbussen.

Deze bussen, waarbij het veiligheidsetiket tijdens de fabricage van de bus wordt aangebracht, hebben levertijden van vele maanden. Een ander probleem is dat minder courante producten vaak lang in depots of bij grossiers staan voordat zij worden afgeleverd aan de verwerkers. Daar het onmogelijk is om de vele miljoenen verfbussen die in magazijnen in voorraad staan te voorzien van een nieuw etiket is het mogelijk dat u nog verpakte verfproducten krijgt die gemerkt zijn volgens het inmiddels afgeschafte A-O-systeem.

Terminologie

Jachtverven en verfonderhoudsystemen.

De lelievlet kan een compleet afgewerkt schip zijn, maar ook een casco waarop nog geen beschermende verfhuid zit. In beide gevallen zult u te maken krijgen met verf. In het eerste geval met de verf en het verfsysteem dat door de werf is gekozen en aangebracht. Dit systeem zal niet alleen onderhouden, maar bij beschadigingen ook bijgewerkt moeten worden. In het tweede geval is de keuze van verf en verfsystemen aan u. Zowel het basissysteem (bescherming) als het verfraaiingsysteem wordt door uzelf aangebracht. Het kiezen van een doelmatig verfsysteem zowel voor nieuwbouw als voor onderhoud is niet moeilijk als u over de noodzakelijke verftechnische inzichten beschikt. Helaas is de verfterminologie nogal verwarrend. U kent wellicht het verhaal van de man die in een verfwinkel houtmenie vraagt en loodmenie krijgt waarop hij verontwaardigd tegen de winkelier zegt dat hij geen lood maar hout wil meniën. Zo ook de echte watersporter die het volgende probleem aan zijn leverancier voorlegt: 'Ik heb een overnaadse jol en die staat in de menie.' Winkelier: "nou, dan kan die niet roesten." Watersporter verontwaardigd over deze landrotten-opmerking: "man je weet er niets van, hout kan niet roesten." Waarop de winkelier snedig opmerkt: "maar waarom meniet u hem dan?" We praten over verf - lak - lakverf en over grondverf - grondlak - primer - overgrondverf. We bedoelen hetzelfde, maar praten langs elkaar heen. Laten we eerst duidelijk het verfjargon bespreken, dan is daar geen misverstand meer over mogelijk.

Verfjargon

- Verf: verzamelnaam voor producten die aan de volgende definitie voldoen:

Verf is een min of meer vloeibaar product dat ter bescherming en/of verfraaiing op een oppervlak wordt aangebracht en hierop na een bepaalde tijd een vaste laag vormt.

- Lak: afwerk- en laatste verflaag zowel in kleur als kleurloos.

- Vernis: kleurloze lak.

- Grondverf: een verftype dat in het basissysteem wordt toegepast.

Primer: grondverf. Behoeft niet de eerste laag in het basissysteem te zijn.

- Overgrondverf: is grondverf. Indien een grondverf langere tijd onafgedekt is blijven staan, wordt deze met hetzelfde materiaal overgegrond. Ook wel een mengsel van de grondverf met de te gebruiken lak.

- Plamuur: pasteuze verf met een hoog vullend vermogen om het oppervlak af te vlakken. Nooit gebruiken voor het opvullen van scheuren of gaten, hiervoor dienen stop- of vulmiddelen gebruikt te worden.
- 1 component: aanduiding dat de verf direct voor gebruik gereed is. De drogingseigenschap is in de verf ingebouwd. Oxydatief drogende verf is volledig doorgehard na ca. zes weken, fysisch drogende verf na enkele uren.
- 2 componenten: ook wel meer componenten verf genoemd. Hieraan moet direct voor het gebruik een tweede vloeistof of pasta (de harder) worden toegevoegd. Droging en doorharding vindt plaats door een chemische reactie. Het wordt ook wel reactie verf genoemd. De mengverhouding wordt aangegeven in gewichts of in volume verhoudingen en is vrij kritisch. Volledig doorgehard in ongeveer 40 uur.
- Potlive: de tijd dat een ongeopende bus verf bewaart kan worden, zonder dat de eigenschappen merkbaar veranderen.
- Verwerkingstijd: de tijd dat een meer-componenten verf na menging verwerkt kan worden.
- Hechtgrond - hechtprimer - hechtsealer: benaming voor speciale overgrondverf die wordt aangebracht op een meercomponenten laag en waarover met een eencomponent verf wordt geschilderd, bv: met een epoxy of een vinyl verf.
- Pre-mix tijd: de wachttijd na het mengen van de componenten voordat er mee gewerkt kan worden.
- Viscositeit: wordt uitgedrukt in seconden. Het wordt bepaald met een beker met een vastgestelde inhoud met een opening van 4 mm. Na het vullen wordt met een stopwatch de uitlooptijd gemeten.
- Verdunnen: met een voor de verf aangepast verdunningsmiddel om de viscositeit te verlagen.
- Epoxy-verf: meercomponenten verf op basis van epoxy hars; wordt toegepast in basis systemen.
- Polyurethaan-verf: meer componenten verf op basis van polyurethaan hars. Kan ook uit het zgn. M.C.-type bestaan. Het is dan een eencomponent met meercomponentige eigenschappen. De luchtvochtigheid is dan de tweede component. Zowel voor basis als afwerklak.
- Droging: opentijd : verwerkingstijd van de verf
aanzetten : einde verwerkingstijd verf vloeit niet meer
stofdroog : opgewaaid stof hecht niet meer
droog : aanpakbaar maar niet belastbaar
nagelhard: met de nagel is de verf (bijna) niet meer te
 beschadigen
doorgehard: eindfase de verf is nu maximaal belastbaar
- Dampdichtheid: verflaag of -systeem is niet doorlaatbaar voor gassen zoals waterdamp-verdunningsdamp enz.

- Vochtregulerende verf c.q. systeem: Verflagen zijn wel waterdicht doch niet dampdicht. Gasvorming kan onder druk de verflagen passeren zonder deze te beschadigen.
- Waterlijn: in verftechnische zin: CWL de constructie waterlijn aangegeven door de jachtontwerper.
- Matte wl: ca. 5-7 cm boven de CWL tot waar de verflaag nat wordt bij afgemeerd schip.
- Wind/wl: ca 10-15 ca boven de CWL. Verflaag wordt hoog belast door waterdamp. Direct boven het wateroppervlak is een relatieve vochtigheid van ca 100%.
- Temperatuur: droging van alle verven wordt bij hogere temperatuur versneld. Meercomponenten verven zoals epoxyverf verhard niet onder 10 graden C. Polyurethaan verf hardt niet uit onder de 5 graden C, maar de harding hiervan is boven 5 graden niet verder afhankelijk van de temperatuur maar van de vochtigheidsgraad. Deze verf hard chemisch uit met waterdamp als tweede component.
- Condensvorming: indien het casco kouder is dan de omringende lucht, slaat hierop waterdamp neer. Het casco wordt vochtig en er kan niet geschilderd worden.
- Technisch schoon: ondergrond is geschikt om te verven. Deze is vrij van walshuid, roest, vet, lijm, merkkrijt, viltstift en andere verontreinigingen.
- Giftigheid: verf is niet voor consumptie geschikt. Persoonlijke gevoeligheden spelen een grote rol. In het algemeen geen damp of schuurstof inademen. Antifouling is giftig in die zin dat schuurstof de slijmvliezen in hoge mate irriteert (ZIE ETIKETTERINGSSYSTEEM).
- Technische documentatie: Vraag uw leverancier inzage in van de technische productdocumentatie. Neem de voor u belangrijke gegevens over. De ruimte op de etiketten is hiervoor nl. te beperkt.

Kiezen van het verfsysteem

De meeste zeeverkennergroepen horen tot de grote groep van bootbezitters die in de open lucht of in tochtige en vochtige loodsen hun boot moeten schilderen. Een boot is gemaakt om te varen, dat betekent dat het onderhoud in het najaar of in het voorjaar moet gebeuren. De temperaturen zijn nog laag, de dagen zijn nog kort en het vochtigheids gehalte van de lucht is groot, plus dat er veel kans op regenbuien is. Om dan toch nog goed schilderwerk te krijgen is de keuze eigenlijk beperkt tot de conventionele (synthetische) verven en lakken. Deze zijn minder vochtgevoelig, verwerkbaar bij lage temperaturen en geven toch redelijke tot goede resultaten. Synthetische verven zijn o.a. bij lagere temperaturen mooier te verwerken, omdat de verwerkingstijd langer is, zodat meer tijd ontstaat om de film strak te laten trekken. Een lagere temperatuur geeft, vooral bij verwerking op staal, een grotere kans op condensvorming daardoor verven onmogelijk wordt. De schilder zegt daarom: als de "R" in de maand is, schilderen tussen de koffie en de thee.

Voor amateurs die buiten moeten werken zijn dit de beste materialen. De handel levert diverse verfsoorten en systemen die bedoeld zijn voor

conservering van schepen. Grof zijn deze te onderscheiden in 1-component en 2- of meer-componentenverf. Een 1-component verf is voor gebruik gereed, terwijl 2-componentenverf vlak voor het verwerken gemengd moet worden. De 2-componenten-producten hebben een veel grotere sterkte, dichtheid en duurzaamheid waardoor de onderhoudskosten gedrukt kunnen worden. Er varen schepen met een 2-componenten-systeem van 7 jaar oud waar alleen de beschadigingen zijn bijgewerkt. De soorten 2-componentenverf kunnen echter alleen in complete 2-componenten(basis)systemen worden toegepast en nooit worden aangebracht over 1-component materiaal.

Indien de mogelijkheid bestaat om een meer geavanceerd verfsysteem toe te gaan passen, zoals in een goed ventileerbare droge, verwarmde botenloods, verdient het aanbeveling dit te overwegen. Bij deze overweging zijn de navolgende punten van belang:

- Is een meercomponent verf systeem noodzakelijk i.v.m. de plaatselijke agressiviteit van het vaarwater, zoals zout of brak water.
- Dient het verfsysteem aangebracht te worden door de jeugdleden, om de educatieve werking van het geven van onderhoud aan eigen materiaal.
- Kan gerekend worden op voldoende deskundigen om het nieuw te kiezen systeem oordeelkundig aan te brengen.
- Wegen de kosten van een meer geavanceerd verfsysteem op tegen de kosten van het meerdere onderhoud bij een conventioneel verfsysteem.

Het gebruiken van restpartijen

Bij veel ZV groepen worden de te gebruiken verven verkregen uit restpartijen, bv. als schenking of als goedkope gelegenheids-aanbieding. De kans bestaat dat op deze wijze een partij cellulose lakken verkregen wordt. Op zich zelf zijn deze lakken zeer goed, maar zij kunnen niet ongestraft over een ander verfsysteem worden aangebracht, of door elkaar met synthetische verven gebruikt worden. Als een celluluselak over een synthetische lak aangebracht wordt, zal het geschilderde oppervlak onmiddellijk gaan rimpelen, met als gevolg dat de hechting van de onderlaag wordt afgebroken. Omgekeerd is wel mogelijk. Veelal zijn celluluselakken, door de korte aanzettijd, nauwelijks met een kwast of roller te verwerken. Hiervoor is dan weer spuitapparaat nodig.

Welk type verf?

Over deze vraag zal een ieder anders denken. We hebben grofweg de keus uit:

1. de "gewone" huis-, tuin- en keukenverven;
2. de duurdere verfsoorten welke meest door de vakschilder gebruikt worden;
3. de twee-komponenten verf-systemen.

Als eerste moeten we ons afvragen als we een kwalitatief zeer goede verf gebruiken, of we de vlet een of meer jaren kunnen overslaan met schilderen. Gezien het gebruik van de vlet (geen sierboot maar een gebruiksboot) waar met jongeren in gevaren wordt en welke vaak bij spelen wordt ingezet, zijn beschadigingen aan de verf niet te voorkomen. We moeten er daarom ook vanuit gaan dat we de vletten jaarlijks moeten schilderen. Twee-komponenten verf-systemen lijken erg leuk maar moeten vaak bij temperaturen boven 10 graad Celcius of hoger verwerkt worden bij een voorgeschreven vochtigheidsgraad. Daar de meeste groepen in de winter hun boot onderhouden en hier in het algemeen geen verwarmde en op de juiste vochtigheid gehouden loods voor hebben, zijn deze verf-systemen niet zo geschikt en in het

algemeen erg duur. Hierbij komt nog dat het bijwerken van beschadigde plekjes zeer omslachtig kan zijn. Gezien de omstandigheden dat we de boot toch ieder jaar dienen te schilderen voldoet in normale omstandigheden de goedkopere verf zeer goed. Hierbij is het in de zomer even bijwerken (omdat er een ouderdag is) ook geen probleem.

Een middel waarmee tot nu toe goede ervaringen zijn opgedaan is Owatrololie. Dit is een verfolie welke, voor 10 à 20% door de verf gemengd een mooi glad oppervlak geeft en gemakkelijk regelmatig dun uitsmeert. We krijgen hiermee een wat taaiere verflaag.

Onder welke omstandigheden kan er geverfd worden
en wat er mis kan gaan

Er zijn een aantal oorzaken, waarom het schilderwerk uiteindelijk niet dat resultaat geeft dat je er van verwacht. Je moet er een hoop tijd insteken en het kost nog een hoop geld ook. In het kort zullen we de belangrijkste oorzaken, die kunnen leiden tot een mat oppervlak, blazen of een slechte hechting, noemen.

Condensvorming.

De gevolgen van condens of een nat oppervlak zijn een slechte hechting, de meeste lakken hechten niet op water, bobbeltjes of blazen en gaatjes zijn het gevolg. Als er op een vochtig oppervlak verf wordt aangebracht dan wordt het water opgesloten; bij verhoging van de temperatuur verdampt het water en de genoemde gebreken komen te voorschijn. In de lucht zit altijd een bepaalde hoeveelheid water in de vorm van waterdamp. De relatieve vochtigheid is te meten met een hygrometer en wordt uitgedrukt in procenten. Komt lucht in aanraking met een koud oppervlak dan condenseert de waterdamp en wordt weer water. Het verschijnsel is heel goed zichtbaar als in de winter de ramen beslaan. Als in het voorjaar de zon gaat schijnen warmt de lucht vrij snel op, de temperatuur van de boot loopt langzamer op. Door het temperatuurverschil voelt het oppervlak vochtig aan en kan er niet worden geschilderd. Pas als de temperatuur van het casco en de omringende lucht gelijk zijn, is het gevaar voor condensvorming voorbij. Een manier om te controleren of de huid voldoende droog is: Hou een stukje van een papieren zakdoekje (of sigaretten vloeitje) tegen een verticaal gedeelte van het casco. Valt het er af dan kan er geschilderd worden. Blijft het zitten dan is de huid nog te nat.

Matslaan

Het matslaan is ook een gevolg van vocht. Als er laat in de middag wordt gelakt, dan bestaat er in het voor- en najaar de kans dat er grondmist optreedt. Hierdoor wordt de lucht verzadigd van vocht, die overal neerslaat ook op uw lakwerk. Het gevolg is een mat oppervlak. De laatste streek moet dus om ongeveer 14.00 uur gezet zijn zodat de lak de tijd heeft om te drogen voordat het nat wordt tegen de avond.

Verkeerd gereedschap

Het is duidelijk dat je geen streeploos oppervlak kunt krijgen met de witkwast terwijl je ook geen stevige ondergrond kunt opzetten met een penseel. Het wonderlijke doet zich voor dat er mensen zijn die een verflaag opzetten met een slechte kwast en dan na afloop klagen over de slechte verf. Voor het opzetten van een voorlak of een grondlaag is een schuimplastic rolletje van f 3.00 zeer bruikbaar, z'n rol is ook bruikbaar voor een glanslaag maar hij veroorzaakt wel een sinaasappelhuidje. Voor glanslak is een ovale kwast met redelijk lange haren het beste. De diameter van de kwast om prettig te werken bij het schilderen van grote vlakken moet niet groter zijn dan u met duim en wijsvinger kunt omvatten. Sommigen prefereren een mohair borsteltje, met enige handigheid werkt dit ook goed, maar de kans bestaat dat je te veel uitstrijkt en het te dun opbrengt. Zorg altijd dat het schildergereedschap schoon en stofvrij is. Nieuwe kwasten even over een schuurpapiertje halen om de losse haren te verwijderen.

Loslaten van de verf

Net zo min als de verf kan hechten op een nat oppervlak, lukt het ook niet als het oppervlak vuil of vettig is. Ontvetten en naspoelen met water is altijd noodzakelijk als u wel of niet schuurt. Hout mag nooit nagespoeld worden met water, maar dient afgenomen met een schone, pluïsvrije doek met terpentijn. Schoonmaken moet altijd voor het schuren gebeuren, anders schuur je het vuil er in. Om de ene laag op de andere te laten hechten is het nodig dat het oppervlak zo groot mogelijk is. Als je een geschuurd oppervlak onder een vergrootglas bekijkt, zie je allemaal groeven en groefjes waar de verf zich in kan vastzetten. Daarnaast wordt de hechting vergroot, doordat de oplosmiddelen van de verf de ondergrond enigszins aan kunnen tasten. Op spiegelgladde oppervlakten kan niet worden geschilderd zonder gebruik te maken van etsende middelen. Daarom is het absoluut af te raden stalen oppervlakten te ontroesten met roterende staalborstels. Het staal wordt dan gepolijst en als dit niet meer wordt geschuurd dan hecht de eerste laag erg slecht. Gevolg: roestvorming ondanks voldoende laagdikte. Een andere oorzaak van een slechte hechting is als de verf met een agressief oplosmiddel wordt opgebracht op een laag welke niet bestand is tegen dat oplosmiddel, zoals b.v. celluloselak over een synthetische ondergrond. Hierdoor wordt de onderliggende laag aangetast. Dit verschijnsel doet zich voor bij sommige antifouling. Als u twijfelt kan het geen kwaad om contact op te nemen met de vorige eigenaar of schilder of met de leverancier.

Te grof schuren

Schuurpapier bestaat in diverse grofte's van korrel, aangeduid met een nummer. Het nummer geeft aan hoeveel draden de zeef heeft per engelse duim. De voor ons bruikbare soorten voor het schuren van verfwerk liggen tussen 80 (grof) en 320 (heel fijn). Voor het schuren van staal wordt veel de korrel 36 aanbevolen. (Dit zal dan geen papier zijn maar bv. fiberschijven of op een linnen ondergrond.) Ze zijn er nog veel grover maar ook nog veel fijner. De eersten hebben het effect of je met een stuk steen op de verf staat te krassen en de hele fijne zijn alleen geschikt voor polijst werk. Schuren is noodzakelijk voor de hechting, maar te grof schuren blijf je zien in het eindresultaat, omdat de groeven niet voldoende worden opgevuld door de verf.

Grondlagen mogen iets grover geschuurd worden dan de afwerk lagen. Grof schuren heeft ook als nadeel dat er teveel van de vorige laag wordt afgehaald, zodat we eigenlijk voor niets staan te schilderen. Voor ons werk is het grijze schuurpapier met een open korrel het meest bruikbaar; het is duurder maar het gaat ook langer mee. Voor delen welke nat geschuurd moeten worden is waterproof schuurpapier noodzakelijk. Schuren van grote oppervlakten is eigenlijk een rotwerk. Niet voor niets zijn er de afgelopen jaren zoveel fabrikanten gekomen met allerlei vlakschuurmachines. Deze machines zijn bruikbaar voor het verwijderen van oude lagen en het opruwen van de ondergrond, maar minder voor het schuren tussen de lagen. Hier is de schuurkurk het best op z'n plaats. Je ziet ook vaak mensen werken met een vlakschuur hulpstuk op de boortol. Het resultaat ervan is meestal gering en eigenlijk het geld niet waard. Roterende schuurschijven op boormachines zijn absoluut af te raden op hout, polyester en verflagen. Bij verkeerd gebruik gaan ze happen en laten flinke lelijke halfronde groeven achter. Er bestaan wel goede roterende schuursystemen, maar deze zijn eigenlijk alleen maar weggelegd voor de professional. Schuurschijven op staal voor het ontroesten kunnen, mits er een haakse schuurmachine wordt gebruikt, wel snel resultaat geven.

Hoeveel verf hebben we nodig

De prijzen van lak en verf zijn de laatste jaren behoorlijk gestegen. Een schilderbeurt gaat dan ook behoorlijk in de papieren lopen. Het is dan ook denkbaar dat de financiële middelen het ene jaar wat ongunstiger zijn dan het jaar daarop, zodat de beslissing kan vallen om maar een jaartje later te schilderen, of alleen maar iets bij te werken. Om te weten te komen wat een schilderbeurt gaat kosten, is het nodig de te schilderen vierkante meters te berekenen. De volgende formules kunnen hierbij helpen.

Oppervlak romp: lengte over de stevens + grootste breedte x 2 x vrijboord.

Onder water : $0.75 \times \text{lengte waterlijn} \times (\text{grootste breedte} + \text{diepgang})$.

voor motorjachten, platbodems en schepen met lange doorlopende kielen:
 $0.5 \times \text{lengte waterlijn} \times (\text{grootste breedte} + \text{diepgang})$.

In de documentatie van de fabrikant van de verf of lak en soms op het blik staat het uitstrijk vermogen in vierkante meters. Dit is een richtlijn waarbij de vereiste dikte van de verflaag wordt bereikt. Dit is erg belangrijk want met dit gegeven kunt u controleren of er voldoende of te weinig of te veel vierkante meters met een blik zijn bestreken. Vooral bij te veel vierkante meters betekent het dat de verflaag niet voldoende beschermt.

Behandeling van het casco.

Het casco wordt door de werf gebouwd van zwarte plaat, dit is warm gewalst staal. Naar keuze kan deze dan als volgt geleverd worden:

- a. onbehandeld;
- b. in de transportmenie - dit is normaal de standaardlevering;
- c. gestraald en in de menie;
- d. gestraald, zink compound, primer en onderwaterschip in de epoxy-teer.

De transportmenie is bedoeld als een tijdelijke bescherming en moet voor een goed verfsysteem geheel verwijderd worden daar n.l. onder deze menie de walshuid nog aanwezig is. En juist deze walshuid helpt elk verfsysteem ten gronde, daar deze het roesten bevordert. Verfsystemen dienen dus aangebracht te worden op een volledig schone, vetvrije en blanke ondergrond.

Er zijn drie manieren om de walshuid van de plaat te verwijderen, nl:

1. op de natuurlijke manier door roesten;
2. door slijpen en schuren;
3. door gritstralen.

1. Op de natuurlijke manier.

De walshuid moet op natuurlijke manier (1 à 2 jaar) afroesten.

- Door het langdurige roestproces treedt putcorrosie op.
- Na het afroesten van de walshuid moet het gehele casco volledig worden ontroest door staalborstelen en schuren. Schuren moet dan met grove korrel (24-36) gebeuren om een goed ruw oppervlak te verkrijgen, dat voor een goede hechting van de verf noodzakelijk is.
- Een 2-componenten basis systeem kan niet goed worden toegepast.

2 Door slijpen en schuren.

Met behulp van roterende schuur- en slijpschijven moet de walshuid verwijderd worden. Ook hier grove korrel gebruiken (24-36).

Nadelen: Een zeer arbeidsintensieve klus.

- Vaak is de walshuid slecht te onderscheiden, zodat het risico bestaat dat er een gedeelte blijft zitten.
- Het is moeilijk om de naden en kieren goed blank te krijgen (gevaar voor happen van de schijven).
- Een 2-componenten basis systeem kan nooit worden toegepast.

3 Door gritstralen.

Het straalwerk moet voldoen aan de Zweedse norm SIS-05-5900 van 1967, klasse SA 2 1/2. Na het stralen moet het oppervlak een volkomen zilver-blanke metaalkleur hebben.

Na het stralen moet het casco binnen 2 1/2 à 3 uur voorzien zijn van een beschermingslaag.

Voordelen:

- Het totale casco wordt gestraald, dus ook het profielstaal e.d.
- Het grondig ontvetten kan achterwege blijven.
- Indien direct na het stralen, door het straalbedrijf, de eerste verflaag wordt aangebracht, zal de kans op insluiting van vet, vuil, vliegroeft e.d. onder het verfsysteem tot een minimum beperkt blijven.
- Het gestraalde casco vormt een ideale ondergrond voor een 2-componenten systeem.

Nadelen:

- Hoge prijs.
- Vergt tijdens verwerking een grotere nauwkeurigheid.

Het verwijderen van de walshuid schijnt zeer goed te gaan met in gedeïoniseerd water gedrenkte lappen of dekens welke we 24 tot 48 uur op de plaat met walshuid leggen. De walshuid komt dan los en laat zich door borstelen gemakkelijk verwijderen (dit advies kreeg ik van een kapitein der grote vaart. Ik heb het nog niet kunnen testen).

We kunnen ook grijpen naar de z.g. roestomzetters. Dit zijn producten die de roestlaag omzet in een hechtlaag (over de walshuid heen). Een voorbeeld hiervan is de Noverox. In het begin lijkt dit goed te werken maar op den duur blijkt de Noverox gevoelig te zijn voor de soort verf welke er overheen geschilderd wordt. Een tweede nadeel is dat dit product bij temperaturen boven de 10 graden Celcius verwerkt moet worden. Een prettiger te verwerken product is Owatrol. Het type welke gemengd is met aluminium voldoet tot nu toe zeer goed. Het heeft een roestlossende en conserverende werking. De conserverende werking is vergelijkbaar met die van menie. De bezwaren die aan menie kleven ontbreken hier echter. Daar de olie waterdun is dringt het product goed in hoeken en gaten. Bij het later schuren en kaalhalen van het schip komt geen lood vrij wat de gezondheid van ons ten goede komt. De anderhalf jaar dat ik dit product nu gebruik is het mij zeer goed bevallen. Berichten van anderen, waar het o.a. bij het graantransport voor de roestwering in ruimen van schepen wordt toegepast, zijn ook positief. Het is hierbij niet nodig het schip geheel roestvrij te maken. Alleen de losse roest moet verwijderd worden.

Willen we zonder menie werken, dan kunnen we de Owatrol met aluminium toepassen. Hierbij is het, zoals steeds verteld, niet noodzakelijk dat alle roest verwijderd is. Het kale schip laten we minimaal 24 uur iets aanroesten en zetten het daarna 3 maal in de Owatrol met aluminium. Dan afschilderen in de gewenste kleur. Dit doen we 1 maal met 20 procent Owatrol en 1 of 2 maal met 10 procent Owatrol.

Behandeling van het houtwerk.

Het kiezen van het systeem:

- Oliën met lijnolie.

Dit wordt toegepast op hamer- en bijlstenen, terwijl het ook gebruikt wordt voor (roei-)riemen. Heeft als voordeel, dat het hout kan blijven ademen en dus niet uitdroogt. Kurkdroog hout breekt n.l. veel gemakkelijker dan het z.g. winddroog hout (ong. 18% vocht). Let er dus op dat riemen zo worden bewaard dat ze niet door b.v. een centrale verwarming o.i.d kunnen uitdrogen.

- Beitsen met z.g. houtveredeling.

Dringt geheel in het hout en geeft geen oppervlakte-bescherming. Wordt b.v. toegepast aan de onderzijde van buikdenningen e.d.

- Beits/lak combinatie.

Geeft gedeeltelijke filmvorming en trekt gedeeltelijk in het hout. Het filmvormend gedeelte is niet bestand tegen mechanische beschadiging. Deze beschermlaag wordt door de mastenmaker op het hout aangebracht om dit tijdens het transport te beschermen. Na afschuren kan er een filmvormende beschermlaag zoals vernis of lak worden aangebracht.

Conventionele vernis (1-component).

Conventionele vernissen staan een zekere hoeveelheid uitzweten toe en tolereren zekere veranderingen in de vochtigheidsgraad van het hout. Gevernist hout is normaliter donkerder van kleur en trekt warmte van de zon aan. Daar het doorschijnend is heeft het een laag weerstandsvermogen

tegen ultra-violet straling, dit in tegenstelling tot gepigmenteerde verf. Doordat de vernislagen dun zijn is het nodig dat er meer vernislagen dan normaal verflagen worden aangebracht.

- Polyurethane lak (1- of meer component).

Polyurethane lakken geven een waterafstotend oppervlak en beschadigen niet gauw. Door de hardheid en grote dichtheid van de lak staat het geen vochtregulatie van het hout toe.

We kunnen ook een houtveredeling toepassen met het D1 - D2 systeem van Owatrol. Hierbij wordt eerst het blanke hout met D1 olie geconserveerd. Hiervoor moeten we wel, nat op nat een laag of 10 - 15 opbrengen. Tussendoor schuren hoeft niet. Trekt de olie niet meer in het hout dan wachten we minimaal een dag of 4 alvorens met de afwerklaag D2 te beginnen; er moeten minimaal 6 lagen D2 worden aangebracht. De droogtijd per laag is minimaal 12 uur. Schuren is ook nu niet nodig. Het toepassen van een D1 - D2 systeem is duurder dan normale lak. Maar op den duur vergt het veel minder onderhoud.

Een goed aangebrachte laag lak, vernis of olie komt het uiterlijk van het hout ten goede. Bij het voorbehandelen, moet men er voor zorgen dat de gereedschappen scherp zijn en de oppervlakken glad zijn geschuurd zonder dat de houtdraad beschadigd is. Altijd met droog schuurpapier in de richting van de houtdraad schuren. Zorg er vervolgens goed voor dat al het stof, met een stofzuiger of een goede veger, van de houtdraad wordt verwijderd. Maak het hout daarna met een doek, vochtig gemaakt met het juiste verdunningsmiddel, nog eens schoon.

Vette houtsoorten b.v. afzelia, teak, yang en keroewing moeten, voor het opbrengen van een filmvormend systeem, met wasbenzine worden ontvet. Nog beter is een mengsel van terpentijn en thinner (50/50). Dit ontvet uitstekend en heeft als voordeel dat "bloeden" van het hout gestopt wordt.

Zie voor de verwerking van het gekozen systeem de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

Verf tips.

- Bij kikkers aangeven welke val waar hoort.

- Onderkant berghout en boeisel goed vol laten lopen met verf. Voor een optimale bescherming moet onder water min. 200 micron (=0,2 mm) en boven water min. 100 micron (=0,1 mm) aan beschermende lagen worden aangebracht. Deze diktes worden bereikt door het verbruik per liter of kg aan te houden (staat op de bus). Nooit meer vierkante meters per laag behandelen, dan het verbruik op de bus aangeeft. De 1- en 2-componenten grond-materialen en Silver Bottom Primer zijn zodanig samengesteld, dat deze in vrij dikke lagen moeten worden aangebracht. Deze producten dus niet uitpoetsen en bij voorkeur niet verdunnen.

- Het eindresultaat is mede afhankelijk van het gebruikte gereedschap. Laat je informeren door je dealer over goed gereedschap.

- Verwijder losse haren uit een nieuwe kwast door hem enkele malen over een vel schuurpapier te strijken. Daarna schoon schilderen op een schoon plankje.

- Zorg voor een goed vetvrije ondergrond. Een uitstekend ontvettingsmiddel is Flexa Rinser. Naspoelen met leidingwater is noodzakelijk. Goed laten drogen alvorens te gaan schilderen.

Schuren is noodzakelijk:

- a. om het harde, gladde oppervlak enigszins ruw te maken voor een goede hechting van een nieuwe verflaag;
- b. om alle oneffenheden vlak te schuren. Hoe vlakker het oppervlak, des te mooier het eindresultaat. Schuur zoveel mogelijk droog met z.g.n "wit" schuurpapier (fre-cut). Hierdoor wordt vochtindring in de ondergrond en vochttopsluiting bij te snel overschilderen vermeden.
 - Indien watervast schuurpapier wordt gebruikt, is het raadzaam om, in verband met de snellere verdamping terpentijn i.p.v. water te gebruiken. Als toch met water geslepen wordt, gebruik dan altijd leidingwater. NOOIT buitenboordwater, aangezien dit vaak vetresten bevat. Na het schuren of slijpen de boot zo droog mogelijk afnemen met een in Ruwa Verdunning gedrenkt pannelapje of stukje schuimplastic. Nat afnemen vermijden om vochtindringing te voorkomen. Voor het aflakken dient de boot volkomen stofvrij en droog te zijn.
 - Giet de benodigde hoeveelheid verf over in een aardewerk of glazen pot; b.v. een bierpul met handvat. Als je de verf in een blik giet bestaat er kans dat er, doordat de coating aan de binnenzijde van de bus oplost, velletjes in de verf komen.
 - Lak nooit in de felle zon, bij mist of in te koude ruimten. U kunt het best aflakken bij droog en windstil weer of in een stof- en tochtvrije ruimte.
 - Als de grond of vloer erg stoffig is, sprenkel dan een beetje water zodat het stof niet kan opwaaien.
 - Verdun bij het voorlakken en/of als de verf erg koud en dik is, deze met een 10% verdunning. Twee componenten verven eerst mengen, daarna zonodig verdunnen. Verdunnen van twee componenten verven heeft als nadeel dat de mechanische sterkte van de verf terugloopt.
 - Verdun altijd met de bij de verf behorende verdunning (zie etiket). Gebruik als hulpmiddel een eetlepel (15 cm³). Voorbeeld: 10% verdunning op 750 cm³ lak = 5 eetlepels.
 - De eerste verflaag op poreuze ondergronden (kaal hout, plamuur) altijd ongeveer 10% verdund aanbrengen.
 - Doop de kwast niet te diep in de verf; tot halverwege de haarlengte is voldoende. Breng de verf ruim aan in banen met ongeveer een kwastbreedte tussenruimte. Verdeel de verf gelijkmatig over het oppervlak. Tenslotte in een richting de kwaststrepen wegstrijken.
 - Als je je zoveel mogelijk aan het uitstrijkrendement (op het etiket) houdt, dan kun je de laagdikte van de aangebrachte verf aardig controleren. Bedenk wel, dat het altijd beter is om een aantal dunne lagen dan 1 dikke laag aan te brengen.
 - Wacht met het opbrengen van de volgende laag of met schuren tot de voorgaande laag goed is doorgehard. Dit duurt ongeveer, afhankelijk van de temperatuur, een nacht (zie verfvoorschrift of verftechnisch vademecum).
 - Na beëindigen van het verven de overgebleven verf in de pot niet teruggieten in het blik, maar voor minder belangrijk werk bewaren.
 - Sluit de verfbussen zorgvuldig af. Houdt ze even ondersteboven; hierdoor zal de verflaag aan de binnenkant om de rand de bus luchtdicht afsluiten waardoor velvorming wordt voorkomen. Berg de bussen nooit op hun kop staande op: hierdoor ontstaat een vel onder de verf, dat stuk gaat bij het roeren van de verf, waardoor de verf verpest wordt met allerlei kleine klontjes en velletjes.
 - Een natte verflaag is bijzonder kwetsbaar. Laat ze minstens 2 x 24 uur doorharden voordat de laag op enigerlei wijze wordt belast. Houdt er rekening mee, dat de verf pas na 14 dagen zijn maximale mechanische bestendigheid heeft.

Schoonmaken van kwasten:

Ga je de volgende dag weer schilderen of onderbreek je het werk, pak dan de natte verfkwast in aluminiumfolie in. Als dan verder geschilderd wordt kan een kwast 's nachts gebruiksklaar gehouden worden in een laagje van de gebruikte (synthetische) verf. Al te veel schoonmaken van kwasten doet de kwaliteit hiervan teruglopen. Is het werfwerk beëindigd dan de kwasten goed schoonmaken met Flexa Cleaner. Indien twee-componenten-verven zijn gebruikt dan altijd zo snel mogelijk de kwasten met de voorgeschreven cleaners schoonmaken. Schone kwasten bewaren in een bakje rauwe lijnolie. De kwasten blijven dan zacht, terwijl de levensduur wordt verlengd. Rauwe lijnolie verhardt of verdampt niet.

- Onvoldoende gereinigde oude, harde kwasten, maak je weer soepel met kwastreiniger.

- Let op condenswater:

Wanneer de huid van een stalen schip kouder is dan de ruimte waarin geschilderd wordt, dan ontstaat er op de huid condenswater. dit is nadelig voor de hechting van de aan te brengen verflaag.

- Waterlijn:

Schilder op het schip de waterlijn even boven de werkelijke waterlijn, zodat het onderwater-systeem tot boven het water doorloopt. Hierdoor zal de laklaag van uw boot niet door het water worden aangetast.

Soorten onderhoud.

Bij het onderhoud moeten we onderscheid maken in:

1. Dagelijks onderhoud;
2. Klein onderhoud;
3. Groot onderhoud.

We zullen het hier hoofdzakelijk hebben over de laatste twee. Het dagelijks onderhoud bepaalt echter wel de hoeveelheid onderhoud in de winter.

Klein onderhoud.

Bij het onderhoud moeten we eerst een splitsing maken, en wel in hout en ijzer. De houten onderdelen zijn in het algemeen het rondhout, de vlonders, de doften en de riemen. In het algemeen zullen de vlonders geschilderd zijn en de rest blank gelakt. Daar we het hier over klein onderhoud hebben zal dit onderhoud neerkomen op het schoonmaken en bijwerken van de verschillende onderdelen.

Om te beginnen het lakwerk:

We beginnen met de onderdelen die we onder handen gaan nemen eerst goed schoon en vetvrij te maken. Zouden we dit in een later stadium doen, b.v. na het schuren, dan hebben we een gedeelte van het vuil in de opgeschuurde laklaag en het hout gewreven. Dus beginnen met schoonmaken. Na het zo goed mogelijk laten drogen inspecteren we de oude laklaag en verwijderen zonodig losse bladders in de lak (zijn dit er veel of grote plekken, dan verwijzen we het betreffende onderdeel naar "Groot onderhoud")

We gebruiken hiervoor een scherpe krabber en gaan altijd met de draad van het hout mee. Een hetelucht-blower (Stripper) kan dit werk zeer verlichten. Pas op voor vluchtige oplosmiddelen daar deze gemakkelijk door zo'n blower in de brand kunnen raken. Hierna moeten we de kale plekken en de omgeving glad schuren. Nu kunnen deze plekken in de verdunde lak gezet worden. Doe dit vooral dun en een keer of drie, vier. Tussendoor licht schuren. Als de kale plekken voldoende zijn bijgekomen kunnen we het hele onderdeel waterproof opschuren en van een of twee laklagen voorzien (tussendoor waterproof schuren).

Nu nog de vlonders:

De vlonders (we nemen aan dat deze geschilderd zijn) worden eveneens eerst goed schoongemaakt en op mankementen gecontroleerd (zie hiervoor elders). De losse verf wordt weer met een krabber verwijderd en de kale plekken met b.v. loodmenie behandeld. Hierna een laag grondverf en dan glad plamuren. Nu de hele vlonder schuren en nog een keer grondverf. Hierna kan hij, na licht droog opgeschuurd te zijn, worden afgeschilderd (een of twee keer).

Nu het casco:

Evenals bij het houtwerk beginnen we met het grondig schoonmaken van het casco. De aangroei moet er af. Doe dit direct als de boot uit het water komt, daar het dan nog betrekkelijk gemakkelijk gaat. Hierop volgt een grondige inspectie. Moet er aan het casco gerepareerd worden? Zo ja, dan zal dit zoveel mogelijk eerst moeten worden gedaan. Denk er om, we zijn hier met klein onderhoud bezig (de meeste S.N.-vletten zullen wel in groot onderhoud vallen).

Indien onze vlet voor klein onderhoud in aanmerking komt, dan zal in ieder geval het vlak onder de waterlijn gedaan moeten worden. In de meeste gevallen zal hier wel een teer-product op zitten, zoals Tencopal. Schraap loszittende Tencopal van het vlak af, borstel de roest weg en breng enige nieuwe lagen op. Gebruik geen menie onder de waterlijn! De roestplekjes en beschadigingen op de rest van de huid kunnen door staalborstelen en schuren roestvrij worden gemaakt, waarna 2 lagen loodmenie opgebracht worden. Hierna een laag lood-ijzermenie en een laag verdunde verf. Hierna plamuren. Nu het hele schip licht schuren en afschilderen (een of twee keer). Het binnenvlak onder de vlonders en de onderkanten van de spanten kunnen het beste ingevet worden met een roestverende olie.

Het jaarlijkse onderhoud van het casco

In het volgende gedeelte kunnen we lezen hoe 1 van onze zeeverkenners groepen het onderhoud aan de vletten doet.

Na een jaar intensief gebruik, verdwijnt op diverse plaatsen de beschermende laag van teer en verf. Aan het eind van het seizoen zien we dan ook op diverse plaatsen roest ontstaan. Het jaarlijkse onderhoud is dan ook nodig om de beschadigde laag weer te herstellen of te vernieuwen.

De te gebruiken technieken zullen we dan ook in een logische volgorde bespreken:

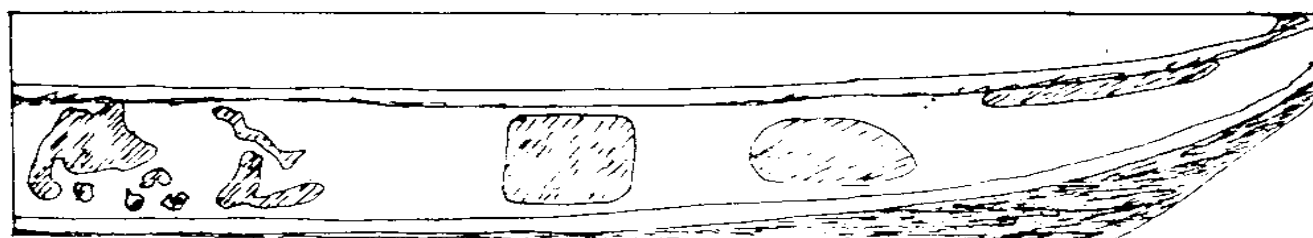
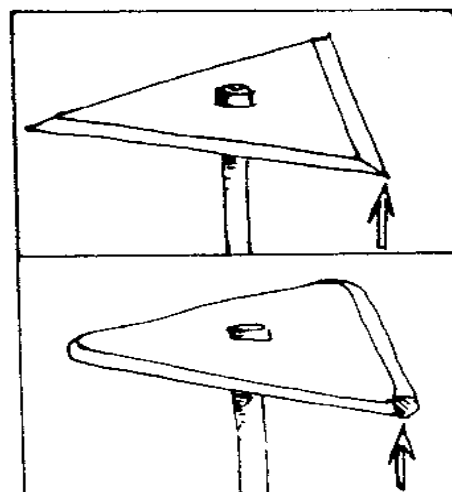
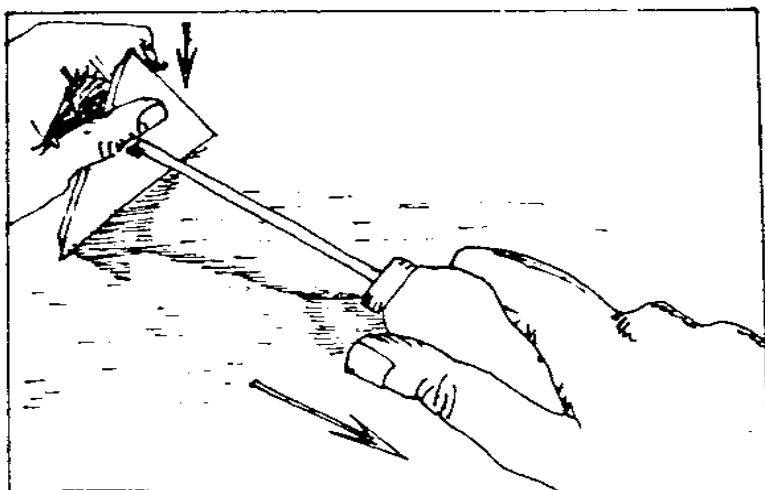
- krabben
- borstelen
- teren
- schuren
- schoonmaken
- verven

Krabben

Met behulp van een krabber kunnen we de oude verflaag rond een roestplek wegkrabben en op die manier het staal zichtbaar maken. Er zijn verschillende krabbers te koop. Het meest bruikbaar is een middelgrote krabber met een 3-hoekige kop.

Hoe gebruik je een krabber:

- houdt de krabber met 2 handen vast; met rechts het handvat, met links de kop. De rechterhand maakt een halende beweging terwijl de linkerhand de kop op het staal drukt en stuurt. LET OP: alleen tijdens de halende beweging wordt er kracht gezet!!
- Zorg ervoor dat de krabber scherp is en ook blijft. Ga er dus niet mee bikken. Het is belangrijk dat de punten van de krabber scherp zijn.
- Als je roestplekken bijwerkt, krab dan zoveel mogelijk een rond of vierkant stuk rond de roestplek kaal.

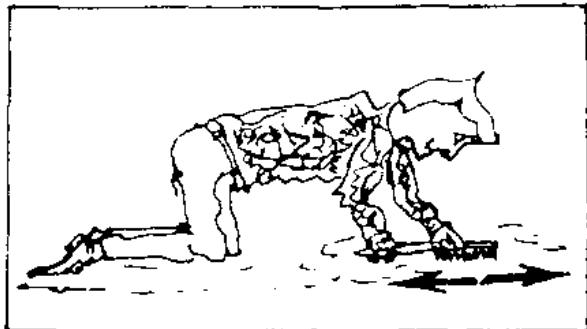
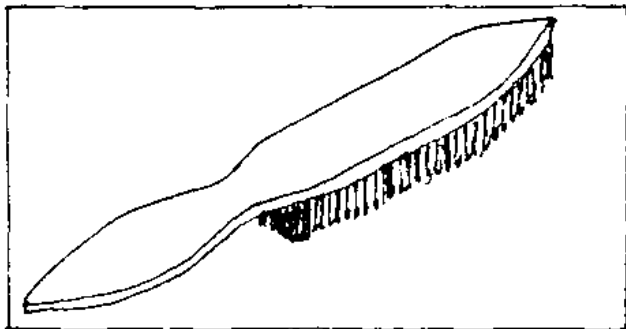


Staalborstelen

Na het krabben is de roest meestal niet verdwenen. De staalborstel is nu nodig om het staal werkelijk blank te krijgen.

Hoe gebruik je de staalborstel:

- De staalborstel hou je vast met twee handen. Met een hand haal je de borstel heen en weer terwijl je met de andere de borstel op het staal gedrukt houdt.
- Staalborstels zijn er in verschillende breedte's het verschil zit in het aantal borstelrijen.
- Als het staal gaat glimmen, nadat er de bruine stofvolkjes van afgeborsteld zijn dan is het goed.



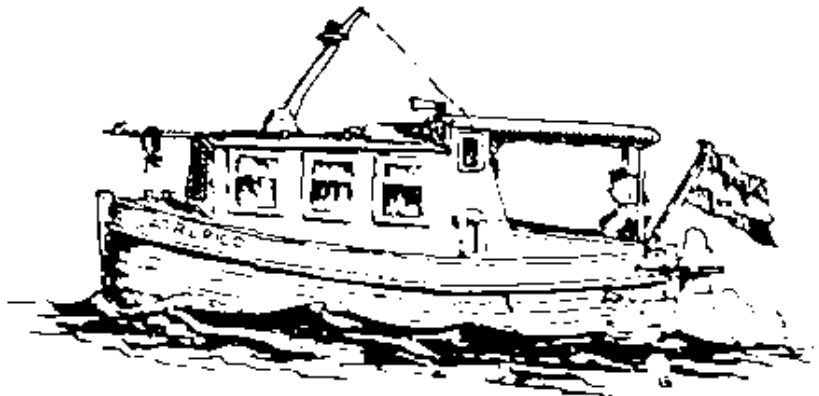
Teren

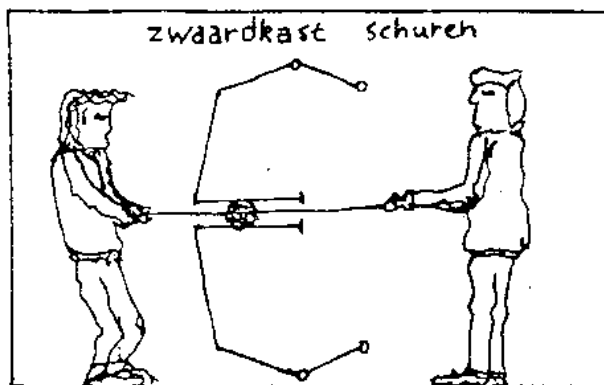
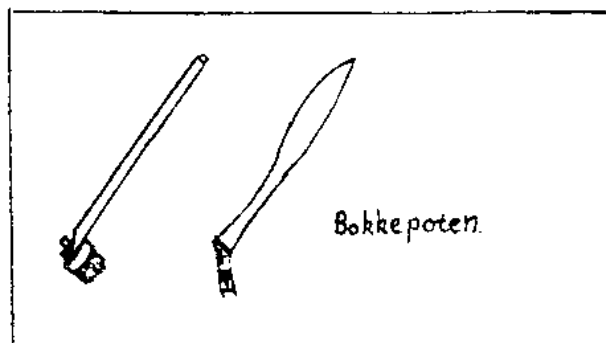
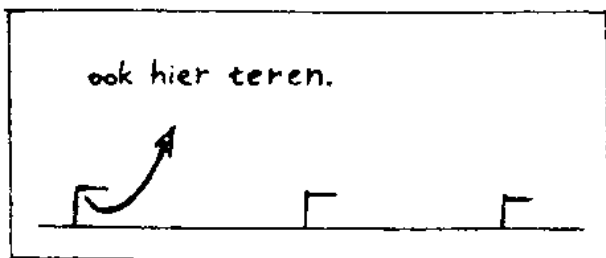
Krabben en borstelen zijn de voorbereidingen welke getroffen moeten worden voor we kunnen gaan teren.

Wat valt er allemaal te teren:

- Het vlak en de kimmen tot aan het berghout. Dit is meestal de eerste klus die we uitvoeren zodra de boten op de kant liggen.
- De bodem vanaf de binnenkant. Hier moeten we goed opletten dat de spanten goed geteerd worden aan de onderkant. Eventueel controleren met een spiegeltje. Ook moeten we oppassen dat de grens tussen de witte verf en de teer niet te hoog uitvalt, zodat deze later boven de vlonders uitsteekt.
- De zwaardkast van binnen. Het schuren van de zwaardkast gebeurt m.b.v. pannensponzen (ouderwetse stalen), welke er met een touw in heen en weer worden getrokken. De vlet staat dan op z'n zij, ondersteund met twee balken.
- Het roerblad en het zwaard.

Het schoonmaken van de oude teerlaag veroorzaakt een heel fijn zwart slijpsel, dat overal in doordringt. Het is daarom verstandig een das of een stofkapje voor je neus te binden. Teren doe je met een bokkepoet of een radiatorkwast. De dikke ronde bokkepoet wordt gebruikt voor de grote vlakken. De platte smalle radiatorkwast voor de hoekjes en de gaatjes. Voor het teren is wel wat kracht nodig, want de teer moet met een ronddraaiende beweging in alle putjes en gaatjes worden gewreven.





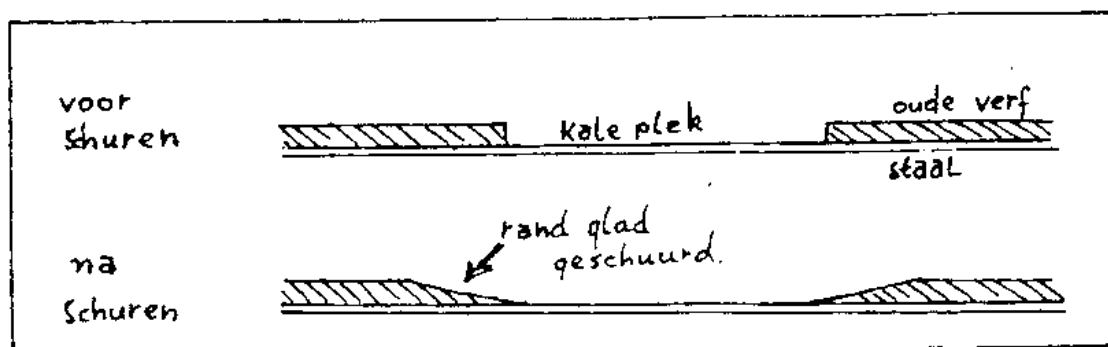
Schuren

Nadat de roestplekken in de oude verf gekrabd en geborsteld zijn, zien we een kale plek en daarom heen de oude verf die nog goed is. De randen van deze kale plek moeten glad geschuurd worden. Ook de oude verflagen welke blijven zitten, gaan we schuren. Daarvoor zijn twee redenen:

- De vuile en verweerde oppervlakte schuur je zo weg.
- De nieuwe laag pakt beter op een ruw oppervlak.

Hoe moeten we schuren:

- Gebruik geen grote lappen schuurpapier, maar scheur een vel in 2 of 4 stukken.
- Vouw zo'n velletje om een pannensponsje (of gebruik een schuurkurk).
- Onbeschadigde oppervlakten kunnen we schuren met watervast schuurpapier en kan nat gemaakt worden met water of terpentijn. Het vocht verhindert dan het vollopen van het papier zodat het rendement van het papier groter is. Het nat worden is geen bezwaar voor de oude verflagen.
- Zitten er blanke plekken in de verflaag dan ligt droogschuren meer voor de hand. Water bevordert n.l. het roesten.



Verven

Als alle roestplekken bijgewerkt zijn met de krabber, staalborstel en schuurpapier, kunnen we beginnen met de voorbereiding voor het verven.

Wat hebben we nodig:

- Verf
- Terpentine
- Roerhoutje
- Afplakband
- Kwasten
- Ammoniak
- Blikjes of potjes
- Oude lappen

Schoonmaken

De stukken die we gaan verven moeten stof en vetvrij zijn. Dit kunnen we bereiken door met een doek gedrenkt in een ammoniakoplossing deze gedeelten af te nemen. Hierna moet worden gespoeld omdat verf niet hecht op ammoniakresiduen.

Het is wel verstandig om tijdens dit schoonmaken je das of een doek voor je neus te binden. Ammoniak prikkelt n.l. heel sterk de neus- en oogslijmvliezen.

Verfverdunden

Terwijl het te bewerken oppervlak droogt, kun je mooi de verf verdunden als dit nodig is. Er zijn twee redenen om te verdunden:

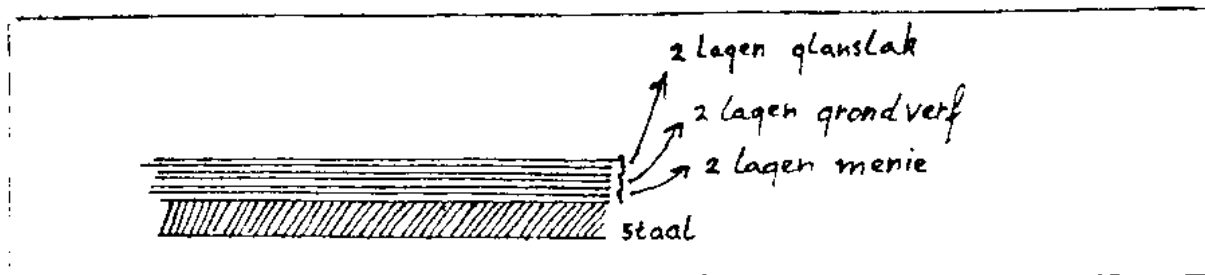
- De verf is te stroperig om te verwerken. Dit komt voor als de pot niet goed gesloten is geweest. Dan zolang een beetje verdunning toevoegen, flink roeren en dan met een roerhoutje controleren of de verf met een dun straaltje van het houtje afloopt.
- Het kan ook voorkomen dat de verf bij het opbrengen van het systeem voor elke laag met een bepaald percentage moet worden verdund, b.v.: 1e laag 10%, 2e laag 5% en 3e laag 2%.

Het verf systeem op onze boten

Het verfsysteem zoals wij deze op onze schepen toepassen is als volgt opgebouwd:

- twee lagen menie of andere basis-primer (Owatrol met aluminium)
- 1 of twee lagen grondverf
- 2 lagen glanslak

Tussen elke laag moet een droogtijd van enkele uren tot dagen aangehouden worden. Ook zou het goed zijn om elke laag licht op te schuren, zodat de volgende laag beter hecht. De loodmenie wordt alleen op blank staal aangebracht. Bedenk dat nooit lood/ijzer of ijzermenie op blank staal mag worden aangebracht. De ijzeroxide in deze menie bevordert juist het roesten. Over de menie gaan twee lagen grondverf, over oude verflagen is 1 laag grondverf wel voldoende. De hele boot wordt tenminste tweemaal met glanslak afgeschilderd.



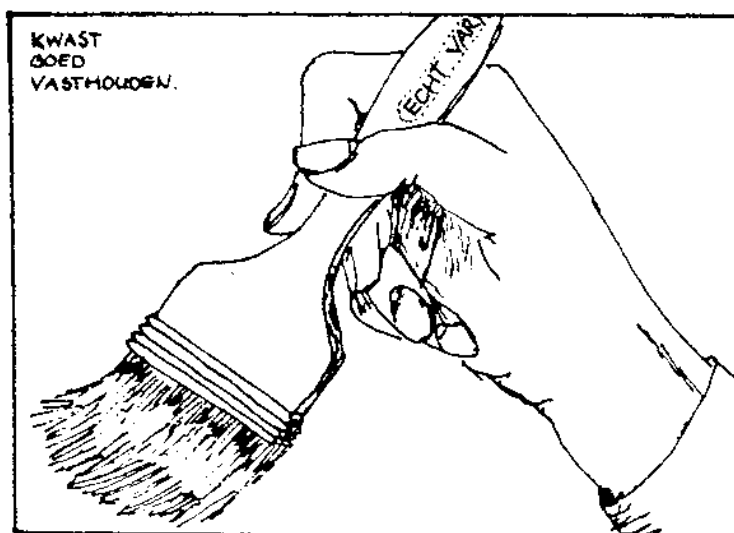
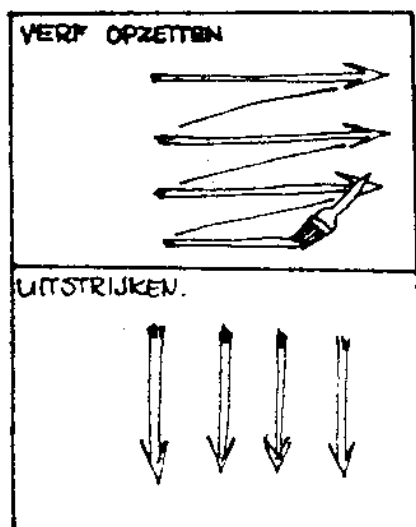
De kwast

Een ronde, niet te grote kwast is het meest geschikt voor het schilderwerk op onze vletten. Het is belangrijk om de kwast goed vast te houden.

De techniek van het verven

Schilderen is niet zo makkelijk als je wel denkt. Egaal en dekkend verven is alleen mogelijk als je je houdt aan de volgende regels:

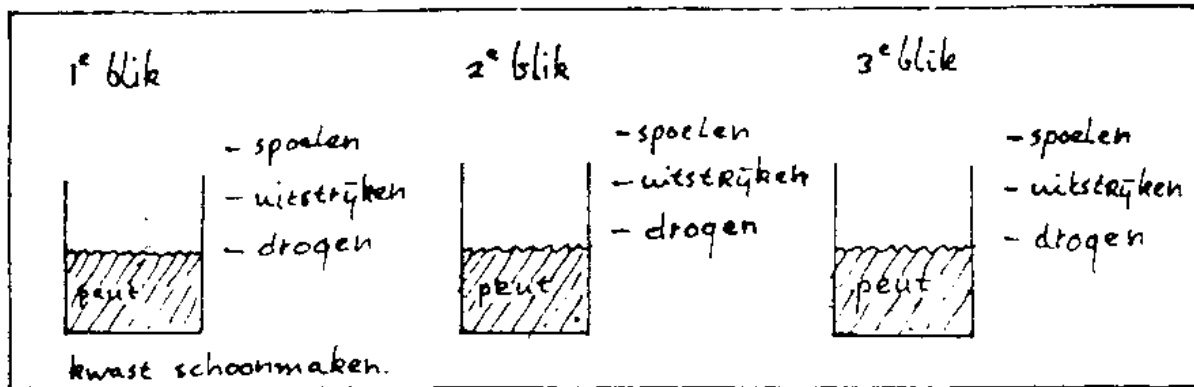
- De verf moet op de juiste dikte zijn. Te dunne verf dekt niet. Te dikke verf schildert zwaar en geeft druipers en zakkers.
- Neem niet te veel verf op je kwast, het geeft druppels en de verf is aangedroogd voor we alles goed hebben kunnen uitstrijken.
- Werk systematisch, dus niet her en der een streek neerzetten.
- Elke keer, nadat je je kwast hebt ingedoopt, zet je de verf eerst met korte grove streken op het staal. Daarna strijk je de verf dwars op de voorgaande verfrichting met lange, fijne streken uit.
- Begin nooit met verven als er iemand anders aan het schuren is.



Kwast schoonmaken

Kwasten zijn duur. Het is daarom zonde om de kwast hard te laten worden. Een schoongemaakte kwast schildert de volgende keer ook beter dan een kwast, die enige dagen in water of terpentijn heeft gestaan. Het lijkt een hele klus, dat schoonmaken. Als je het op de volgende manier doet, valt het best mee:

Neem 3 potjes of blikjes en giet in alle drie een laagje peut. Spoel de kwast goed in het eerste blik. Laat de overtollige peut uit de kwast lopen door hem over de rand te strijken. Pak een doek en droog de kwast zoveel mogelijk. Doe het zelfde bij het 2e en 3e blik. Na het 3e blik is de kwast praktisch schoon. Je kunt de kwast nu weg zetten in een kwastinette of met zachte zeep wassen en dan wegleggen. Door het wassen wordt de kwast soepel. Nog beter is het de kwast weg te zetten in rauwe lijnolie. Bij het schoonmaken van meerdere kwasten zal het eerste blik te vies worden. Gooi de peut weg in het verzamelblik voor oude peut. Vul het blik met nieuwe peut en gebruik het als 3e blik. De twee andere schuiven op. De oude peut in het verzamelblik is na enige tijd weer bruikbaar. De opgeloste verf zakt n.l. naar de bodem van het blik. De peut die er boven staat is goed bruikbaar als eerste spoeling van je kwast.



Het onderhoud van staal hebben we nu behandeld.
Het volgende materiaal dat onderhouden moet worden is:

Hout

Het jaarlijkse onderhoud van alle houten onderdelen, die bij de lelievlet behoren, is nodig om ze te beschermen tegen:

- Rotten. Door rotting verliest het hout zijn natuurlijke samenhang en sterkte omdat schimmels de houtcellen aantasten.

- Het werken o.i.v. vocht. Door verschillen in de vochtigheid gaat het hout uitzetten en krimpen. Er kunnen scheuren ontstaan of het hout trekt krom.

Tegengaan van rotten

Grootste houtvijand aan boord is de aanwezigheid van water en lucht: zodra de vochtigheidsgraad van het hout meer dan 20% is wordt het een prima voedingsbodem voor de via de lucht getransporteerde schimmels. Is het rottingsproces goed op gang gekomen dan kan het zich ook in droog hout uitbreiden. De middelen die gebruikt worden om de vochtigheid beneden deze 20% te houden kunnen we ruwweg in twee categorieën verdelen:

- Vochtwerende middelen, meestal op olie basis (olie en water mengen immers nauwelijks), b.v. olieverf, lijnolie, teer, harpuis. Ook een product als buitenbeits kan hierbij ingedeeld worden.
- Afdekkende middelen, welke na uitharding een "ondoordringbare" laag vormen, b.v. koolteer, Benar-olie, Oxan-olie, Glitsa, lak, twee componenten lak.

Signalen

Er zijn een aantal signalen die duidelijk maken dat houtwerk onderhoud behoeft:

- kaal worden van het hout door weersinvloeden of schavielen
- witte plekken onder de lak
- scheuren in de rondhouten, luiken, roer, e.d. door uitdroging van het oppervlak
- blauwzwarte verkleuring van het hout door inwateren (schimmelvorming)
- wollige groei op het hout ten gevolge van schimmels.

Wij gebruiken voor het onderhoud de volgende middelen:

1. lak voor rondhout en mast
2. lijnolie, gekookte lijnolie, lak of peut voor de riemen
3. verf, beits, of hout veredelingsmiddelen voor de vlonders, denningen en doften

Elk middel heeft zijn eigen voor- en nadelen:

Lak (afdekkend middel)

- de omstandigheden waarbij het moet worden opgebracht is kritisch
- even een plekje bijwerken is niet of slecht mogelijk
- lak vormt een glasharde, stootvaste laag waardoor het uitermate geschikt is voor de bescherming van harde houtsoorten. Bij gebruik op zacht hout (zoals vuren, grenen) is het oppassen geblazen. De ondergrond is dan zachter dan de laklaag zodat er bij drukbelasting breuken in de lak kunnen ontstaan, waardoor vocht binnendringt.

Lijnolie en verfbeits of buitenbeits of hout veredelingsmiddelen (vochtverdringende middelen)

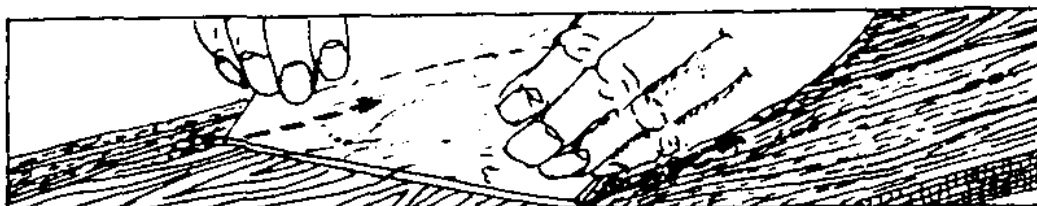
- beide laten zich in het algemeen gemakkelijk opbrengen en stellen in vergelijking tot lak minder extreme eisen wat betreft vochtigheid, temperatuur, enz.
- in principe harden deze middelen (zeer) langzaam uit waardoor de opgebrachte laag mechanisch soepel blijft en ademend. Vaak is b.v. zonnewarmte voldoende om de laag weer zacht(er) te maken. Door deze flexibiliteit blijven ook de vochtverdringende eigenschappen lang bewaard.
- in het algemeen geldt voor deze middelen dat ze minder weerbestendig zijn dan de afdekkende middelen. Dat houdt in dat ze vaker moeten worden overgeschilderd (min. 1x per jaar).

Lakken

Vorbereiding

Voor we kunnen gaan lakken moeten we eerst enige voorbereidingen treffen. De mast, giek en gaffel moeten helemaal dof geschuurd worden met schuurpapier. Kale delen en zwarte plekken worden met stukken glas of schraapstalen geschraapt. Bij het schuren en schrapen moet er goed opgelet worden dat dit met nerf van het hout mee gebeurt, het hout wordt anders alleen maar ruwer. Gebruik geen glas met een onregelmatige rand, want dit geeft diepe krassen als je gaat schrapen. Schraapstalen hebben als voordeel dat zij met een scherpstaal steeds weer aangescherpt kunnen worden, niet afsplinteren (zoals glas) en daardoor geen groeven in het hout kunnen veroorzaken. Neem voor het lakken het hout af met een schone, droge doek.

SCHRAPPEN
MET DE
NERF VAN
HET HOUT
MEE.



't Lakken.

Het is belangrijk om voor het lakken een schone kwast te nemen en deze kwast niet meer voor ander schilderwerk te gebruiken. De mast wordt twee keer gelakt met 10% verdunde bootlak. Nieuw hout dat gelakt met worden eerst twee keer voorlakken met 10% verdunde bootlak. Zo bouw je een laklaag op die diep in het hout dringt. Onthoud dat het beter is meermalen een dunne laag aan te brengen dan een maal een dikke laag. Hout laat zich het beste lakken als de atmosfeer tijdens het lakken niet te vochtig is en niet te warm of te koud.

Beitsen van vlonders en doften

met verfbeitsen, buitenbeits of hout veredelings producten.

De vlonders moeten goed droog zijn voor we aan het onderhoud er van kunnen beginnen. Allereerst gaan we de oude laag beits met een staalborstel te lijf. De vlonders worden helemaal geborsteld. Vooral de onderzijde verdient bijzondere aandacht, want daar waar de vlonder steunt op de spanten is het hout vaak aangetast. Als door rot het hout plaatselijk aangetast is dan krabben we deze laag weg totdat weer schoon hout te voorschijn komt. Deze kale plekken worden dan geschuurd en voorberekt met een laag verdunde beits. Voordat we uiteindelijk gaan beitsen worden kapotte vlonders eerst gerepareerd. Beits gebruiken we op vlonders en doften omdat beits voordelen biedt boven lak en verf: het ventileert en geeft geen harde afdekkende laag. Een harde, niet ventilerende laag heeft n.l. als nadeel dat er bij beschadiging water onder die laag komt. Dat water kan niet weg omdat de laag niet ventileert, zo treedt er eerder rot op. Geen enkel beschermend middel is bestand tegen constante inwerking van vocht. Daarom is het belangrijk de vlet regelmatig te hozen tijdens langdurige regenval. Beits is een gemakkelijk middel. Er kan weinig fout gaan tijdens het beitsen. Belangrijk is het om de beits voor gebruik goed te roeren en geen enkel stukje hout over te slaan.

Lijnoliën van de riemen

Gekookte lijnolie is een natuurlijk product, dat al sinds lang gebruikt wordt voor het tegengaan van rot bij hout en touwverk. Het wordt gemaakt uit lijnzaad. Lijnolie beschermt de riem zonder dat de riem uitdroogt. Ook kan het beter dan lak tegen wrijving in de dol. Omdat lijnolie in het hout moet trekken, is het het beste als de riem enige tijd in de lijnolie kan liggen. Dit is dan wel erg duur vanwege de grote hoeveelheid lijnolie die nodig is. Volstaan kan worden met het bewerken van de riemen met sterk met peut verdunde lijnolie vermengd met ongeveer 10% blanke synthetische lak. Voordeel van de toevoeging van blanke lak is dat de riemen niet plakkerig blijven, terwijl de eigenschappen van de olie gehandhaafd blijven. Halverwege het seizoen moeten de riemen een keer bijgewerkt worden.

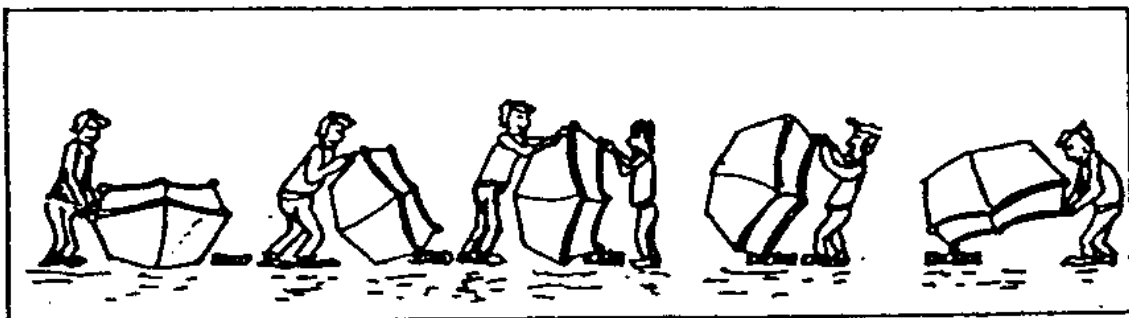
Omdraaien van de vlet

Het omdraaien - of op z'n kant zetten - van een vlet is soms wel eens nodig b.v.:

- als het vlak geteerd is moet de vlet gekeerd worden om aan de binnenkant te kunnen werken.
- als de zwaardkast geschuurd moet worden is het nodig de vlet op z'n kant te zetten.

Helemaal zonder gevaar is deze actie niet, maar als je je houdt aan onderstaande regels moet het goed gaan:

- roep genoeg mensen bij elkaar en verdeel ze aan een zijde van de vlet gelijkmatig over de totale lengte
- een man/vrouw heeft de leiding en op zijn/haar commando gaat iedereen tegelijk tillen: 't eerste stuk onderhands, rustig overpakken, de rest bovenhands
- als de boot op z'n zij in evenwicht staat gaat de helft van de mensen naar de andere zijde
- de vlet kan dan door zijn doolie punt geduwd worden en ook de rest van de mensen gaat naar de andere zijde
- terwijl iedereen blijft vasthouden wordt de vlet rustig neergelaten. Pas op dat ook het laatste stukje rustig gaat



- als de vlet enige tijd op zijn zij moet blijven staan laat je de vlet iets over zijn doolie punt heenkomen en zet een stut in de hoek van het voor- en het achterdek.

Alvorens ons op het groot onderhoud te werpen gaan we eerst eens kijken naar het nodige gereedschap.

1. Krabbers.

We kennen verschillende types krabbers. De meest toegepaste krabber (ook in het groot schilderwerk) is de normale driehoekskrabber en puntkrabber met ronde snijvlakken. De kwaliteit van deze krabbers hangt vooral af van de kwaliteit van het snijblad. Dit moet van een goed gehard staal zijn. Er zijn veel krabbers in omloop die reeds na een enkele haal niet meer goed scherp zijn. Om het houtwerk te krabben is een vlijmscherpe krabber het halve werk. We moeten hier dus zoeken naar een krabber die goed scherp is en blijft. Het regelmatig slijpen is ook zeer belangrijk. De prijs van een krabber is geen garantie dat hij goed scherp blijft. Een tweede type krabber is de hardmetaal krabber. Deze krabbers zijn voor houtwerk minder geschikt daar deze niet echt vlijmscherp zijn. Daar ze wel goed scherp blijven zijn ze zeer geschikt voor staalwerk (een normale krabber is hier erg gauw bot). De hardmetalen krabber is niet op een normale slijpsteen te slijpen. Hiervoor is een diamantsteen nodig. In de meeste gevallen zal men eenvoudig het hardmetalen blad vervangen (dit is nogal kostbaar).

2. Kwasten.

We kennen zeer veel kwaliteiten, maten en modellen kwasten. Neem vooral niet te grote kwasten. Deze zijn voor de beroepsschilder bestemd. De goedkope wegwerp kwast kunnen we ook beter in de winkel laten daar deze vaak last hebben van haaruitval. We zullen ons dus meestal richten op de middelmatige prijsklasse. De platte kwast voldoet meestal het beste bij lakwerk terwijl de ovale kwast goed voldoet bij schilderwerk. Een klein rollertje werkt ook zeer prettig bij het schilderwerk. Het schoonmaken hiervan kan men echter beter vergeten (wegwerpen!). De normale kwasten kan men het beste direct na gebruik reinigen met "kwastreiniger". Hierna goed uitspoelen met water en nawassen met wasmiddel (b.v. Dubro) en weer goed uitspoelen. Dit is slechts 1 of 2 minuten werk. Kwastontharder, voor het schoonmaken van echt hard geworden kwasten, is niet geheel onschadelijk en moet in de buitenlucht worden gebruikt. Het is vaak beter om de kwast dan maar weg te gooien.

3. Mechanische hulpmiddelen.

Als mechanische hulpmiddelen bij het verf onderhoud hebben we als eerste nodig: een slijpsteen voor de krabbers. Een tweede nuttig stuk gereedschap is een hetelucht blower (we moeten dan natuurlijk wel over elektriciteit beschikken). Als derde hulpmiddel zou ik de schuurmachine willen noemen. Hierin onderscheiden we drie types, n.l.:

- Bandschuurmachine.

De grotere maten zijn meestal voor het onderhoud onbruikbaar. De kleintjes zijn beter geschikt maar men moet wel ervaring hebben om hier goed mee overweg te kunnen.

- Roterende schuurmachine.

Hiervoor worden vaak boormachines gebruikt met een hulpstuk om schijven op te bevestigen. Men kan echter beter een speciaal voor dit doel geconstrueerde tol gebruiken, daar de motor en lagers er op berekend zijn langdurig te draaien. Deze machines liggen meestal ook beter in de hand. Het beste kan men een vlakke schuurzool geschikt voor plakschijven gebruiken.

- Vlakschuurmachine.

De vlakschuurmachine maakt een trillende beweging en is bij uitstek geschikt voor het licht op- en vlakschuren van lak en verf. Daar er geen draaiende delen aan de buitenkant zitten is. Dit ook de meest veilige van de drie.

Nog een opwerking:

Uit veiligheids overweging zouden we eigenlijk alleen luchttollen moeten gebruiken. Deze mogen nat worden en kunnen zeer goed tegen overbelasting. Een laatste voordeeltje: luchttollen zijn minder diefstal gevoelig. Pas bij elektrisch gereedschap altijd een aardlekschakelaar toe met een maximum lekstroom van 10 milliampère. Deze zijn in snoeruitvoering te verkrijgen. Gebruik in ieder geval alleen modern elektrisch gereedschap met stootvast kunststoffen huis (dubbel geïsoleerd).

Groot onderhoud.

Bij het groot onderhoud moeten we weer onderscheid maken in het hout en staalwerk.

Dus eerst maar weer het houtwerk.

We moeten beginnen met het houtwerk eerst goed schoon te maken en het daarna met scherpe krabbers of met de schuurmachine kaal te halen. Gebruik hierbij liever geen afbijtmiddelen daar deze vaak milieu-onvriendelijk zijn en achteraf zeer goed verwijderd moeten worden. Na het krabben moeten we het oppervlak glad schuren alvorens het verder te gaan bewerken. Het houtwerk, dat geschilderd wordt, wordt eerst enkele malen gegrond en geschuurd. Hierna geplamuurd, geschuurd en twee keer afgeschilderd.

De verf van een gebruikte vlet kunnen we met een krabber en afbijtmiddelen verwijderen. Neem hiervoor in ieder geval een hardmetaal krabber daar een andere continu bot zal zijn. Pas wel op voor spatten in ogen en op de kleding daar afbijt een schadelijk product is.

GEBRUIK NOOIT EEN BRANDER OM DE VERF ER AF TE BRANDEN!!

De staalplaat gaat dan namelijk trekken en we houden een hobbel-bobbel vlet over. Deze hobbels en bobbels zijn er alleen door een zeer goede plaatwerker weer uit te krijgen. Een zeer goed hulpmiddel om de verf te verwijderen is de z.g. "Wirl Away". Dit is een soort van metalen komvormig hulpstuk voor een boormachine welke met een 15-tal meswieltjes de verf afsnijdt (Importeur: v. Lenneplaan 69a, 3768 XH Soest tel. 02155-13298). Als alle verf er zo ongeveer af is, schuren we de vlet om de laatste verfresten er af te krijgen. Nu zijn we op het punt aangekomen om te beslissen of we een verfsysteem met of zonder menie toepassen.

Eerst maar het systeem met:

Het gedeelte van de vlet onder de waterlijn wordt een keer of drie in de scheepsteer gezet. Hiervoor wordt zeer vaak Tencopal gebruikt. Een moderner product is "Schoon Schip" van Touwen. Dit is een anti-foulingteer welke over de normale teer heen kan. Het aangroeien van de vlet is hierbij een stuk minder. Het bovenwaterschip zetten we eerst 2 maal in de loodmenie en daarna 2 maal in de lood-ijzer menie. Alle lagen vooral dun opzetten. Hierna afschilderen in de gewenste kleur. Hier zijn 2 dunne lagen ook veel beter dan 1 dikke.

Indien we zonder menie willen werken kunnen we de Owatrol met aluminium toepassen. Hierbij is het niet noodzakelijk dat alle roest verwijderd is. Het kale schip laten we minimaal 24 uur iets aanroesten en zetten het hierna 3 maal in de Owatrol met aluminium. Hierna kunnen we het afschilderen in de gewenste kleur. Dit doen we 1 maal met 20 procent Owatrol en 1 of 2 maal met 10 procent Owatrol.

Het lakwerk.

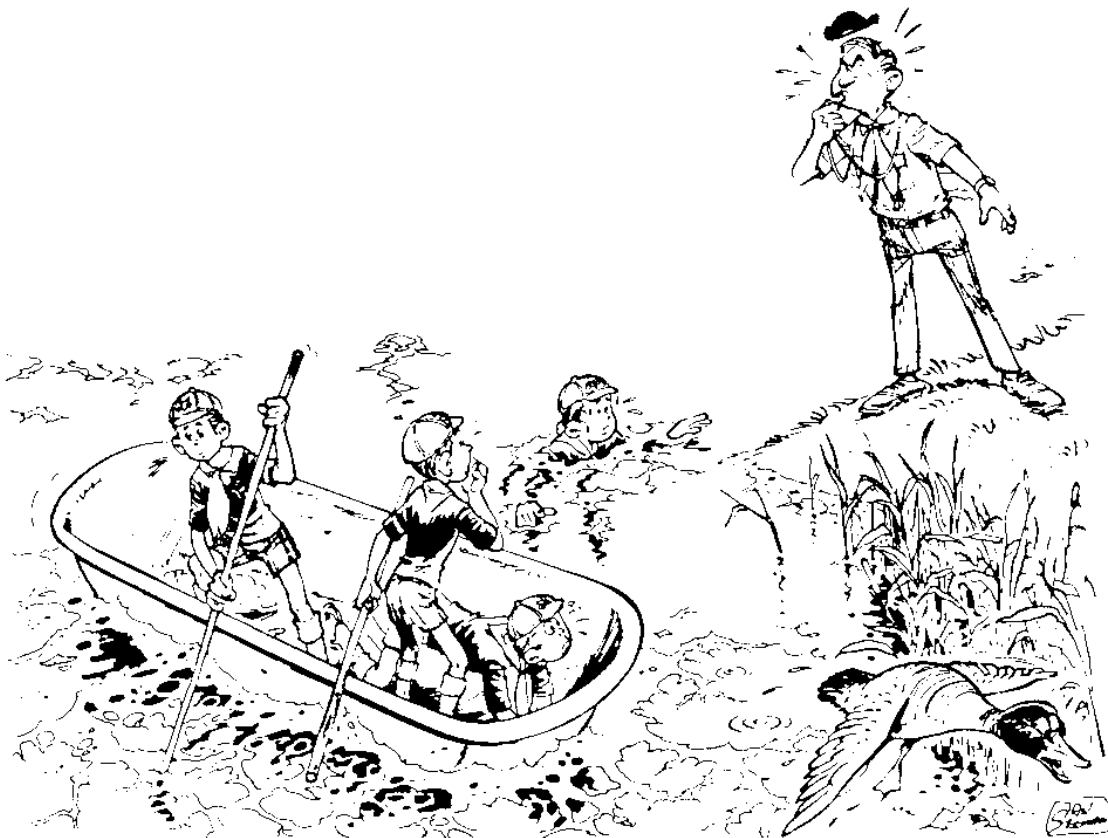
Eerst zullen we het houtwerk goed kaal moeten halen met een goede krabber. Hierna schuren we het hout goed glad. Indien we traditioneel te werk gaan, ontvetten we het hout met spiritus en gaan het met verdunde botenlak lakken. Na elke laag dienen we licht te schuren. Na een laag of 4 - 5 kunnen we met het aflakken beginnen. Hierbij moeten we goed waterproof schuren. Een keer of 2 - 3 en we zijn klaar. Bij het lakken hebben we keuze uit:

- a. Normale lak (b.v. Valspar, o.i.d.);
- b. Polyurethaan lak (de IJsel);
- c. Twee-componenten lak.

Van deze drie lakken voldoet mij de polyurethaan het beste maar geeft niet het mooiste resultaat. Deze lak droogt n.l. snel en is ongevoelig voor dofslaan. De uiteindelijke laklaag is tamelijk taai.

We kunnen ook een houtveredeling toepassen met het D1 - D2 systeem van Owatrol. Hierbij wordt eerst het blanke hout met D1 olie geconserveerd. Hiervoor moeten we wel een laag of 10 - 15 opbrengen. Dit moet nat op nat. Schuren hoeft niet. Trekt de olie niet meer in het hout dan wachten we minimaal een dag of 4 alvorens met de afwerklaag (D2) te beginnen. Er moeten minimaal 6 lagen D2 worden aangebracht. Men moet voor de droogtijd per laag minimaal 12 uur in acht te nemen. Schuren is niet nodig. Het opzetten van een D1 - D2 systeem is duurder dan normale lak. Men heeft echter hierna veel minder onderhoud.

P.S. Ik heb geen aandelen in Owatrol.



Slecht touwwerk aan boord: wat kan ik er aan doen?

Voor het schip na de lange ijzige winterperiode weer het water ingaat is het verstandig nog eens goed naar het touwwerk te kijken en dit ogenschijnlijk minieme en onbelangrijke deel van de uitrusting niet in het verdomhoekje te laten liggen. Vaak laten we het maar gaan totdat we in een situatie komen waarbij ze op dit touwwerk moeten kunnen rekenen en het hen dan, op dit belangrijke moment in de steek laat. Daarom is het niet alleen noodzakelijk het touwwerk in het najaar eens goed op gebreken na te lopen, maar dit karweitje moet eigenlijk het gehele vaarseizoen door regelmatig gedaan worden.

Om een lange reeks van jaren verzekerd te zijn van "het juiste materiaal op de juiste plaats" is het belangrijk iets over de verschillende materialen te weten. Juist het feit dat je weet hoe sommig materiaal, in bepaalde situaties of op bepaalde plaatsen gebruikt wordt, zal reageren en zich zal gedragen, doet je het juiste touw kiezen. Er steekt hierbij echter wel een addertje onder het gras: bij de leverancier zul je ontdekken dat er zo'n ontzettend veel verschillende soorten touw bestaan dat je tussen de bomen het bos niet meer weet te ontdekken.

Om een houvast te hebben kun je bij diverse touwfabrikanten gegevens van het door hen geleverde touw verzamelen. Ikzelf verzamelde de folders van Allpa (allcord touw), F.S.E.-Tauwerk, Gleistein Yachttauwerk, Lankhorst Taselaar (Neptunustouw), Liros Tau, Marina yachtropes, Marlow jachttouwwerk, Seilflechter Tauwerk.

Maar hoe weet je nu waar mee je te maken hebt? Dat leer je door domweg al die mooie folders uit te spitten en een lijstje te maken van materialen met daar achter de fabrieksnamen. Zo kom je er achter bij welke basismaterialen welke merknamen horen. Ook ontdek je zo de basiseigenschappen van de diverse touwsoorten en de doeleinden waarvoor ze het beste te gebruiken zijn (ofwel: waarvoor ze door de fabrikant speciaal zijn ontwikkeld). Door in verschillende winkels prijsopgaaf te vragen, maar ook te zorgen dat je het merk bij die prijs weet, kun je een prijsvergelijking maken en een verantwoorde keuze maken. In grote lijnen verdeel je het touwwerk in twee grote categorieën: de natuurvezels zoals katoen, kokos, hennep, vlas, sisal, jute, manilla en de kustvezels zoals polyamide (nylon), polyester (dacron, terylene), polyetheen, polypropeen, aramide (kevlar). De natuurvezels zal ik voorlopig nog even laten rusten en kom daar later op terug. Kunstvezeltouw is echter momenteel zo overheersend op onze schepen in gebruik dat het zinnig is hierover, in eerste instantie, iets uitgebreider informatie te geven.

Touwsoorten.

1. Polyamide (PA, nylon, tiptolon...) grote rek; zinkt; ten opzichte van polyester en polypropeen het sterkste (100%); goed voor die plaatsen waar rek geen bezwaar is (ankertros, landvast of meertros, sleeplijn, reguleerlijntjes, enz.); slijtvast; redelijk ultraviolet- en UV-bestendig.

2. Polyester (PES, terylene, dacron, tergal, tiptolon, spunolest, cupsheet, ...) minder rek dan polyamide en in voorgerekte vorm nog minder en dan ook minder dan polypropeen; zinkt; minder sterk dan polyamide (80%); te gebruiken waar geen rek gewenst is (o.a. vallen, schoten, reguleerlijntjes voor het zeil, bevestiging zeil op de rondhouten, enz.) en als goede vervanger van polyamide; is echter duurder dan polyamide, dus de portemonnee spreekt ook een hartig woordje mee; slijtvast; redelijk UV-bestendig.

3 Polypropeen (PP, gripolene, nelson, hardyhemp, gripotex, hempex, spleitex, enz....) rek tussen polyamide en polyester; van de drie (polyamide-PA, polyester-PES en polypropeen-PP) het minst sterke (65%); goede vervanger voor polyamide en polyester omdat het goedkoper (maar niet inferieurder) is dan die twee, hoewel de eigenschappen net iets minder zijn (maar beslist niet gebruiken als ankertrous, want een echte ankertrous moet voor de goede werking van het anker juist zinken); blijft drijven; niet zo slijtvast; slecht UV-bestendig (vooral bruin).

4. Aramide (kevlar, twaron, ...) minimale rek van ongeveer 5%; het tot nu toe sterkste touw van kunstmatig gemaakte vezels (225%); door z'n minimale rek vooral goed om de zeilen optimaal naar je hand te zetten; echter ten opzichte van PA, PES en PP zeer duur; niet zo slijtvast; slecht UV-bestendig en moet daarom ter bescherming goed ingepakt/bekleed worden. Buiten het feit dat alle materiaal en zeker ook kunstvezeltouw afgebroken wordt onder invloed van de ultraviolette stralen in o.a. het zonlicht (maar ook kunstlicht kan deze straling bevatten) zal slijtage de grootste vijand voor ons dure touwwerk blijken te zijn. En kan de fabrikant zorgen dat hij zijn touw voorziet van wat hij zo aardig een UV-filter noemt en zodoende beschermt tegen deze stralen. Als vuistregel kun je aannemen dat, hoe donkerder de kleur is, des te beter is het touw bestand tegen UV, terwijl de witte uitvoeringen in ieder geval voorzien zijn van zo'n UV-filter. Je zult zelf je touwwerk moeten beschermen tegen die zo beruchte slijtage.

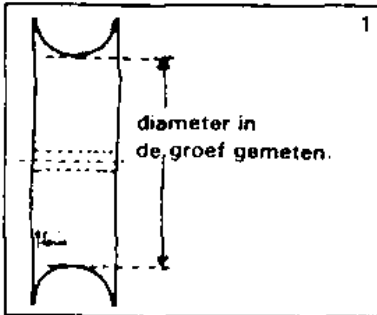
Preventieve maatregelen.

Dit gedeelte zal voornamelijk gaan over de preventieve maatregelen die je kunt treffen om zo lang mogelijk plezier te hebben van al die touwtjes, lijntjes, trossen, enz. die altijd op een moment kapot gaan als je het net niet kunt gebruiken; en het is op dat moment ook altijd het meest slechte weer van de wereld. Zoals we al zagen is een van de eerste punten waar je op moet letten het feit dat je het juiste materiaal op de juiste plaats toepast. Vervolgens moet je zorgen dat je de juiste dikte neemt. En onder de juiste dikte verstaan we niet alleen die dikte die nodig is om qua treksterkte de klus te kunnen klaren, maar daar verstaan we ook die dikte onder die nog in de hand te hanteren is (dus niet te dun, anders snijdt het in je hand). Ook is het belangrijk een veiligheidsmarge van 5 te hanteren (b.v. breeksterkte 100 kg, veilige breeksterkte 20 kg) om zeker te zijn dat je lang met je touw toe kunt. Heb je bij de aanschaf voor deze punten gezorgd (juiste materiaal voor het juiste doel, juiste dikte voor het doel, juiste dikte om nog goed in de hand te kunnen hanteren, juiste constructie voor het doel, juiste breeksterkte, betaalbaar voor je) dan moet je op jacht om al die plekken op te snorren die in het gebruik je lijnen kunnen beschadigen / doorschuren / doorschavielen.

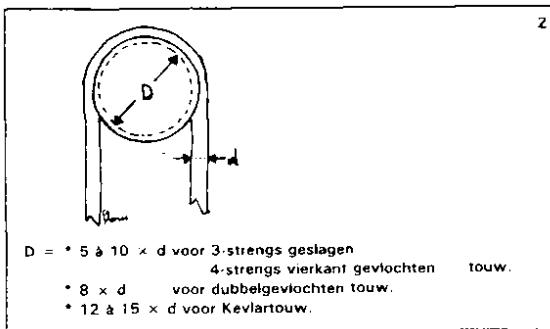
Slijtplaatsen.

Over het algemeen kun je stellen dat alle plekken waar het touw tegen of langs ander touw, zeil, hout, metaal, enz. loopt / slaat / beweegt een potentiële slijtplaats is. Vooral schijven in de mast, doorvoeren in de mast, blokken, kikkers, klampen, nagelbanken, lieren, klemmen, verhaalklampen, bolders, potdeksels, relingen, scepters, scherpe randen, steigerbalken/planken, wallekanten, zand- en grindbodems, rotsbodems, enz., enz., zullen je touw het zo gevreesde gerafelde uiterlijk bezorgen. Het is dan ook zaak om te zorgen dat je touw niet langs of door al dat slechts loopt. Kan het niet anders, dan moet je zorgen dat het oppervlak van het materiaal waar langs het touw loopt zo goed mogelijk afgerond is en alle oppervlakken zo glad mogelijk zijn. Dit geldt niet alleen voor de

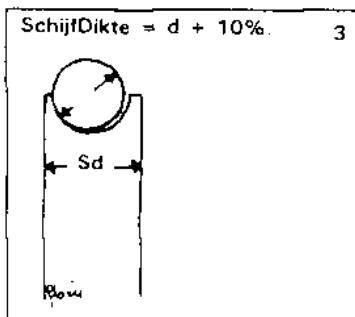
schijven en vangen van blokken maar natuurlijk ook voor de doorvoeren en de oppervlakken van de kikkers, klampen en korvijngels. Hoe gladder alles is, des te minder slijtage zal er optreden. Hieruit kun je dan ook concluderen dat per definitie de geruwde oppervlakken van liertrommels, verhaalkoppen en getande klemmen de moordenaars voor touw zijn. Maar ja, voor het gemak wil je dit veelal incalculeren en voor lief nemen. Ook scherphoekige en te kleine kikkers, klampen, nagelbalken zullen voor het zo te koesteren touwwerk meer nadelig dan gunstig blijken te zijn, evenals te nauwe en scherpe doorvoeren, ruwe en scherpe potdeksels, scherpe scepterpotten en scepters. Ook kluisgaten en ankertrorseleidingen moeten glad zijn en afgeronde hoeken hebben.



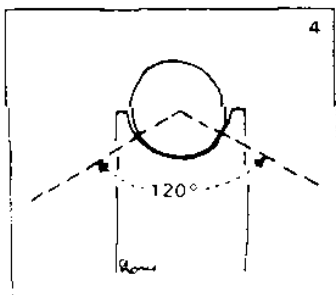
Vertelde ik reeds dat je o.a. kikkers, klampen en korvijngels niet te klein moet kiezen (op de maatvoering kom ik nog), vooral ook de keuze van de goede diameter van blokschijven zal voorkomen dat touw overmatig snel zal slijten. Om dit te voorkomen moet je, vooral bij toepassing van polyamide, polyester en polypropreen een schijfdiameter van minstens vijf keer de touwdiameter kiezen. Groter is altijd mogelijk en zelfs aan te raden, maar dat moet dan wel in

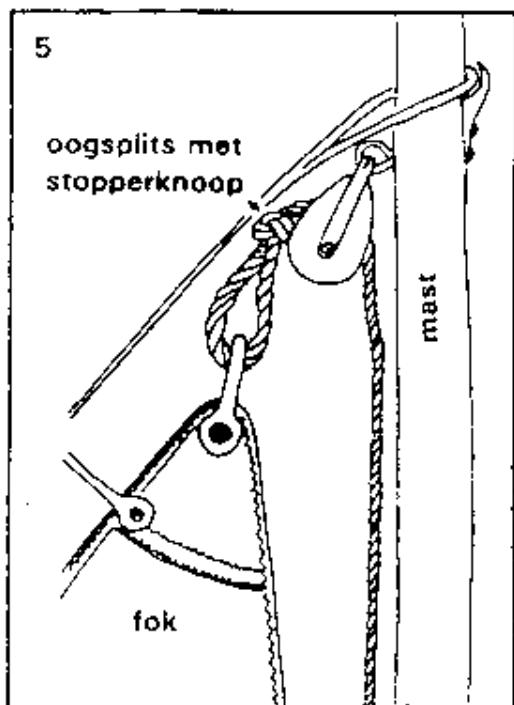


het gebruik hanteerbaar blijken te zijn. Door de bank genomen moet je er van uit gaan dat de schijfdiameter (in de groef gemeten, zie afb. 1) voor geslagen en 4-strengs vierkant gevlochten touw 5 tot 10 maal de touwdiameter is (zie afb. 2). Voor dubbel gevlochten touw moet de schijfdiameter minstens acht maal de touwdiameter zijn, voor kevlar-touw moet je toch wel rekenen op een schijfdiameter van zo'n 12 tot 15 maal



de touwdikte. Uiteraard zijn dit veiligheidsbenaderingen, maar het lijkt niet overdreven in je eigen benadering van bovenstaande getallen uit te gaan. Uiteraard zijn deze maten ook te hanteren bij de bepaling van de maten van de te gebruiken kousen en toe te passen bolders, sluitingen, kluisgaten of verhaalklampen; al die voorwerpen en plaatsen waaraan een touw bevestigd wordt of waardoor / waaromheen het geleid wordt. Zorg er bij het kiezen van blokken ook voor dat de schijf goed draait (smeren!) en dat de groef glad is. De schijf moet ongeveer 10% dikker (afb. 3) zijn dan de touwdikte en de groef moet het touw over een hoek van ongeveer 120 graden ondersteunen (afb. 4). Heb je met bovenstaande rekening gehouden, dan is er weinig kans dat de val / schoot of welke lijn dan ook in zo'n blok zal schavielen, en zal je ook niet ineens voor onaangename verrassingen komen te staan omdat er plotseling breuk ontstaat.





Stopperknoop.

Praten we over een lijn die door een blok loopt, bijvoorbeeld een val, dan moet je er ook zorg voor dragen dat het oog / kouseinde niet in het blok getrokken kan worden, want hierdoor zal het kruisbindsel of splits vastlopen waardoor er een overmatige slijtage van dit punt kan optreden. Bovenstaande kun je voorkomen (a) door de lijn niet zo ver door te hijsen dat deze eindverbinding in het blok wordt getrokken, (b) door het blok hoog / ver genoeg te hangen om te voorkomen dat de eindverbinding in het blok kan komen, (c) door de eindverbinding te voorzien van een stopper (bijvoorbeeld een stopperknoop) zodat ze vanzelf voor de schijf- / blokingang stopt (afb. 5). Vooral de plaats in het blok, in het geleideblok en op de kikker of in de klem zijn de plaatsen waar je schavieling in de val kunt verwachten.

Is deze slijtage heel erg dan zal in

ieder geval de installatie moeten worden verbeterd maar, indien nodig ook het touw. Wanneer is dit nodig en hoe kun je zien of dit vernieuwd moet worden? Is het touw oppervlakkig wat pluizig geworden, dan is er niets aan de hand. Is het echter voor minstens 25% doorgeschavield dan is het toch wel de hoogste tijd om het touw te vernieuwen (persoonlijk hanteer ik al de norm slecht bij zo'n 10 - 15%). Verwijder in ieder geval de slijtplaats door:

Vallen of schoten

1. om te keren, zodat de slijtage op een andere plaats gaat optreden.
2. te vervangen
3. door bij slijtage aan het oog, dit af te snijden en er opnieuw een kous in te splitsen of te bindselen.

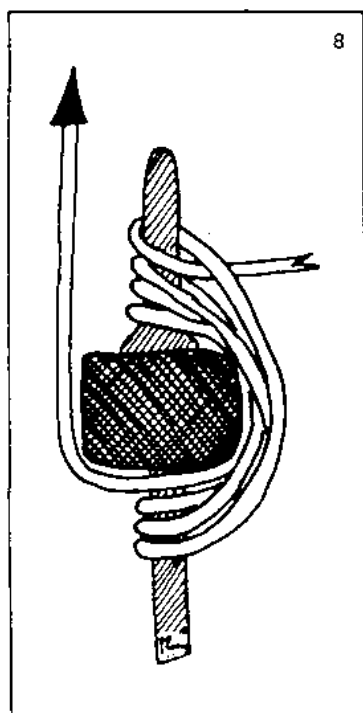
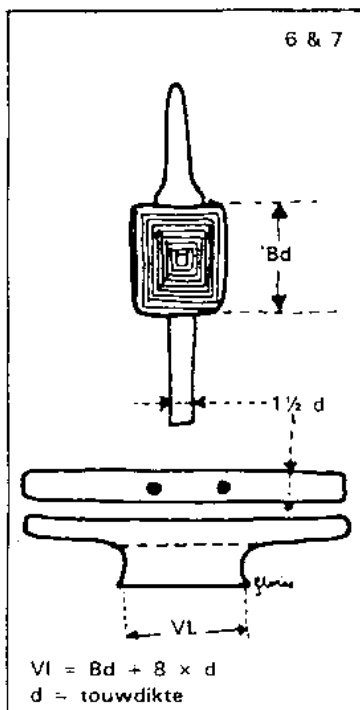
Het kan ook zo zijn dat je bij het aanschaffen van het touw er reeds voor gezorgd hebt dat je zo'n slijtplek kunt oplossen. Door bij de aanschaf een metertje meer touw te nemen kun je over het algemeen extra langer toe met een val. Blijkt echter dat de val op de kikker doorgesleten is, dan rest je niets anders dan een nieuwe val aan te schaffen.

Afgeronde hoeken.

Aan de ruwe randen van touwklemmen is niets te doen. Deze zullen altijd nadelig inwerken op het touw en voor slijtage zorgen. Je kunt deze slijtage echter enigszins voorkomen door zo hard en glad mogelijk touw te gebruiken. Juist deze constructie is het beste bestand tegen schavielen, terwijl zacht en pluizig touw eerder sporen van slijtage vertoont. Aan kikkers, klampen, korvijsnagels en nagelbalken kun je wel wat doen om te voorkomen dat kostbaar touw zo vlot doorslijt. Naast afgeronde hoeken is een nog zeer

belangrijke eis om het touw niet zo snel te doen slijten dat de kikker, klamp, nagel, nagelbalk of bolder de juiste maat heeft. Heel vaak zijn de bevestigingsmiddelen zo klein geproportioneerd dat het touw amper belegd kan worden en bij het bevestigen in zulke kleine bochten wordt gedwongen dat het materiaal in z'n touwconstructie slecht belast wordt en bovenmatig zal slijten. Je zult dus moeten bekijken wat voor maat je die meestal zo in de weg staande uitsteeksels moet geven. Ook hier weer ga je uit van het compromis; het moet zo gunstig mogelijk zijn voor het doel:

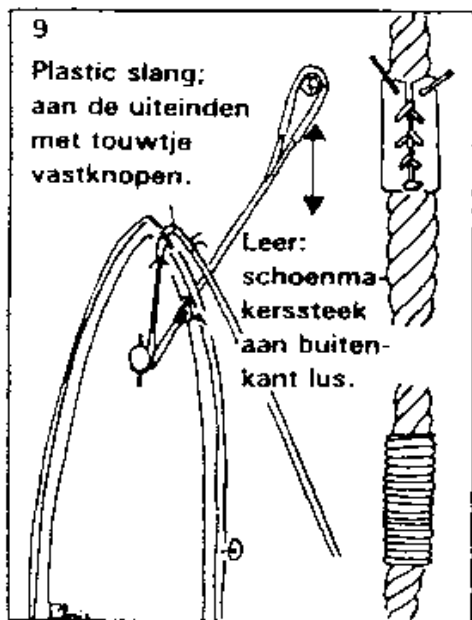
1. het vastzetten van een lijn,
2. zo min mogelijk in de weg zitten en
3. het touw het minste beschadigen / doen slijten.



Het tweede punt zal over het algemeen als minst belangrijk worden beoordeeld (functionaliteit is hier toch wel erg belangrijk) zodat de eerste en derde eis voorop staan. En het opmerkelijke is dat deze twee eisen ook heel veel met elkaar te maken hebben. Heb je de juiste maat bevestiging dan zal je touw ook het minst slijten. Om nu te bepalen of je de juiste maat bevestiging neemt houd je de diameter van blokschijven voor ogen. Dit toch zijn de benaderde ideale omleghoeken voor het touw. Kun je dit ook zo veel mogelijk benaderen in klamp, kikker, bolder, nagel of nagelbalk dan ben je al een heel eind op weg om te voorkomen dat touw overmatig snel slijt. Wat de kikker, klamp of balk betreft is het een voordeel als de voetslengte / balkdikte ongeveer even groot is als de diameter van de benodigde schijf, dus ongeveer acht maal de dikte / diameter van het touw (afb. G). De breedte van de klamp, kikker en de dikte van de nagel maak je ongeveer anderhalf maal de dikte van het touw (afb. 7). De lengte van de klamp kikkerhoorn en van de boven- en onderuitstekende gedeelten van de nagel moet zo lang zijn dat het te beleggen touw er zonder moeite minstens 4 tot 5 keer om heen kan worden geslagen (de laatste slag een halve steek of een slipsteek), zonder dat dit veel moeite geeft of dat de laatste slagen er weer af vliegen (afb. 8). Zodoende zal de kracht op de belegging mooi door het touw verspreid worden, waardoor het touw minder zal slijten. Ook bij de maatvoering van bolders moet je met bovenstaande gegevens duidelijk rekening houden. Heb je er voor gezorgd dat de bevestigingen voor het touw (vallen, landvasten, meertrossen, springen, schoten, enz.) de meest mogelijke ideale vorm en gladde oppervlak hebben dan moet je ook die plaatsen waar nog schavieling kan optreden vermijden. De val kan, zoals al eerder vermeld, langs stag of want schuren. Om dit te voorkomen zet je op strategische plaatsen een valgeleider, zodat deze lijn vrij langs de mast kan bewegen zonder ergens langs iets scherp te lopen.

Bij het inscheren van vallen ook altijd zorg dragen dat zij elkaar niet kruisen. Kruisende lijnen kunnen in principe over elkaar heen lopen en elkaar zodoende doorsnijden (ze werken dan afwisselend als een vijl op elkaar). Voor landvasten en springen zijn vooral de verhaalklampen, kluisgaten, scepterpotten, potdeksel en scepters de boosdoeners. Vooral op bewegend schip / golvend water zal zo'n lijn wel ergens langs schuren met alle gevolgen van dien.

plastic slang; aan de uiteinde met touwtje vastknopen.
 Leer schoenmakerssteek aan buiten- kant lus.



Je moet of gezorgd hebben dat de schuurplaats zo glad is dat het touw niet zal schavielen of je moet de tros ter plekke met een lap, kleedsel, leer, plastic slang, enz. hiertegen beschermen (afb. g). Beter enige tijd bezig en voor een paar gulden extra een goede bescherming aanbrengen, dan later een nieuwe tros moeten aanschaffen terwijl het schip op lagerwal is verdaagd met alle brokken en kosten, die je dan nog boven het hoofd hangen. Ook voor de sleeptros en de ankertrros moet je zorgen dat de eventuele potentiële schavielplaatsen bedekt worden en het onderliggende touw goed beschermen. Naast de invloed van UV-licht, bevestigingen en potentiële schavielplaatsen zijn er nog een aantal zaken waardoor touw overmatig kan slijten: knopen of kinken (zijn ongevraagde knopen zonder verknoping; zij ontstaan meestal

bij het uitlopen van een tros omdat deze eerder onoordeelkundig en slecht is opgeschoten); eindafwerkingen; weersinvloeden; chemicaliën / verf / schoonmaakmiddelen; vuil als zand grind - grit - zoutkristallen - roest - metaalslijpsel - houtsplinters warmte.

Betrouwbaar of onbetrouwbaar?

Hoe ontdek je dat je val, landvast, meertros, spring, sleeplijn, vlaggelijn, schoot, kraanlijn/dirk, ankertrros nog kwalitatief in orde en voor het beoogde doel betrouwbaar is? Je kan beter zeggen: "wanneer moet ik dat touw voor dat doel afkeuren, en kan ik er nog iets anders mee doen?".

* Veel gebroken vezels (op een plek of verdeeld over het gehele touw) of een hand vol poeder nadat je de lijn door je samengeknepen vuist hebt gehaald geeft aan dat het touw op z'n einde loopt.

* Draai je het touw in z'n strengen (geslagen of gevlochten) open en ontdek je, door met je vingers langs de binnenkant te strijken, een soort los poeder dan is ook dit touwwerk al aardig op weg om afgekeurd te moeten worden. Blijf je het toch gebruiken dan zul je er extra aandacht aan moeten blijven besteden om te voorkomen dat het touw plotseling breekt.

* Overtrokken touw, touw dat eigenlijk onder te hoge spanning heeft gestaan (en o.a. nat nylontouw krimpt), ziet er ongelijkmatig uit. Het lijkt net alsof de ene streng losser dan de andere twee in het touw ligt; of een van de strengen ligt strakgetrokken en diep verscholen tussen de andere twee. Heb je touw verpest met over de kop getrokken kinken, dan krijgt de structuur van het touw een los karakter. Dit geeft meestal ook aan dat er iets schort aan de kwaliteit en je wat sterkte betreft zeker moet oppassen.

* Heb je uiteinden ooit op een slechte manier voorzien van een gewone takeling of een benaaide takeling, is deze takeling verdwenen en zijn de voorheen aaneengesmolten strengen of kern/mantel van elkaar losgebroken dan is er een heel grote kans dat het geslagen of dubbel gevlochten touw in z'n strengen/garens ongelijkdrachtig is geworden, waardoor de kwaliteit van de lijn ook achteruit is gegaan. Bij zowel geslagen als gevlochten touw krijg je dan meestal een grote kwast aan het einde, die dan weer gestopt wordt door een knoop. Het vervelende gevolg hiervan is dat je dit eind erg moeilijk door een geleide-oog, blok, ring, om een balk, enz. kan halen, wat het bevestigen weer bemoeilijkt. Bij dubbel gevlochten touw ontdek je vaak dat de kern uit het uiteinde van het touw ontbreekt. Doordat de onderlinge verbinding kern/mantel is gebroken kunnen deze twee los van elkaar bewegen. De kracht zal het eerste op de mantel komen zodat deze langzaam aan over de kern heen naar het uiteinde verschuift. Het gevolg is dat de mantel steeds strakker over de kern komt te zitten waardoor de lijn steeds stijver wordt.

* Op verschillende afstanden zitten er knoertstrak getrokken knopen in het touw. Dit touw heeft nog maar ongeveer 40% van z'n sterkte en daar we eerder gezien hebben dat polypropeen (een veelgebruikt materiaal voor meetrossen, springen en landvasten waar die knopen nogal eens in zitten) na twee jaar buiten nog maar de helft van z'n sterkte bezit kun je gevoeglijk aannemen dat een zo versierde tros nog maar 25% van z'n nieuw treksterkte bezit. Een getal om geducht rekening mee te houden bij het aanleggen of bij eventueel afkeuren, vooral ook omdat je ook met een veiligheidsgetal van 5 rekening moet houden. Ook in het gebruik zullen deze knopen veel last veroorzaken bij o.a. doorslippen / afstoppen.

* Zit het touw vol met zand, dan moet je extra aandacht besteden aan de toestand ervan, zandkorrels werken als schuurpapier in het binnenste van de constructie. Dus als er betrouwbaar een kracht moet worden opgevangen met de lijn, dan eerst ontdoen van zand en andere ongerechtigheden of een nieuwe lijn nemen.

* Ontdek je op een van de lijnen / trossen / schoten / vallen plekken die o.a. afkomstig zijn van teer of verf of schoonmaakmiddelen dan moet je extra uitkijken. En hoewel er veelal gezegd wordt dat chemicaliën vrijwel geen invloed hebben op de kwaliteit van kunstvezels moet je toch rekening houden met de eventuele weekmakers in die bovenvermelde materialen die wel degelijk nadelige invloed op ons kunstvezeltouw uitoefenen. Zo ook kunnen op de duur de weekmakers in de over het touw geschoven "anti schaviel plastic slang" of die zo mooi zachte stootkussens invloed uitoefenen op touw dat er mee in aanraking komt. Vooral de langere stilligperiodes in de winter kunnen problemen gaan geven. En hoewel je nu niet bang hoeft te zijn dat je hierdoor meteen brokken aan je schip krijgt, is deze wetenschap als stukje kennis voor een permanent kritische controle van je touw nooit weg.

* Ook roestplekken zullen een indicatie moeten zijn van slechte plekken in het touw. Roest is een afbraakproduct van staal. Veelal zitten er ook nog schilfers staal in, ook deze deeltjes zullen als een raap op het basismateriaal van het touw inwerken. Dus of deze plekken ontdoen van ongerechtigheden, of verwijderen of laten zitten maar er dan wel rekening mee houden dat deze plekken potentiële breukplekken zijn.

* Vooral bij verhaalkoppen, verhaalklampen en bolders er op letten dat deze echt goed glad zijn en er geen moeten / sporen / gleuven in zitten (omdat b.v. vroeger in de beroepsvaart met staaldraad meetrossen is gewerkt). Deze oneffenheden zullen bij het afstoppen op onze kunstvezeltrossen een funeste uitwerking hebben.

Het onderhouden van touwwerk

Het blijft een feit, al hebben we het beste touwwerk van de wereld, dat het goed onderhouden moet worden wil het zijn betrouwbaarheid, levensduur en goed functioneren behouden.

Opschieten en uitvieren

Dit is niet altijd zo eenvoudig als het lijkt. Het op de verkeerde manier uitvieren van een tros kan kinken veroorzaken - dat is wanneer een string een kleine lus maakt die uitsteekt - waardoor de sterkte ernstig gereduceerd wordt. De oplossing is om de kink eruit te halen voordat deze schade kan veroorzaken.

Schijven

Touwwerk dat over een schijf loopt met een te kleine diameter kan daardoor overbelast worden. Het betekent n.l. dat maar ongeveer de helft van de vezels belast wordt, terwijl de overblijvende vezels samengedrukt worden en daardoor niet meer effectief zijn. Dit veroorzaakt dus overmatige belasting van de effectieve vezels.

Slijtage

Modern synthetisch touwwerk kan nat opgeborgen worden met weinig of geen risico van vermindering van kwaliteit. Als het voor langere tijd op dezelfde plek belast wordt, kan slijtage optreden. Als dit zichtbaar wordt, kan de lijn omgekeerd worden, zodat de slijtage meer verdeeld wordt. Een andere oplossing is om iets langere lijnen aan te schaffen dan noodzakelijk is en dan periodiek de positie, waar de lijnen door een blok of over een lier lopen, iets te verplaatsen. Overigens, het wollige uiterlijk van een synthetische lijn, die langere tijd in gebruik is, is geen teken van vermindering van de sterkte. Integendeel, het harige oppervlak dient om de lijn te beschermen. De mantel van een gevlochten Marlow lijn kan op enkele plaatsen geheel versleten zijn zonder de sterkte wezenlijk aan te tasten.

Schavielen

Dit is iets om voor op te passen bij elk soort touwwerk. Door ervoor te zorgen dat de lijnen vrij door blokken, klemmen, geleiders en door schijven lopen, vermindert u het risico. Maar veel problemen worden ook veroorzaakt door de verkeerde touwdiameter voor het betreffende beslag te gebruiken. Ratelblokken en stoppers in het bijzonder vergen veel van uw touwwerk. Vastzittende blokken en schijven zijn funest voor touwwerk. Informatie over aanbevolen schijfdiameters kan ook helpen in dit opzicht.

Schade door hitte

Wrijving kan er de oorzaak van zijn, dat strengen smelten, hetzij inwendig, hetzij uitwendig. Echter met smeltpunten variërend van 130 graden Celsius tot 260 graden Celsius is het risico minimaal, mits normaal gebruikt. Een snelle controle om er achter te komen of het touwwerk overbelast is geweest en dientengevolge te heet is geworden, is om de strengen te openen en op samensmelten te controleren.

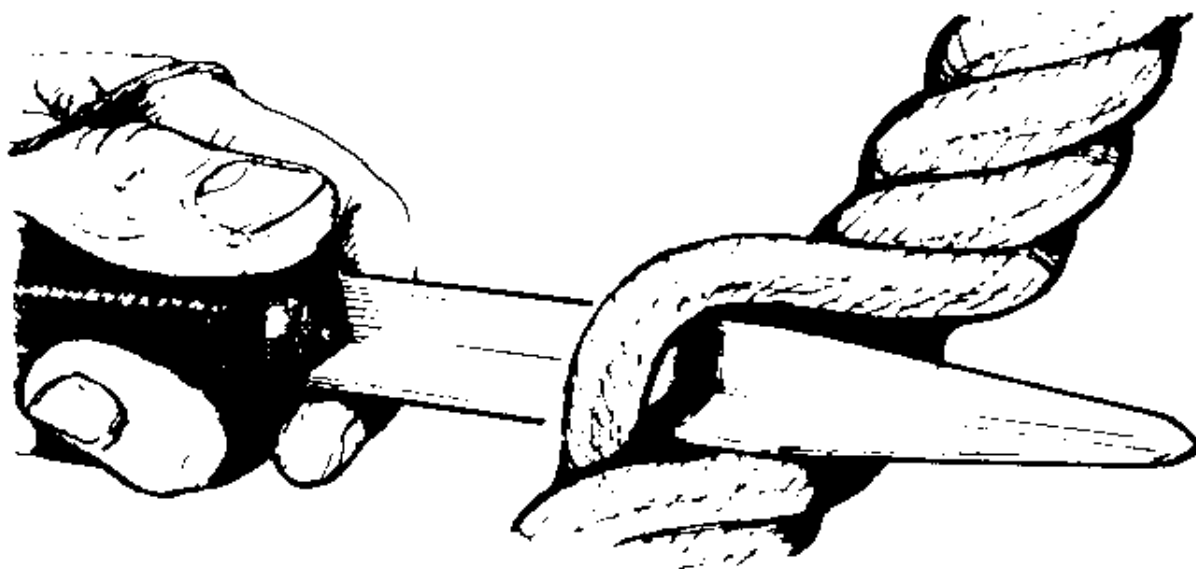
Splitsen

Een correct uitgevoerde splits geeft een sterkte van 90 tot 95% van het ongesplitste touw. Het is verstandig splitsen regelmatig te controleren, speciaal bij een splits in gevlochten touwwerk waar soms nieuwe vezels zichtbaar worden in de nek van de splits. Als het oog lijkt te bewegen, waardoor schoon touwwerk zichtbaar wordt, vraag dan professioneel advies.

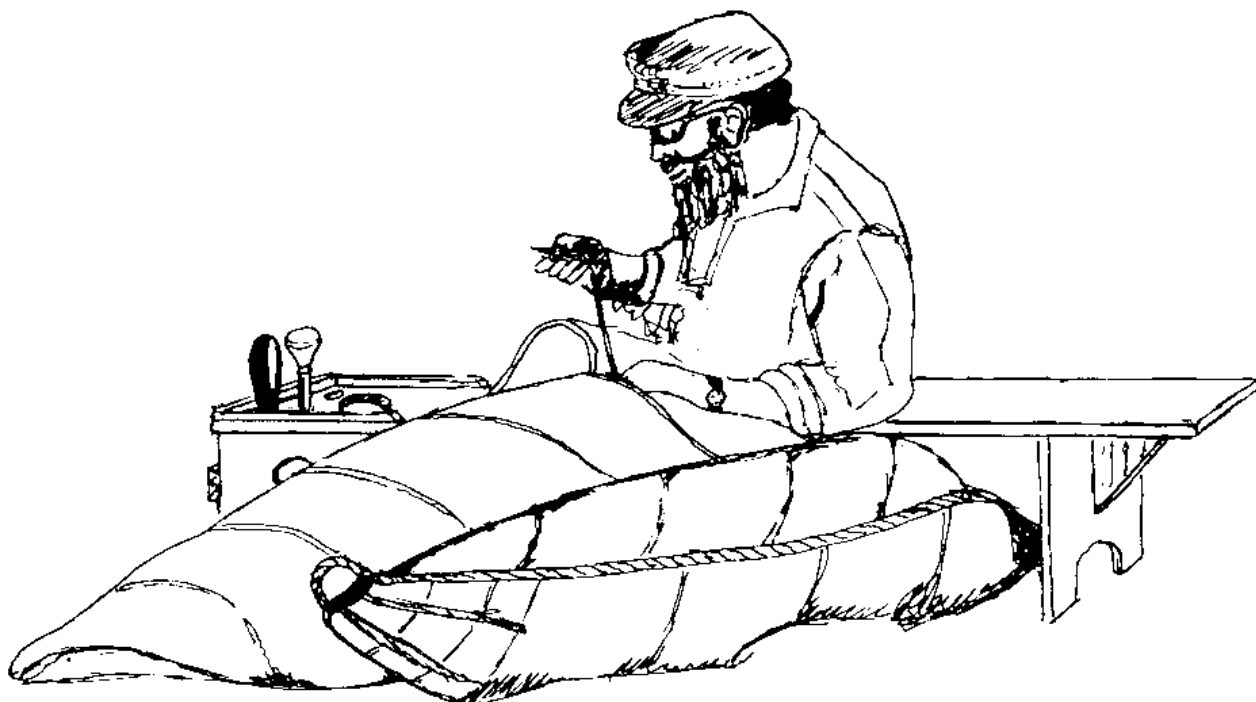
Eind van het seizoen

Na afloop van het seizoen verdient het aanbeveling al het touwwerk uit te spoelen in handwarm water. Zodoende kunt u zout, vuil en steentjes verwijderen.

Splitsen gaat een stuk gemakkelijker met een "holle" fit, van een stuk hoekijzer.

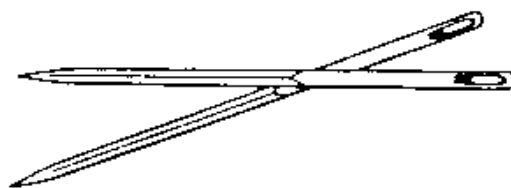


Splitsen gaat een stuk gemakkelijker met een 'holle' fit, van een stuk hoekijzer.



INHOUD:

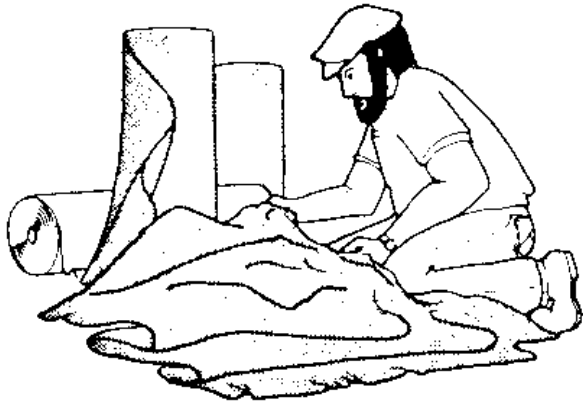
- materiaal: mogelijkheden en problemen;
- behandelen en opbergen
- strijken. ja of nee?
- schavielen
- wassen
- repareren met de hand
- repareren met de naaimachine
- stoppen en herstellen van gaten
- opnieuw inzetten van kousen
- repareren van ruiten
- reparatie-set



De tegenwoordige zeilen zijn zeer verfijnd gemaakt van een bijzonder goed materiaal. Oude zeilers zouden ik-weet-niet-wat hebben willen geven voor zeilen die we tegenwoordig maar heel gewoon vinden. Het geheim van de huidige zeilen zit hem zowel in de chemische samenstelling van het materiaal, de goede machines om het doek te weven, de hitte-behandeling die het doek nog verder verstevigen en stabiliseren en de oppervlaktebehandeling die rek tegengaat. Het moderne zeildoek kwam op de proppen toen in de jaren 50 de polyesters gemakkelijk te verkrijgen waren. De sterkte van Terylene wordt bereikt doordat de vezels uiterst fijn uitgerekt worden en daarna getwijd tot garen waarvan het doek wordt geweven.



Een buisje als naaldenkoker



Behalve dat Terylene (Dacron) erg sterk is, is het ook een "hard" materiaal vergeleken met het vroegere katoen. Het is de hardheid die de meeste problemen veroorzaakt. Steken kunnen niet "in" het materiaal dringen en blijven dus "op" het materiaal liggen. Door schavielen en wrijven slijten de steken weg en voordat je het weet is die keurige naad veranderd in een nachtmerrie en je grootzeil van voor- tot achterlijk open gescheurd.

In zekere zin is het je eigen schuld - of je zou kunnen zeggen de schuld van je zeilmaker. Jij had het naaiwerk in de gaten moeten houden en moeten repareren voordat het een echte ramp werd. Hij had er rekening mee moeten houden dat de losse steken die hij door het materiaal maakt bijna hetzelfde zijn als ogen in dun plaatmateriaal. Maar weinig zeilmakers lijmen hun naden en toch "vreten" die twee lagen Terylene de steken weg die ze samen moeten houden.

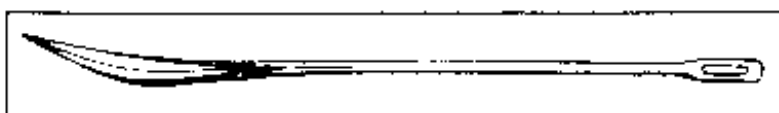
Een gelijnde naad betekend dat het heen en weer schuiven van de naad wordt voorkomen en helpt ook om de banen bij elkaar te houden. Nog een ander zorgenkind is dat Terylene onderhevig is aan beschadiging door het ultraviolette licht van de zon.

Het is waar dat er coatings bestaan die het materiaal

hiertegen enigermate beschermen, maar feit is dat de meeste zeilen na een jaar of 5 bros beginnen te worden in de gematigde streken en zelfs nog sneller in de tropen.



Dit betekent dat als je lang plezier wilt hebben van je zeilen je goed voor ze moet zorgen. Maar al te vaak zie je dat dure zeilen zorgeloos opgeborgen worden of in weer en wind op het schip gelaten worden. Ze zullen heel wat langer leven als ze zorgvuldig in de zeilzakken benedendeks opgeborgen worden. Of, vastgebonden op de giek maar beschermd door een goed gemaakte, niet te strakke huik. Als je een rolfok hebt dan moet ook die beschermd worden met een huik of er moet een beschermende baan op aangebracht zijn tegen de slechte invloed van de zon. Denk niet dat gekleurde zeilen niet aangetast worden. Zeker wel, want zij nemen nog meer licht op en weerkaatsen dus nog minder van de schadelijke lichtstralen. Ook nylon van spinakers e.d. wordt aangetast door zonlicht. Jammer, want die dunne zeilen gebruik je juist bij helder er zonnig weer. Goed behandeld, opgeborgen, onderhouden en goed verzorgd kan een set zeilen wel tot 10 jaar oud worden. Niet helemaal zo lang als zeilen gemaakt van Egyptisch katoen, maar dat materiaal is niet meer te verkrijgen.



Veiligheid

Op het eerste gezicht heeft VEILIGHEID niet zoveel te maken met zeilen. Materieel gezien is dat ook wel zo, maar als het op schoonmaken aankomt moet je soms chemicaliën gebruiken die uitgesproken gevaarlijk kunnen zijn als ze niet goed gebruikt worden. Enkele hebben zelfs verborgen gevaren die niet direct verwacht worden. In de regel is het het beste om alles te vermijden dat een ingewikkelder chemische samenstelling heeft, waar die zeilen dan ook van gemaakt zijn. Begin met de vriendelijkste schoonmaakmiddelen die je kunt vinden en gebruik de "scherpe" chemicaliën als laatste redmiddel. De meeste teer en olievlekken verdwijnen met terpentine of een handzeep zoals "Swarfega". Schimmels drogen op als je het doek in de zon legt, daarna uitborstelen. Hoewel Terylene geen natuurlijk materiaal is kan het vocht, vuil en vet vasthouden en daarop gedijen schimmels. Dus: schone zeilen zullen minder last hebben van vieze schimmelvlekken. Verdund bleekmiddel is een zekere behandelwijze voor schimmels, maar zie verderop. Sterke schoonmaakmiddelen vormen ook een bedreiging omdat ze tenzij ze goed uitgespoeld worden 'rotting' veroorzaken. Ze kunnen ook huidirritaties veroorzaken of zelfs uitslag bij een aantal er voor gevoelige mensen. In het algemeen zijn vloeibare afwasmiddelen het best en het veiligst. Bij vluchtige en scherpe middelen die chloor bevatten mag niet gerookt worden.

Sommige schoonmaakmiddelen zijn giftig - zoals oxaalzuur; anderen zijn brandbaar - brandspiritus; en sommige zijn bijtend - hydrochloorzuur.

Dus om aan de veilige kant te blijven is het misschien het veiligst om zeilreinigingsmiddelen in twee groepen te verdelen: die om op het water te gebruiken, en de rest om thuis te gebruiken waar hulp - als er iets mis mocht gaan - sneller te krijgen is.

Dus: aan boord terpentine, Swarfega.

Aan de wal oxaalzuur, trichloorethyleen, benzine, amylacetaat, chloroform. Gelukkig komt er steeds meer informatie op de etiketten, maar evengoed moet je ook uitkijken met wat een redelijk onschuldig middel lijkt. De volgende korte notities zijn alleen maar bedoeld als hulp en als waarschuwing.

Aceton *: Goed ventileren. Irriteert de ademhaling, veroorzaakt misselijkheid en hoofdpijn. Brandbaar. Kan uitslag bevorderen. Kan ook kunststof schepen aantasten, kan in reparatiesets voor glasvezels voorkomen.

Amylacetaat *: Scherpe oplosser. Vuurgevaarlijk. Goed ventileren. Kan hoofdpijn veroorzaken, misselijkheid, enz.

Benzeen *: Scherpe oplosser. zie boven.

Chloroform *: Scherpe oplosser, giftig, zie boven.

Bleekmiddelen: (huishoudelijke -) Bevat sodium hypochloride. Tast de huid aan - spetters direct afspoelen. Als het in de ogen komt, direkt uitwassen met veel schoon water, medische hulp noodzakelijk. Indien het gedronken wordt: veel water drinken en medische hulp inroepen. Kan ook gebruikt worden om water te ontsmetten.

Hydrochloorzuur: Nooit gebruiken. Giftig, bijtend.

Brandspiritus: Brandbaar en ook giftig bij inwendig gebruik.

Oxaalzuur: Sterk giftig. Bij inwendig gebruik onmiddellijk medische hulp inroepen. Ook verkrijgbaar in kristalvorm die in water opgelost moet worden. Na gebruik grondig handen wassen. Alleen in plastic containers mengen.

Swarfega: Veilige huidzeep. Goed afwassen na gebruik.

Trichloorethyleen *: Sterke organische gechloreerde oplosser. Goed ventileren. Niet roken: er wordt fosgeen gevormd als de dampen door een brandende sigaret getrokken worden. Kan vitale organen beschadigen.

Terpentine: Milde oplosser, brandbaar - giftig bij inwendig gebruik.

Onnodig te zeggen dat al deze middelen buiten het bereik van (kleine) kinderen gehouden moeten worden, vooral bij de gemenere soorten is veilig opbergen absoluut noodzakelijk.

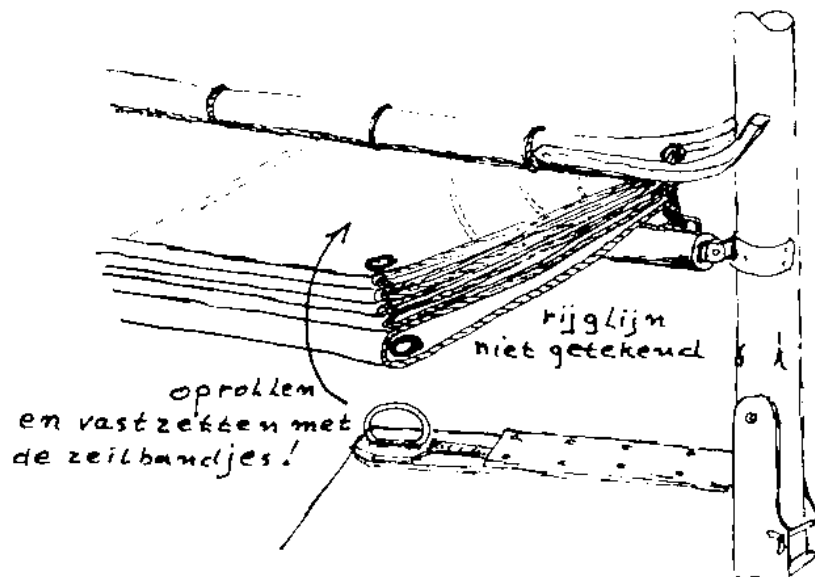
* Veel van deze stoffen zijn vluchtig (snel verdampend) Bij het werken hiermee moet men bedenken dat door verdampen grote afkoeling ontstaat. Het dragen van rubber of plastic handschoenen kan bevriezing van de vingers veroorzaken. Tevens moet er aan gedacht worden dat veel mensen overgevoelig voor deze stoffen zijn (allergie)

Gebruiken en opbergen.

De meeste nieuwelingen op zeilgebied verkeren in de foutieve veronderstelling dat de moderne synthetische zeilen niet van het schip afgeslagen behoeven te worden. De traditionele zeilen van natuurlijke vezels werden altijd met grote zorgvuldigheid gebruikt bij hun eerste zeiltochten en alleen bij licht weer. De nieuwe Terylene zeilen zullen een beetje zorg in dit opzicht ook op prijs stellen. Ideaal is een aanhoudende windkracht 3 waarbij de boot zodanig moet varen dat de bemanning alle plooiën verwijderen kan en kans krijgt om de vloeiende lijnen aan te passen. Bij het hijsen en gebruiken van nieuwe zeilen (ook bij oude zeilen is dat aan te bevelen) moet de giek in de dirk gehangen worden zodat het gewicht van de giek niet aan de lijken gaat trekken. Als u dit advies negeert dan is er een grote kans dat de lijken zullen rekken en na een korte tijd staat het zeil er beroerd bij. De fok moet ook goed verzorgd worden. Het nooit aan het achterlijk naar beneden trekken, maar altijd aan het voorlijk. Logisch eigenlijk als je er over nadenkt, want als het zeil niet uit zichzelf naar beneden komt dan moet er een van de leuvers blijven hangen. Denk niet dat dit advies alleen maar op grote fokken slaat. Zeilers met kleine bootjes moeten de giek met een hand optillen bij het hijsen en zij moeten ook de verleiding weerstaan om aan het achterlijk van de fok te trekken, hoewel het misschien mooier naar beneden komt dan wanneer je aan het voorlijk trekt. Als de zeilen gestreken zijn, berg ze dan op.

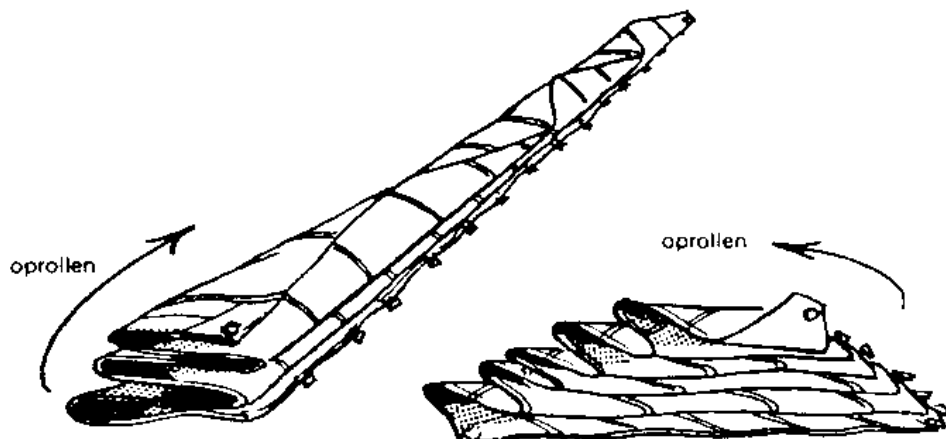
Zeilzakken moeten ruim genoeg zijn om de zeilen er niet in te hoeven proppen. Prop de zeilen (hoe oud dan ook) nooit in een kleine zak, want als u hier een gewoonte van maakt zullen de ontstane hoeveelheid kreukels de luchtstroming langs het zeil verstoren en een slechte invloed hebben op het gedrag van het zeil als u weer uitvaart. In plaats van het zeil ruim in de zak te proppen zou het luchtig opgevouwen moeten worden in banen die evenwijdig lopen aan het onderlijk. Probeer de breedte van de banen te variëren teneinde te voorkomen dat er diepe permanente vouwen ontstaan.

Grootzeilen:



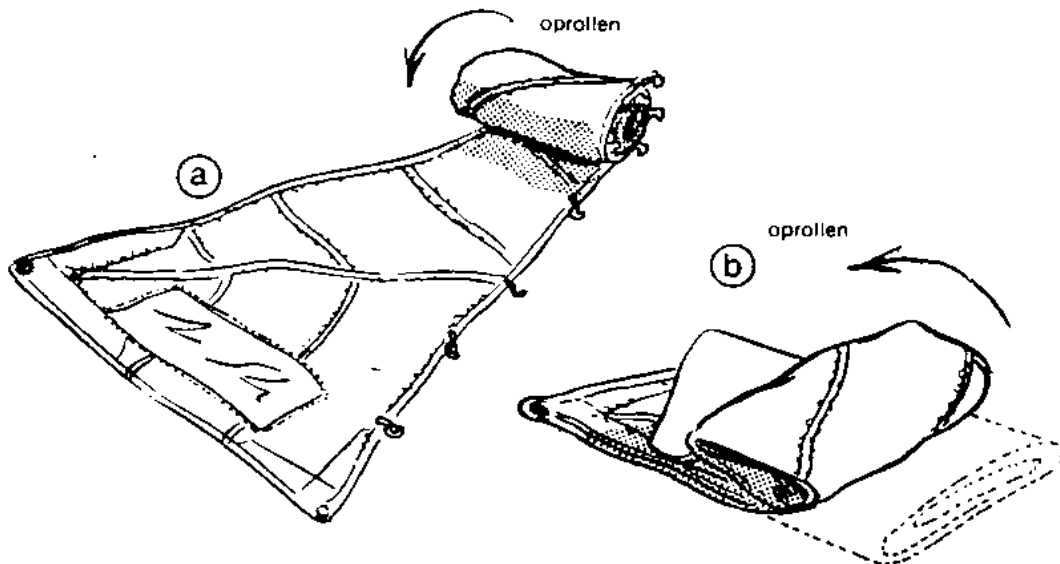
Als je het zeil op de giek laat vouw het dan over de giek, bind het losjes vast en doe er de huik over. Deze huik moet ruim gesneden zijn teneinde lucht te kunnen laten circuleren, waterproof om de zaak droog te houden en van voldoende zwaar materiaal om de u.v. stralen tegen te houden. Als de huik groot genoeg is dan is het mogelijk om de ventilatie te bevorderen door het met de dirk van het zeil op te tillen. Denk er ook aan dat alle zeilzakken en huiken moeten worden gewassen of behandeld als de zeilen beschimmeld zijn (geweest). Sporen kunnen op de loer liggen om weer toe te slaan. Het beste materiaal voor de huik is katoendoek nummer 12, daar dit ademt.

Oprollen van het grootzeil



Fokken

Deze kunnen het best opgerold worden van de tophoek naar de halshoek en daarna dwars van halshoek naar schoothoek. Dit vormt een nette bundel die het gevaar van een massa kreukels bij het voorlijk beperkt. Een ernstig gekreukeld voorlijk zal bijna zeker "killen" van het zeil veroorzaken - en dat fladderend verschijnsel is niet alleen slecht voor het zeil maar is ook vermoeiend en irritant voor de stuurman. Als je nu zo'n enorme moeite (volgens sommigen) hebt gedaan om de zeilen in hun zakken te doen, stamp ze dan niet eenvoudigweg in een kast of ander verloren hoekje. Laat ze ruim liggen.



Wat je dan ook doet, vermijd het stouwen van de lege opblaasboot of iets anders zwaars erbovenop. Natuurlijk wordt het opbergen erg simpel als je een rolrif systeem hebt voor het grootzeil en de fok. Neem de zeillatten uit het grootzeil (of ze moeten parallel lopen aan het onderlijk) en rol het zeil luchtig om de giek voordat de huik er over gaat. De fok, als je die op het schip laat, kan ook onder een huik worden opgeborgen. Zoals bij alle huiken doet de verstandige eigenaar er goed aan om er een paar lijntjes omheen te doen, voor-het-geval-dat

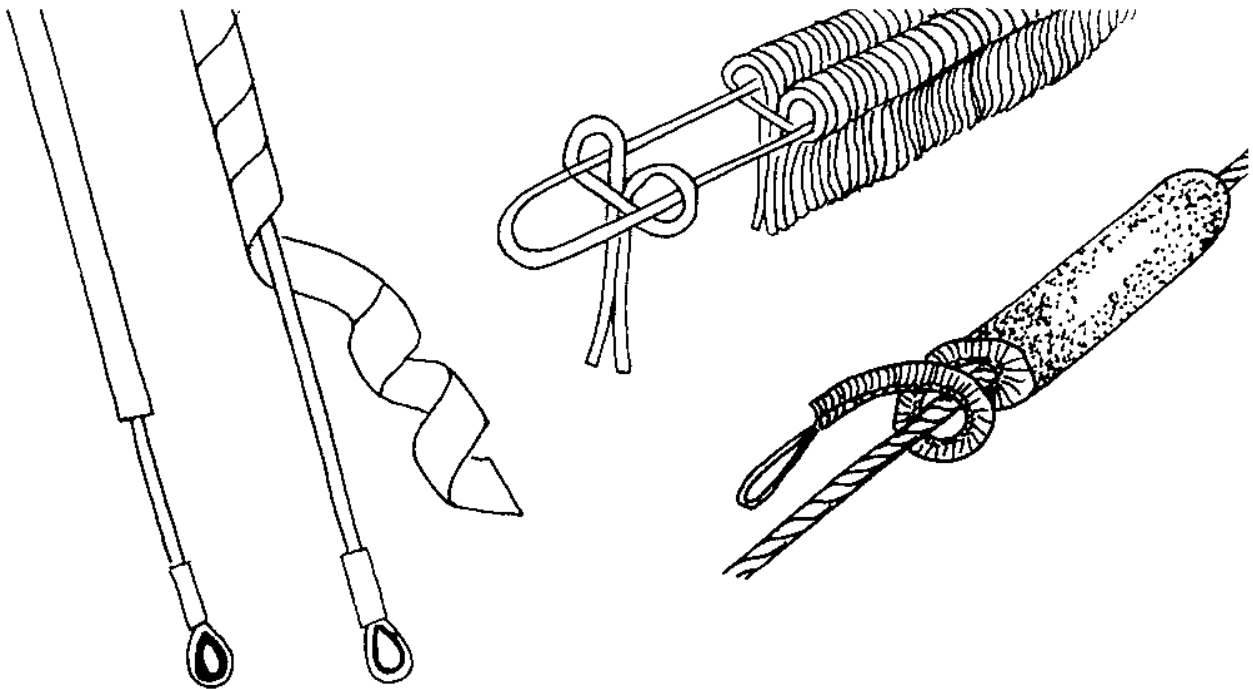
Kreukels.

Als de kreukels worden gevormd door uitgerekte, slecht gezette of slecht gesneden zeilen dan zijn die niet meer te verhelpen. Als ze echter veroorzaakt zijn door slecht opbergen, of vouwen dan is de oplossing eenvoudig. Maar voor alles, wat je dan ook wilt doen, GA ZE NIET STRIJKEN. Terylene zeilen kunnen onder vrij gematigde omstandigheden (70 graden C die al bereikt kunnen worden onder een donker gekleurde huik) krimpen. In plaats hiervan is de veiligste manier om ze te weken in koel schoon water en ze daarna aan het voorlijk op te hangen om te drogen. Onthoud dat zeilen ontworpen zijn om gehesen te worden aan het voorlijk en niet aan een ander, als je het hijst met het onderlijk boven dan houd je het meeste materiaal weg bij de verstaging (zodat geen schavielen kan optreden). Lichtgewicht zeilen als spinakers en botterfokken houden de vouwen van het opbergen en hebben daarom geen speciale manier van opbergen nodig. Evengoed is het de moeite waard (zelfs op een zeilende boot) om een spinaker-achtig zeil zo in z'n zak te doen dat alle drie de hoeken bovenin de zak zitten. Op deze manier kunnen schoten en lijnen bevestigd worden voordat het zeil uit de zak gehaald wordt.

Schavielen.

Zoals eerder vermeld is Terylene een vrij hard materiaal en liggen de steken op het oppervlak van het zeil. Als je weet dat machinesteken niet stuk voor stuk vastgezet worden maar doorlopen, begrijp je het belang van het repareren van een losse steek zodra je er een opmerkt. Deze onmiddellijk vastzetten. Schavielen kan een zeil en vooral het stiksel

ervan, heel snel vernietigen en er moeten snel stappen worden ondernomen om de oorzaak van de moeilijkheden uit te schakelen, of anders moet het zeil beschermd worden door versterkingslappen.

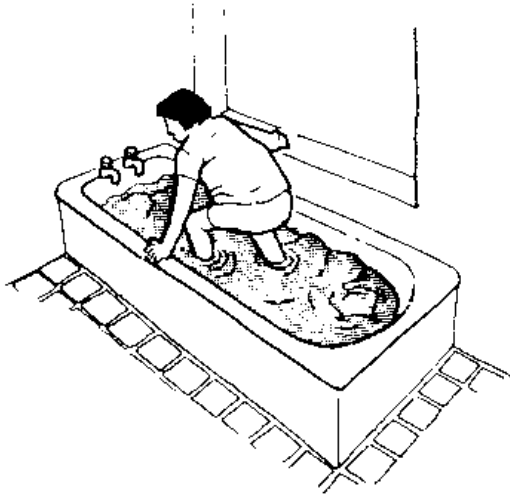


Schavielen bij een grootzeil vindt o.a. plaats bij het hijsen, speciaal wanneer het een erg ruim zeil is. Kijk bij de klauw en de aangrenzende lijken en bij het onderlijk naar gebroken of versleten steken. Op tijd herstellen is een absolute noodzaak. Het is altijd gemakkelijker om een paar centimeter "verdachte" steken opnieuw te naaien dan een hele baan. Als het schip een preekstoel heeft dan is het prettig er een stuk slang omheen te schuiven om zeil beschadigingen te voorkomen. Om beschadigingen op de wantspanners te voorkomen kunnen die gewikkeld worden met plastic spiraal (Spirap) voor elektrische bedradingen. Als het zeil kan "zagen" langs een relingdraad dan kan het beste een versteviging op het zeil worden gezet, het kan gevaarlijk zijn om de reling te verlagen. Grootzeilen hebben nogal eens de neiging om te gaan schavielen langs de wanten als de wind achterlijk is. Ook hier kan plastic slang de oplossing bieden evenals versterkingslappen.

Een schurftplating (hemelboender) is gemakkelijk van overgeschoten losse einden en afvalstukken te maken, ziet er ouderwets uit, houdt zwevend vuil vast en vangt wind, maar is opmerkelijk effectief om schavielen te voorkomen. Op sommige moderne schepen kan het een beetje vreemd staan, maar wie daar op let

Onnodig te zeggen dat een goede schootvoering een hoop problemen kan voorkomen.

Een van de meest ernstige en beschadigende vormen van schavielen gebeurt als het zeil kan flapperen. Soms kan het niet worden voorkomen, bijvoorbeeld als de zeilen gehesen worden voordat het anker opgehaald wordt. Op de motor in de wind met alle zeilen flapperend tegen de wanten moet ten allen tijde voorkomen worden om onnodige schade te voorkomen. Dat voortdurend fladderen geeft enorme spanningen op het naaiwerk en in het zeildoek zelf.

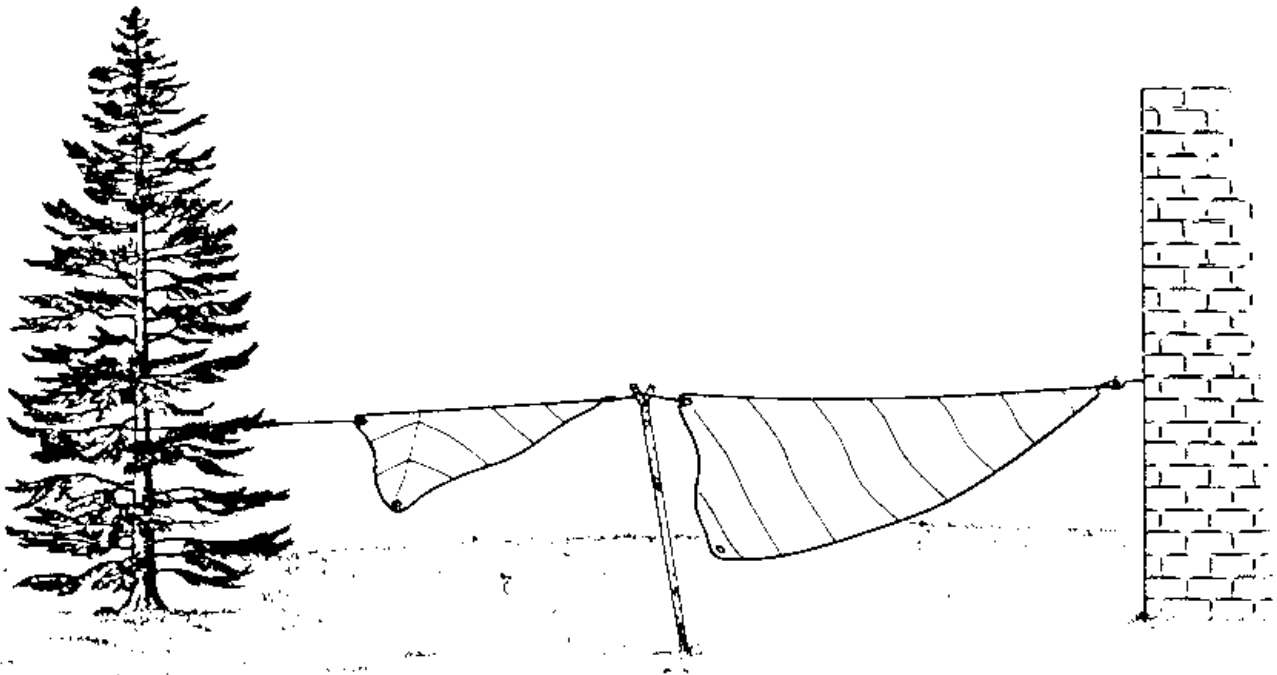


Miljoenen verbindingen tussen schering en inslag beginnen te verbreken, de coating verkreukelt en valt eraf en de levensduur van het zeil wordt sterk verkort.

Wassen

Het belang van het wassen van zeilen kan niet genoeg worden benadrukt. Afgezien van zoutkristallen die in het zeildoek dringen zijn vuil en vlekken niet om aan te zien maar ook nog actief beschadigend voor het materiaal. Als regelmatig gedurende het seizoen wassen of schoonmaken van het zeil te veel moeite is, dan is het toch absoluut noodzakelijk dat ze grondig gewassen worden als de boot op het droge staat.

Zeilen tot een honderd vierkante meter kunnen in een badkuip gewassen worden. Gebruik water zo heet als je voeten kunnen verdragen en gebruik slechts een milde vloeibare zeep. Stamp met je voeten en als er na een paar uur weken nog vuile plekken over zijn probeer dan zeep en een nagelborstel. Nogmaals: voorzichtig met het naaiwerk. Spoel de zeilen meermalen grondig in schoon water, laat het water weg lopen en breng ze naar de tuin om te drogen. Hang ze aan het voorlijk op en als de waslijn te kort is hijs ze aan een lijn uit b.v. een slaapkamer raam.



Als ze droog zijn inspecteer ze dan zorgvuldig op beschadigingen en repareer ze direct. Of anders, merk ze met een paar losse draadjes of maak aantekeningen wat er gedaan moet worden en bewaar de klus voor een winteravond. Vouw ze op als al eerder beschreven en bewaar ze op een koele droge plaats. Een waarschuwing: de wasmachine kan gebruikt worden op een fijnwas programma, maar wasdrogers worden veel te heet en zullen waarschijnlijk krimp en beschadigingen veroorzaken. Vlekken kunnen het best behandeld worden voordat het zeil wordt gewassen en het meest ideale is vlekken zo snel mogelijk na signalering te verwijderen. Als je wacht tot het eind van de zomer dan kan het moeilijk worden om ze helemaal kwijt te raken. Als altijd, probeer de zachtste schoonmaakmiddelen eerst en ga pas over op de sterkere chemicaliën als alle andere middelen niet meer helpen en vraag hulp.

Zout

Gevaarlijk voor zeilen en moet uitgespoeld worden. Let speciaal op versterkingen en dubbelingen bij top, hals en schoothoek. Zorgvuldig drogen voor opbergen.

Schimmel

Vuil en vocht zijn hiervan de oorzaak, evenals gebrek aan ventilatie. Niet ernstig bij Terylene en nylon. Was het zeil in warm water met zachte zeep en week daarna in koud water met bleekwater. Een halve liter bleekwater op 10 liter water is ongeveer goed. Spoel diverse keren na met schoon water en behandel ze nog eens als er nog vlekken blijven. Vergeet niet om ook de zeilzakken te wassen

Vet, olie en vuil

Behandel olievlekken met Swarfega door het grondig in het doek te wrijven en daarna het zeil met warm water en een zachte vloeibare zeep te wassen. Plaatselijk direct schoonmaken kan voorkomen dat vlekken er later niet meer uit willen. Als de olie moeilijk te verwijderen blijkt, probeer dan iets sterkers: b.v: brandspiritus of wasbenzine. Was en spoel het zeil goed om alle resten van het schoonmaakmiddel te verwijderen.

Teer

Met onze tegenwoordige mate van watervervuiling is het noodzakelijk om "teer"vlekken zo snel mogelijk te behandelen. Wasbenzine of Swarfega in de vlekken werken is de eerste behandeling. Maak geen schone vlekken, als het zeil een beetje groezelig is moet het helemaal worden schoon gemaakt. Was anders het zeil plaatselijk met water en zeep voor het schoonspelen en laten drogen. Als dit niet helpt neem je toevlucht tot trichloorethyleen. (*zie product beschrijving*) Hierbij niet roken en goed ventileren. Was alle resten uit voordat het zeil gedroogd wordt.

Verf en vernis

Onmiddellijk behandelen. Probeer met wasbenzine gevolgd door Swarfega. Zorgvuldig vloeibare zeep inwrijven, met warm water uitwassen. Is dit niet voldoende probeer dan Polyclean of behandel de vlek als laatste redmiddel met een beetje trichloorethyleen gevolgd door een 1:1 mengsel van amylacetaat en aceton. Netjes vloeibare zeep aanbrengen en uitwassen. Niet rekken, vermijd het inademen van de dampen en wees voorzichtig met spatten. Droge polyurethaanlak kan zacht worden gemaakt met chloroform, en droge "ouderwetse" soorten reageren op brandspiritus. Gebruik nooit afbijtmiddelen op alkali-basis want die beschadigen het zeildoek.

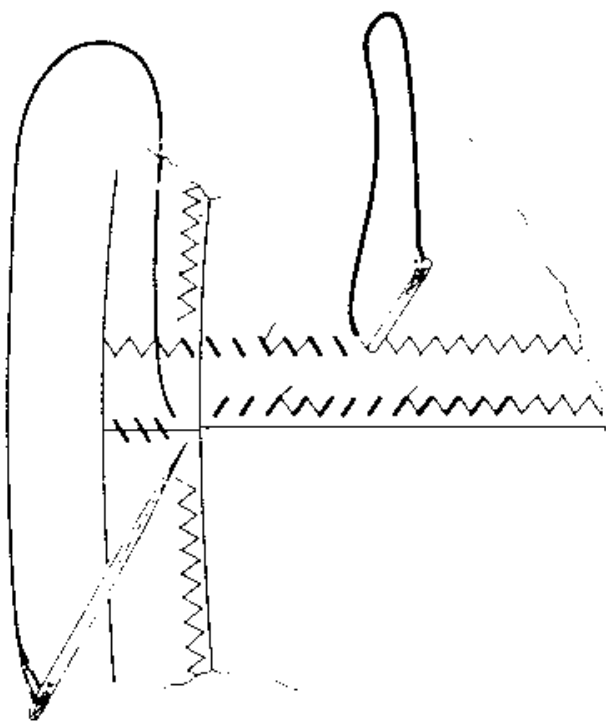
Roest en kopergroen

Erg moeilijk te verwijderen, tenzij je je toevlucht neemt tot erg gevaarlijke chemicaliën. Los 30 gram oxaalzuur kristallen op in een halve liter water en breng op de vlekken aan met een borstel - als de vlekken hardnekkig zijn laat ze dan weken. Draag rubber handschoenen, meng alleen in kunststof bakjes en was en spoel de zeilen, de bakjes, borstel en jezelf heel grondig. (ook bruikbaar is ontweringswater)

Bloed

Vrij gemakkelijk te verwijderen. Verdund bleekwater werkt goed, evenals weken in een biologisch voorwasmiddel. Wel goed naspoelen! Als de bloedvlekken moeilijk te verwijderen zijn, probeer dan een oplossing van ammoniak in water - een kopje op 5 liter is voldoende.

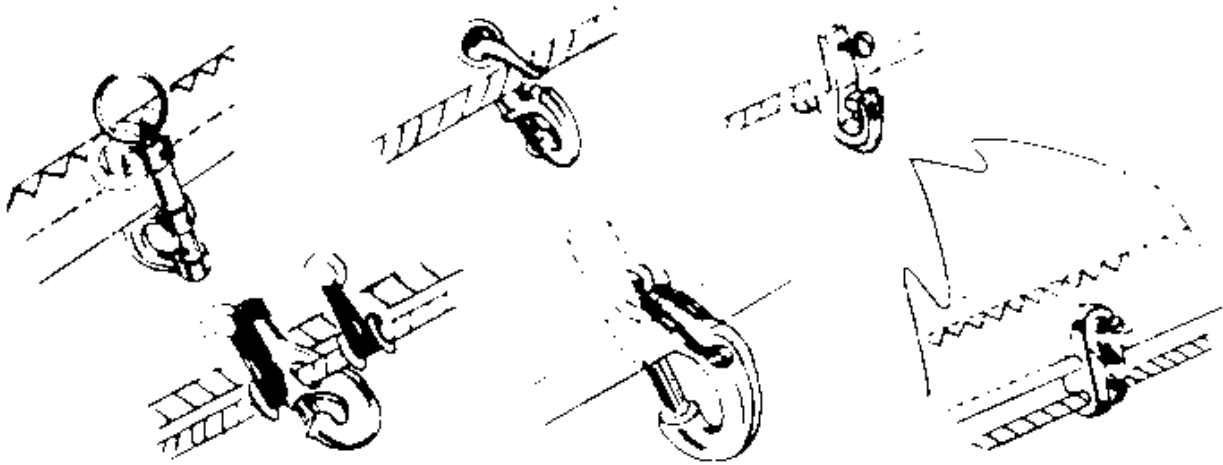
Herstellen



Zoals al eerder opgewerkt: op tijd repareren spaart later een hoop ellende uit. Elke dag aan onderhoud doen is altijd veel gemakkelijker en komt in het algemeen neer op je ogen goed de kost geven waar het losse steken betreft. Vervang deze door handnaaiwerk met Teryleen draad. Volg de zigzag steken van de zeilmaker en gebruik de originele gaatjes met een passende naald en bijpassend garendikte. Naalden niet te groot of te klein nemen. Huishoudelijke stopnaalden werken prima tenzij je door een aantal lagen doek moet, dan heb je een zeilnaald nodig en waarschijnlijk ook een zeilhand. Bij gebruik van een stopnaald de naald zo kiezen dan de draad er net door kan. Let wel op, de ogen van stopnaalden zijn niet bestand tegen het gebruik van een zeilhandje.

De originele zeilnaalden zijn driehoekig en hebben extra stevige grote ogen. Ze kunnen onnodig gaten veroorzaken als ze gebruikt worden door slechts twee lagen doek. Voor gebruik aan boord zijn de maten nr. 17 en 18 prima voor kleine boten, 15, 16 en 14 voor grotere. Hoge nummers zijn bedoeld voor dunnere garens dan lage nummers. Als je steken vind die beginnen los te laten dan is het als tijdelijke oplossing handig om dubbelzijdig tape te gebruiken of er hobbylijm tussen te laten lopen. Denk er ook aan om als het enigszins mogelijk is de oorzaak van de slijtage op te sporen en te verhelpen. Aan het eind van het seizoen zullen er dan (als je de zaak tenminste consequent bij gehouden hebt) niet te veel verrassingen meer tevoorschijn kunnen komen.

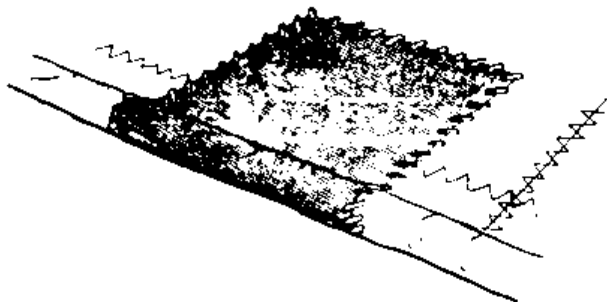




Evengoed is het de moeite nog wel waard om na het wassen tijd te besteden aan het nauwkeurig nakijken op moeilijkheden. De naden nauwkeurig nalopen, geen stukje over slaan, het handigst is om de zeilen helemaal uit te leggen en er over heen te kruipen. Begin waar het je handig lijkt en sla niets over. Een naald met een gekleurde draad is handig om merktekens aan te brengen, veel handiger dan het maken van notities. Let extra scherp op gevaarlijke gebieden zoals schoot-, top en halshoek van fokken. Let op de bevestiging van leuvers en volg altijd de werkwijze van je zeilmaker. Als een leuwer voor meer dan 15 tot 20 percent is versleten zet dan een nieuwe in. Patent leuvers kunnen gemakkelijk aangezet worden, anderen moeten met tape of draad ingenaaid worden. Als er een dun plastic tussenringetje gebruikt is, dan moet ook die vervangen worden. Alle leuvers met bewegende delen werken beter als er een lichte smering wordt toegepast. WD 40 is goed, als alternatief is een witte smering op PTFE-basis mogelijk. Te uitbundig gebruik veroorzaakt vlekken op het zeil die misschien niet eerder zichtbaar worden dan wanneer ze vuil worden

Voorzeilen

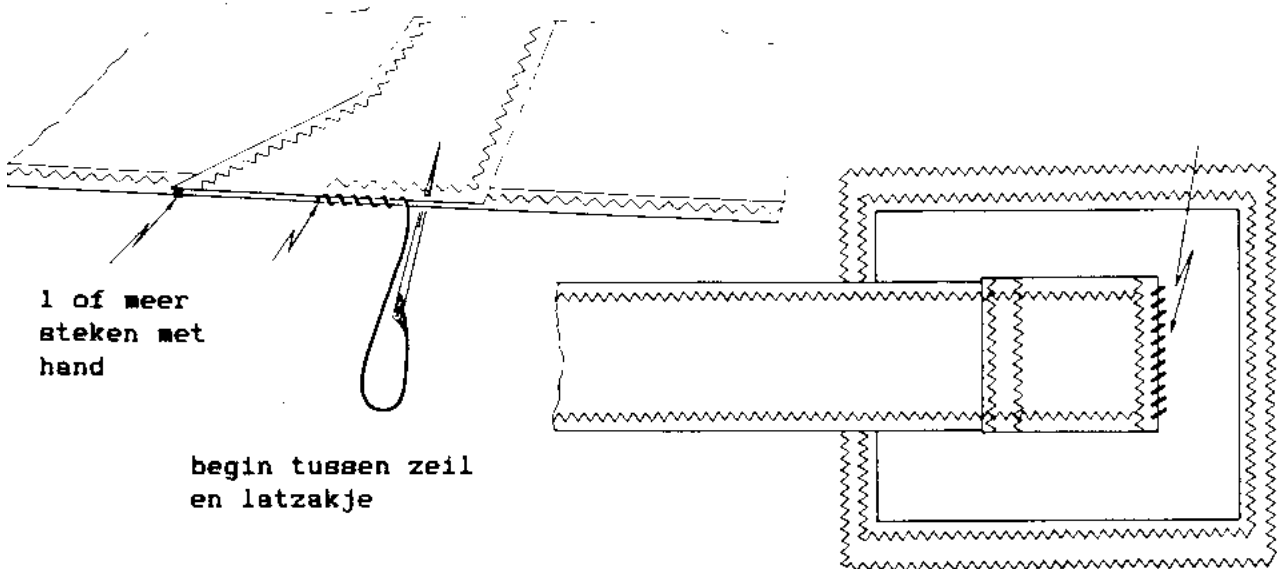
Als de fok door een gleuf in de fokkeboom gaat kijk dan of het doek aan het vooreind niet versleten is. (Overigens, kaarsvet of paraffine aan dat eind gesmeerd zorgt ervoor dat het lijk niet in de groei blijft plakken) Zeilen met een staaldraad in het voorlijk moeten geïnspecteerd worden op de bevestiging van het oog en dat de draad goed is aan boven en onderend. Houd het laatste eindje dicht bij je oor en beweeg de draad wat heen en weer, luister of je de draden over elkaar hoort schuiven. Als je dat hoort dan is dat een klus voor je zeilmaker. Roestvlekken aan het lijk zijn een duidelijk teken dat de draad (of de coating) beschadigd is, maar als je een roestvrij stalen draad hebt krijg je deze tekens natuurlijk niet te zien.



Kijk bijzonder kritisch langs het onderlijk want dat kan beschadigen door schuren langs het dolboord, het dek of de klapmuts. Bij de halshoek heeft het zeil veel te verduren. De zeilmaker weet dat en versterkt die hoek dus. Maar deze verdikte hoek zal daardoor ook stijver zijn en dus nog gemakkelijker beschadigd kunnen worden door wrijving. Zout kruipt

vaak tussen de lagen doek en daardoor blijft het zeil vaak vochtig. Wees dus extra zorgvuldig als deze versterkte delen gewassen en uitgespoeld worden.

Grootzeilen



Steken met de hand aangebracht voor de sterkte

Grootzeilen hebben dezelfde moeilijkheden als voorzeilen met daarbij dan nog zeillatten. Zeillatten kunnen uitgebreide schade veroorzaken als het zeil onzorgvuldig gehesen en gestreken wordt. Zonder uitzondering wordt de binnenhoek van de zeillatzak beschadigd en als de zeilmaker elastiek in het eind heeft aangebracht en is dat vergaan of beschadigd dan heb je een grote klus in 't vooruitzicht maar het is geen onmogelijke opgave. Zeillatzakken moeten vooral goed geïnspecteerd worden bij de versterkingen met zwaar garen aan de einden en bij de ingang.

Als je een zeil hebt met sleetjes aan het voorlijk controleer die dan ook op slijtage. Als het zeil een touwlijk heeft kijk dan of het doek daar niet versleten is. Verstellen kan op deze plaats vaak moeilijk zijn vooral als je zeil door een groef op of in de mast moet omdat het materiaal dan wel eens te dik zou kunnen worden. De hals heeft heel wat te verduren en vooral op de zeilring die daar zit. Kijk na op slijtage of breuk. Touwlijken moeten gecontroleerd worden op slijtage. Bij het om de giek rollen bij reven kan het zeil om de lummel slaan. Let op slijtage door reven - welk type rif dan ook gebruikt wordt - en als de lummel draaibaar uitgevoerd is moet dit zonder moeite werken. Smeer als dit nodig is. Ook op de klauwhoek komt heel wat spanning. Kijk het naaisel na op gebroken draden, het oog op slijtage en touwlijk op deugdelijkheid en slijtage.

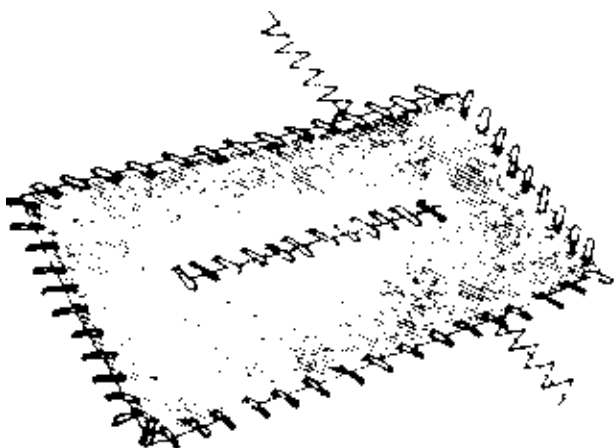
Spinakers en andere grote licht weer zeilen zijn vaak moeilijk om te controleren omdat ze zo groot zijn. Maar het is wel de moeite waard om het te doen. Omdat het erg dun doek is kun je er erg veel naaiwerk aan hebben, maar aan de andere kant is naaien op de hand, juist omdat het licht doek is, erg gemakkelijk.

Nog een woord over winter-service van zeilmakers. Als je de zeilmaker het winteronderhoud laat doen kan je dat een hoop werk schelen. Breng je zeilen direct na het seizoen, dan zijn ze ook op tijd weer beschikbaar. Zeker, dit bevrijdt je van veel vervelend werk, maar het berooft je ook van een mogelijkheid om je schip en tuig beter te leren kennen. De keus is aan jou....

Naaien met een naaimachine

De meeste huishoud naaimachines zijn in staat om de dikke zeildoek te verwerken waarvan de gemiddelde zeilen gemaakt zijn. Je kunt moeilijkheden hebben als je door een aantal lagen doek moet bij top, hals of schoothoek, maar omdat we uiteindelijk het zeil repareren en niet helemaal nieuw maken, is dat ook maar een betrekkelijk bezwaar.

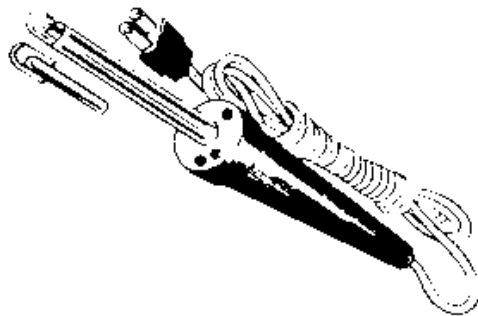
Een voordeel van de moderne naaimachines is dat de meeste zig-zag steken kunnen maken. Gebruik terylene garen (b.v. nr 31) en een bijpassende naald (b.v. nr. 100). Voor zwaar doek heb je misschien een dikkere naald nodig. 4 à 5 cm op het oude stiksel beginnen te naaien. Met enige oefening gelukt het je misschien om de gaten opnieuw te gebruiken die door de zeilmaker in het doek gemaakt zijn. Kijk uit voor draadbreek, want dan gaat de naad weer stuk. Laat aan het begin en eind een stukje draad hangen en zet die met de hand vast. Als je een hele naad moet naaien dan kun je moeilijkheden krijgen met het gelijkmatig invoeren van het doek omdat het doek alleen aan de onderkant getransporteerd wordt. Lijm de naad dan eerst vast met b.v. Collal of gebruik tweezijdig tape. Gebruik niet te veel lijm, want dat veroorzaakt ellende met de naald en het garen (het gaat "opstropen" en je krijgt plakrandjes aan de naald). Een zwaar zeil onder de machine door geleiden vraagt wat overleg. Je hebt RUIJTE nodig. Het gaat misschien nog het beste als je het zeildoek oprolt en de machine op de vloer zet. Als je met z'n tweeën werkt gaat het nog gemakkelijker, maar vertel je maat om niet te hard aan het zeil te trekken anders krijg je verbogen en gebroken naalden. Verbogen naalden zijn een verschrikking want daardoor krijg je dat de machine steken overslaat en aan de onderkant -van het werk een hoop losse lussen. Let ook op de spanning van de machine (zowel onder als boven). Soms kun je beter een "Yersey"-naald (met een stompe punt) gebruiken en de draad een beetje "smeren" wil ook nog wel eens helpen. Niet moeilijk doen, gewoon een beetje olie aan een stukje zacht (toilet-) papier (of papieren zakdoekje) en daarover heen de draad laten lopen. Als je dan nog moeilijkheden hebt moet je misschien de naaimachine schoonmaken (alle stof en andere ongerechtigheid bij de spoel en het transportmechaniek weg halen). De spanning moet zo ingesteld worden dat de knoop aan de onderkant tegen het doek aan wordt getrokken. Teryleen is te hard om de knoop in het doek te trekken. Als je een elektrische naaimachine gebruikt moet je een dun stuk schuimplaatje onder de machine leggen of een laagje vilt. Anders loop je het risico dat de machine "weg gaat lopen": en dan kun je behalve dat het naaiwerk er niet netjes mee wordt ook gemakkelijk je vingers onder de naald krijgen. Nog een "veiligheids" tip: de damp die van drogende lijm af komt kan een bepaalde hoeveelheid "lichthoofdigheid" veroorzaken als je die veel inademt.



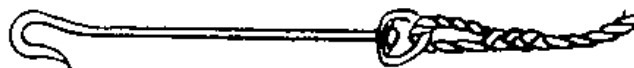
Op de hand naaien

Afgezien van een paar los gegane steken zal het echte hand-naaiwerk meestal aan boord moeten gebeuren: het herstellen van scheuren e.d. Vuistregel: verstellappen moeten op z'n minst 5 cm groter zijn dan de scheur (aan alle kanten). Probeer de draadrichting van de verstellap hetzelfde te krijgen als het zeil. Terylene "knip" je met een hete soldeerbout voorzien van een

snijmes en je hoeft dus geen inslag-zoom te maken. Als je een kleine scheur moet repareren begin je met de scheur te stoppen. Lijm dan de lap op z'n plaats (b.v. met Collal of Saba p.v.c. lijm 70 T, niet te veel lijm gebruiken) en naai langs de kant met een schuine platte steek. Verstellap en zeildoek moeten dezelfde dikte hebben, en het gebruikte garen moet er bij horen. Op de hand naaien gaat gemakkelijk met behulp van een "zeilhand"



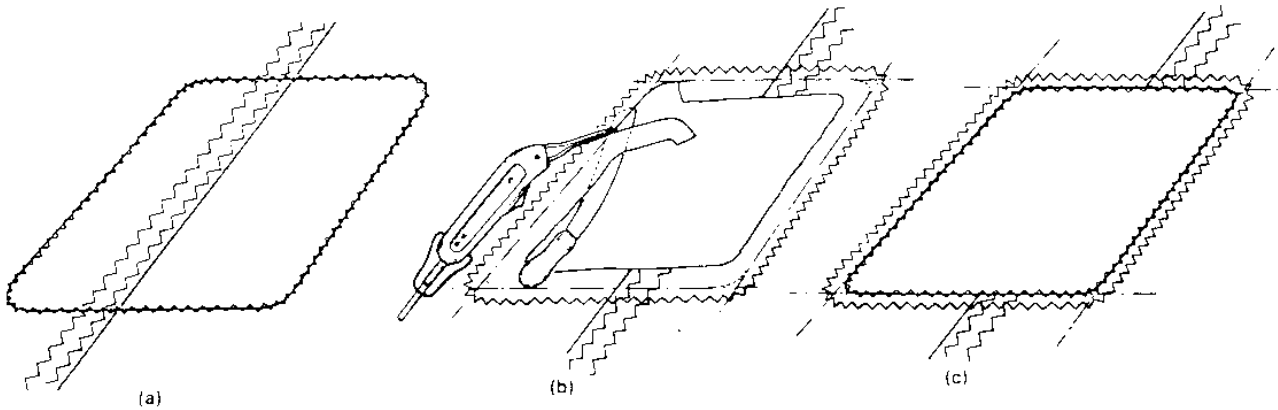
(die ook te verkrijgen zijn voor linkshandige mensen) en zet het garen goed vast met een knoop en een aantal extra steken. Als je met een wnkelaar te maken hebt kun je die het best rechthoekig uitsnijden, er een lap op lijmen en aan beide kanten van het zeil de randen vast naaien.



Als je een scheur hebt dwars over of door een hele baan dan zul je een groot stuk moeten vervangen en kan een verstellap alleen maar beschouwd worden als een tijdelijke oplossing. Als een scheur dwars door een naad heen gaat dan zou je eigenlijk twee lappen op moeten zetten, op elke baan een, maar in de praktijk is een lap veel gemakkelijker aan te brengen. Als er een scheur aan de zijkant van het zeil zit dan moet de verstellap over de zijkant heen naar de andere kant van het zeil aangebracht worden. Voor alle verstellappen geldt: een paar extra steken op de hoeken versterkt de reparatie en verlengt dus de levensduur van het zeil.

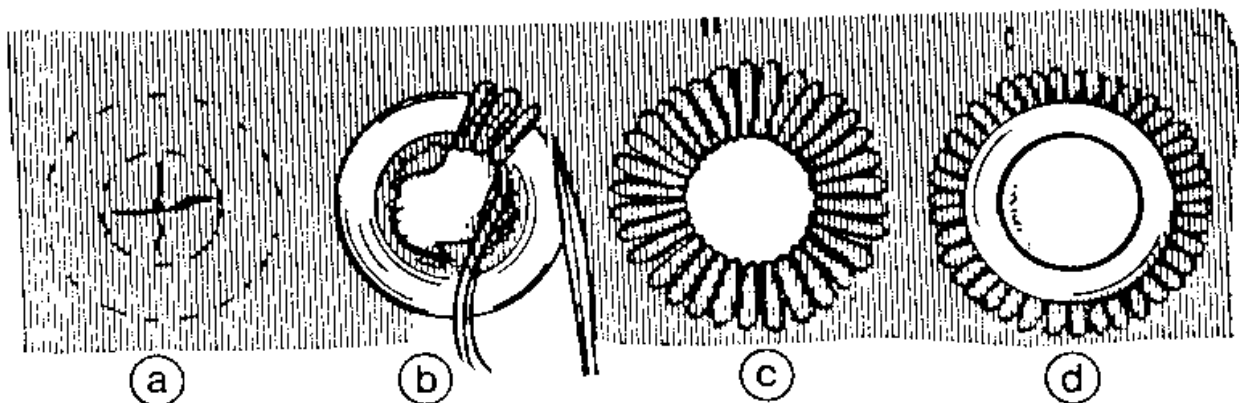
Scheuren in spinnakers en andere lichtgewicht zeilen kunnen het best gerepareerd worden met gewone huishoud naalden. (system 134/135 of no:70 à 80). Er bestaat gekleurde spinnaker reparatie plakband die het op z'n minst een seizoen uithoudt. Naai het rondom vast en de tijdelijke reparatie is veranderd in een permanente. Ook hier moeten de kanten van de scheur netjes gestopt worden. Winkelhaken moeten rechthoekig gesneden worden en daarna versteld. Lange verticale scheuren bij de lijken kunnen het best hersteld worden door de zeilmaker en als een lijkdraad is gebroken is dat ook iets voor een beroepsmatige aanpak. Alle beschadigingen worden ergens door veroorzaakt en een klein beetje preventie helpt een reuze stuk als het op onderhoud van zeilen aankomt. Als er in de verstaging vleeshaakjes komen moet daar iets aan gedaan worden, evenals aan scherpe uitstekende eindjes bij klemmen e.d. Bij voorkeur vervangen!

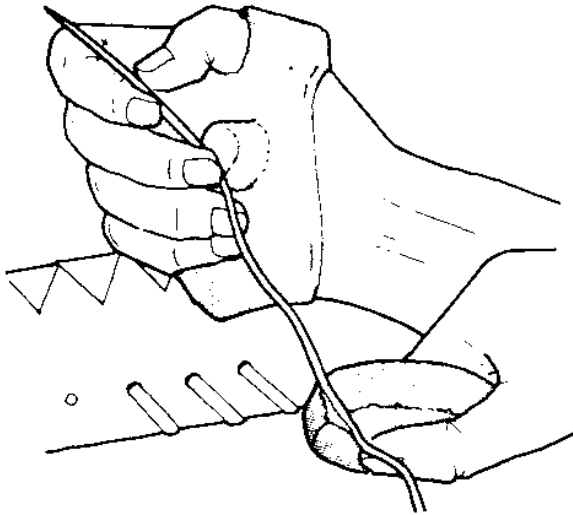
Kettingschalmen en sluitingen kunnen afgeschermd worden met plakband en als je plastic spiraal hebt gebruikt dan voorkomt een paar wikkelingen met zelfvulkaniserende tape dat ze loswikkelen gedurende het seizoen; als alternatief kan natuurlijk ook een touwspanner worden gebruikt!



Versterkings lappen kunnen het best aan beide kanten van het zeil
aangebracht worden en ook weer: rechthoekig en met de zelfde
draadrichting als het zeil. Let hierbij op schering en inslag. Lijm ze op
hun plaats en het gebruik van lijn stelt je in staat om de twee lappen
precies boven elkaar aan te brengen zodat je met een serie steken ze
allebei tegelijk vast kunt zetten. Als alternatief, en als je niet zeker
genoeg bent van je eigen kunnen, zet de lappen elk apart op omdat dit het
risico van valse vouwen beperkt. Bovendien slijten twee rijen steken
minder snel door als een, zeker als de tweede lap een klein beetje groter
wordt gemaakt als de eerste. Sommige zeilmakers zijn er voor om de lap
voordat hij opgenaaid wordt te verkreukelen, op die manier loop je geen
risico om de lap te krap op te naaien. Verstevinging kan ook nodig zijn
voor de ogen bij hals, top en klauw als het zeil zwaar belast wordt en
een zekere aanwijzing daarvoor zijn gebroken steken. Een goede reparatie
kan worden gemaakt door geweven Terylene band te gebruiken, smal voor
kleine zeilen, breder voor grotere. Grote kruissteken moeten gebruikt
worden om de band op te naaien, vet de draad die gebruikt wordt in. De
band moet opgezet worden in de richting waarin het zeil belast wordt,
deel de hoek die versterkt moet worden in tweeën, dan zit je ongeveer
goed. Wees niet zuinig met de lengte van het band. Een heel belangrijke
plaats die op deze manier versterkt kan worden is bij de zeilogen.

Genaaide zeilogen (grommers) zijn vaak sterker dan de geperste uitvoering
en bronzen ringen zijn vrij gemakkelijk in het zeil te naaien. Als een
bestaande ring moet worden vervangen dan moet de vervangende ring of
grommer de goede maat hebben. Hoe zet je zo'n zeilring in? Leg de ring op
z'n plaats op het zeil en teken met een potlood de binnen- en
buitencirkel. Knip/snij een gat dat ongeveer $\frac{3}{4}$ zo groot is als de
binnencirkel.





Gebruik een dubbele gewaste Terylene (dit is garen wat door de fabriek voorzien is van een laagje was. Dit voorkomt het kinken van het garen en het naait gemakkelijker) draad en naai de ring op het zeil.

Maak de steken door de potloodstreep van de buitencirkel naar beneden en door het gat weer omhoog. Naai de ring op het zeil met steken die ongeveer 4 mm van elkaar liggen. Trek elke steek goed aan en ga nog een keer rond en nog eens terwijl je de steken tussen de vorige plaatst. Als er veel kans is dat de steken snel zullen slijten, plaats dan een grommet. Dit is een kort bronzen busje met aan een kant een platte uitstulping. Steek dit busje door het gat en forceer het rechte eind naar buiten door een speciale mal te gebruiken, hoewel je het ook wel klaar kunt spelen door een grote fit, bolhamer of een stalen kogel te gebruiken.

Reefknuttels.

Zelfs als een rolrif wordt gebruikt worden er vaak bij wijze van veiligheidsmaatregel reefknuttels ingezet. De grootste spanning bij gereefd zeil komen op de zeilogen bij voor- en achterlijk en niet in de reefknuttels die er eigenlijk alleen maar zijn om het zeil vlak te houden en de massa doek bij elkaar te houden aan de onderkant. Maar een zeil kan scheuren als het rif eruit geschud wordt en een van de knuttels zit nog vast. In dat geval moet het zeil zelf altijd versteld worden en de reparatie houdt dan in dat de versterkingslapjes geheel verwijderd moeten worden. Daarna moet de scheur gestopt worden en de versterkingen er weer opgenaaid. Er zal ook een nieuw oog moeten worden ingezet en deze zal waarschijnlijk iets groter moeten worden dan de oorspronkelijke.

Ruiten, ramen of vensters in zeilen kunnen bros worden door leeftijd. Ze kunnen ook erg verkreukeld worden als je het zeil onzorgvuldig opvouwt of er iets zwaars oplegt bij het opbergen. In dat geval kun je een passend stuk plastic bij V en D of bij de zeilmaker kopen en (gebruik het oude ruit als patroon) een nieuw maken en in het zeil naaien. Probeer de oude naaigaten te gebruiken. Als je een ruit wilt maken in een zeil dat er nog geen had, doe dan als volgt: kies een plat stuk in het zeil, lijm het voorgesneden ruit op z'n plaats met dubbelzijdig plakband en naai met de naaimachine langs de buitenkant. Gebruik een zig-zag steek met de ene steek op het ruit en de andere op het doek, maar wel direct naast het plastic. Draai het zeil om en knip op ongeveer 5 cm van de naad het doek weg. Zorgvuldig werken, ook al is dit een eerste "ruige" naad, anders kun je het ruitje beschadigen.

Nu komt een nog griezeliger stap. Neem een soldeerbout of een dun scherp mes (b.v. een scalpel) en een breed plat mes (b.v. een pannenkoekenmes of een stalen liniaal), houd het mes tussen het zeildoek en het ruit en snij zorgvuldig overtollig materiaal weg. Laat genoeg over om een nette zoom te kunnen maken en naai deze vast. Potloodlijnen rondom kunnen een goede hulp zijn om netjes te werken.

Reparatie set.

- Verschillende naalden waaronder ook stopnaalden. Bevaar ze door een stuk vet papier gestoken in een asperine-buisje.
- Handnaaigaren
- Machine naaigaren (Terylene)
- Zeilhand ook wel zeilplaat genoemd
- Zeildoek. Eventueel gekleurd spinnakerdoek.
- Spinnaker plakband. Ook gemakkelijk voor noodreparaties aan grootzeilen en fokken.
- Stuk bijenwas of een kaars.
- Tornmesje o.i.d.
- Isolatieband - plastic (geen linnen) en/of zelfvulkaniserende tape.
- Een paar meter geweven Terylene band
- Tube heldere hobbylijm.
- Scherp mes, schaar e.d.
- Tweezijdig plakband
- Stuk leer (b.v. van een oude tas o.i.d.)
- Voor gewast zeilgaren.
- Set zeillatten (in de gewenste maat), leuvers, zeilogen, tape en garen in de gewenste maat.

LOOKING AFTER SAILS, een bijlage van het blad PRACTICAL BOAT OWNER heeft als basis gediend en is met toestemming van de uitgever en schrijver GEORGE J TAYLOR bewerkt met als geraadpleegde literatuur:

DE ZEILEN vormgeving en constructie	Jeremy Howard-Williams
Working in canvas	P.W. Blanford
Hayward's pocket guide to sails	
Mast en zeilen trimmen	Jaap Kramer
The care and repair of sails	Jeremy Howard-Williams
Zeilen en verstaging	Bruce Banks/Dick Kenny
Make your own sails	R.M.Bowker & S.A.Budd
Try your hand at Sailsmaking	John Letcher
Cruising Sail	Phil Bennet
Racing Sails	Steve Primer
Surfzeilen	Alex Engel

Vorbereidend schiemannen.

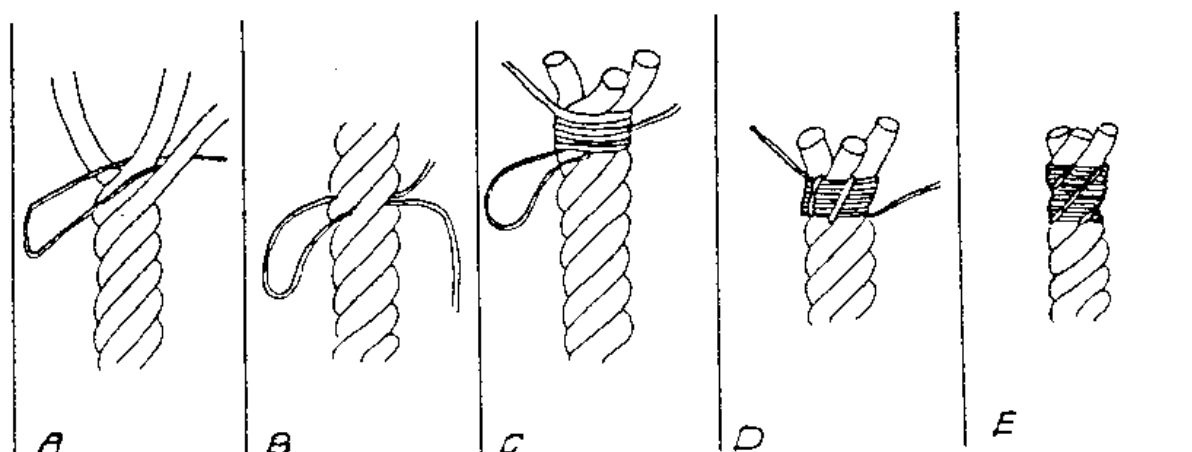
Om gezoek tijdens het tuigen zoveel mogelijk te voorkomen, gaan we de afzonderlijke delen zoveel mogelijk voorbereiden. De vallen worden voorzien van een oogsplits, een takeling en bijbehorende kousen, sluitingen en blokken. Dit kunt je vinden in de tuig instructielijst. In dit verhaal worden de onderwerpen takelen, splitsen en marlen voor het gemak nog eens behandeld.

Het takelen van een lopend end.

Om uiteendraaien van de kardelen te voorkomen worden de einden van de vallen voorzien van een takeling. Een takeling wordt gemaakt van zeilgaren en niet van een willekeurig stukje pak- of vliegertouw. De beste takeling is de z.g. genaaide takeling omdat deze niet zo gemakkelijk los schuift.

Een genaaide takeling (zonder naald).

Hiertoe wordt ongeveer 3 cm van de kardelen uit elkaar gedraaid. In het takelgaren wordt een lusje gevormd en over een kardeel gelegd (a). De drie kardelen worden weer in elkaar gedraaid (b).



Met het lange deel van het takelgaren worden windingen om de drie kardelen gemaakt - zo stevig mogelijk (c). Zijn er voldoende windingen aangebracht (lengte ongeveer 3/4 à 1 keer de diameter van het touw), dan wordt het lusje omhoog gebracht en over dezelfde kardeel gelegd. Het lusje volgt nu de tieren van het touw. Met het korte deel van het takelgaren wordt het lusje zo stevig mogelijk aangetrokken (d). Het korte eind van het takelgaren wordt omhoog gebracht en samen met het lange deel leggen we een platte knoop tussen de kardelen.

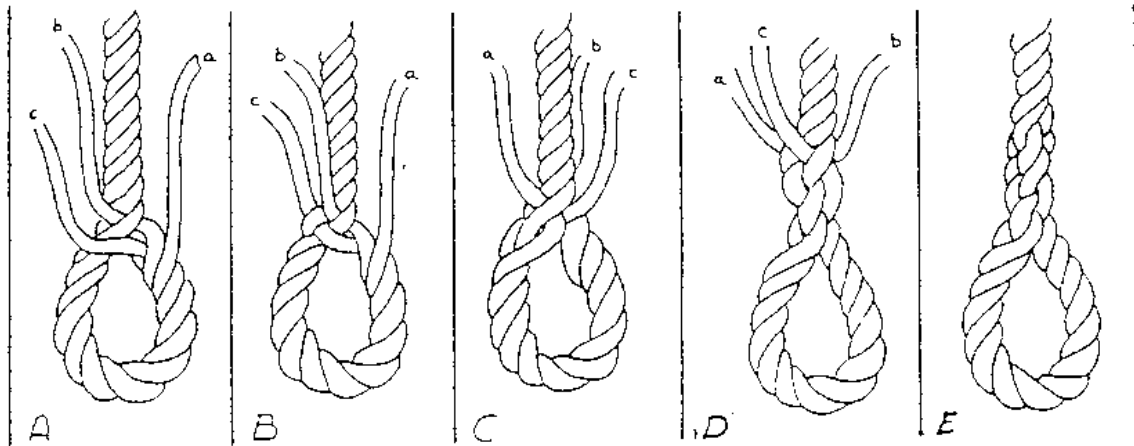
Oogsplits.

Wikkel de kardelen enkele centimeters uit elkaar. Buig dit tot een oog of lus ontstaat van de vereiste grootte. De drie kardelen moeten netjes naast elkaar liggen. Steek het middelste losse kardeel (b) onder het juiste kardeel door (tek.A). Kardeel c gaat onder het volgende kardeel door (tek.B).

Let nu goed op:

Draai de hele splits om zodat de losse kardelen b en c onder liggen. Neem het overblijvende kardeel a en steek hem onder het nog niet gebruikte kardeel (tek.C).

Bekijken we nu het resultaat dan zijn de drie kardelen netjes rondom verdeeld. Steek nu de kous in het oog en trek de kardelen aan zodat het touw strak om de kous zit. De splits nu verder afwerken door de losse kardelen verder door te steken (over een, onder de daarnaast liggende volgende). Voor kunststof (polypropyleen) in ieder geval driemaal doorsteken.

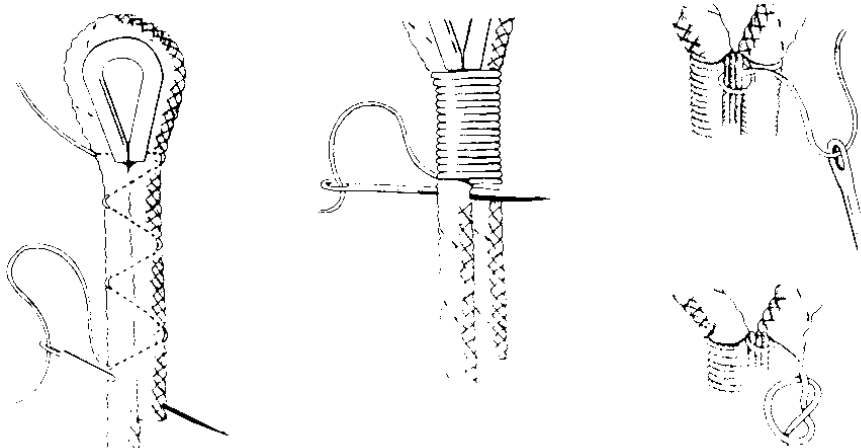


Het maken van schoten.

De grootschoot wordt met behulp van een bindsel vast gezet aan het hondsvot van het schootblok. Belangrijk is: hier geen kous in zetten. Door een kous zal het oog te breed worden zodat de schoot overmatig sterk slijt. Neem een end van de schoot en leg dit rond het hondsvot. Het nu gevormde oog moet vast gezet worden met een bindsel. Hiertoe neem je een stukje lijn en legt hier een oogje in b.v. met een paalsteek. Je slaat de lijn rond de beide tampen en steekt het losse eind door het oogje. Je haalt dit aan en legt ongeveer 8 rondsragen om de twee tampen. Vervolgens steek je het losse eind van het bindsel onder alle slagen door en weer door het oogje van de paalsteek. Nu alle slagen stijf aanhalen. Nog meer spanning kun je op het bindsel zetten door de windingen te "wurgten". Dit doe je door het losse eind naar boven te brengen en tussen de twee tampen door te nemen naar beneden en weer tussen de tampen door. Je legt dus wurgwindingen haaks op de eerste acht vindingen net als b.v. bij een sjorring. Dit bindsel met 2 halve steken vastzetten op het lange eind van de schoot. Met een naald en een zeilplaat steek je het losse eind een paar keer heen en terug door de grootschoot en snijdt het af.

In het midden van de fokkeschoot leg je een lus met een kous er in. Deze zet je vast met een bindsel als boven omschreven.

De einden van groot- en fokkeschoot voorzie je van een genaaide takeling (met naald en zeilplaat) of van een bezetting.



Tuig instructie lijst LELIEVLET.

- Ankerlijn 20 m, 14 mm dik; 2 oogsplitsen met kousen, 3 sluitingen 8 mm, 1 m ketting + anker 7,5 kg

- Grootschoot 10 m, 10 mm dik; sluiting 6 mm, enkelblok met hondsvot, naaien en takelen, dubbelblok, sluiting 6 mm

- Fokkeschoot 10 m, 10 mm dik; naaien en takelen oog met kous, sluiting 6 mm, einden van de schoot takelen

- Piekeval 12 m, 10 mm dik; sluiting 6 mm, oogsplits met kous, enkelblok met sluiting 6 mm gedraaid, genaaide takeling

- Klauwval 12 m, 10 mm dik; sluiting 6 mm, oogsplits met kous, dubbelschijfs blok met sluiting 6 mm gedraaid, genaaide takeling

- Dirk 12 m, 10 mm dik; sluiting 6 mm, oogsplits met kous, dubbelschijfs blok met sluiting 6 mm gedraaid, genaaide takeling

- Fokkeval 12 m, 10 mm dik; sluiting 6 mm, oogsplits met kous, dubbelschijfs blok met sluiting 6 mm gedraaid, genaaide takeling

- Landvasten 2 stuks 5 m, 10 mm dik; oogsplits (paaloog lang 50 cm)

- Landvasten 2 stuks 7 m, 10 mm dik; oogsplits (paaloog lang 50 cm)
Staaldraad

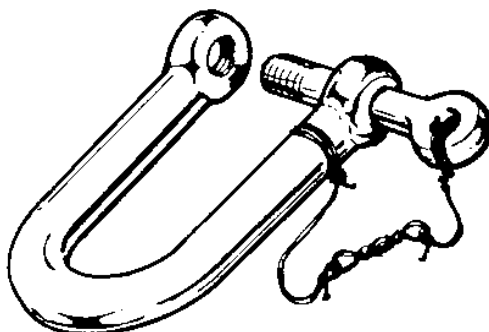
- Voorstag 4.88 m, 4 mm dik; sluiting 8 mm, wantspanner, klephaak, sluiting 8 mm

- Wanten 2 stuks 4.20 m, 4 mm dik; sluiting 8 mm, ketting, sluiting 8 mm

Sluitingen:

- 8 stuks 8 mm gewoon - ankerlijn en verstaging
- 10 stuks 6 mm gewoon - lopend want
- 2 stuks 6 mm gedraaid - topblokken voor grootzeil
- 1 stuk 8 mm gewoon - reserve
- 2 stuks 6 mm gewoon - reserve

Een warteltje dat sportvissers gebruiken tussen een lijntje aan het mannetje van een D sluiting voorkomt verlies en knopen in het lijntje.



TUIGAGE LELIEVLET

Het marlen

Bij de Lelievlet is het grootzeil aan boven- en onderlijk voorzien van stempelkousjes. Deze worden gebruikt bij het "marlen" van het zeil aan de gaffel en giek. We gaan als volgt te werk:

De halshoek wordt met een bindsel vastgezet aan de opgelaste ring van de lummelbus. Dit bindsel moet zo kort mogelijk zijn en de grommer komt dan ook naast de ring te zitten. De schoothoek wordt met een bindsel vastgezet aan de ring van de wervelbus. Met dit bindsel wordt de spanning van het onderlijk geregeld. Met behulp van een paalsteek maken we een oogje aan de marlijn en zetten deze vast aan het eerste stempelkousje. Het leggen van de marlsteek is duidelijk gemaakt met behulp van de tekening. Het eind van de marlijn wordt vastgezet aan het laatste kousje bij de schoothoek.

Het geheim van de juiste marlsteek is dat deze zichzelf beknipt dwz niet losschiet.

Het marlen van het bovenlijk gaat op dezelfde manier: De klauwhoek wordt met een bindsel vastgezet aan de oogbout van de gaffel. Dit bindsel moet zo kort mogelijk zijn en de grommer komt dan ook tegen het oog te zitten. Met behulp van de paalsteek maken we een oogje aan de marlijn en zetten deze vast aan het eerste stempelkousje, daarna marlen als bij het onderlijk. De nokhoek wordt met een bindsel vastgezet aan het gat aan het eind van de gaffel. Met dit bindsel het bovenlijk op spanning brengen.

Het zeil wordt dan zig-zag gevouwen over de giek en samen met de gaffel vastgezet met de zeilbandjes.

Het tuigen van de vlet.

We beginnen met het aanbrengen van de buikdenning in het schip.

Een dweil leggen we neer om de voeten schoon te maken bij het aan boord stappen, zand en vuil zijn vijanden van het verfsysteem.

We leggen de mast in het schip, de voet onder de voorplecht. Het topje in het wrikgat, met het middelste oog van de hommerring naar beneden.

We brengen de 2 wanten aan b.v. een sluiting aan de hommerring.

Een enkelschijfs blokje met een sluiting vastzetten aan de sluiting van de voorstag.

Een enkelschijfs blokje met een gedraaide (of 2 gewone) sluiting vast zetten aan het onderste (achterste) oog van de topring.

Een dubbelschijfs blokje met een gedraaide (of 2 gewone) sluiting vast zetten aan het middelste oog van de hommerring.

Nu gaan we de vallen inscheren:

- De fokkeval inscheren van buiten naar binnen.

Benaaide tamp naar de mast toe door het blok steken en met een halve knoop vast zetten op het oog van de splits.

- De piekeval inscheren van buiten naar binnen (als fokkeval) en idem vastzetten.

- De dirk inscheren van buiten naar binnen via de bakboords schijf van het dubbele blok aan de hommerring en vast zetten.
- De klauwval inscheren van binnen naar buiten via de stuurboordschijf van het dubbele blok.

Een sluiting aanbrengen op het voorste oog van de hanekam op de voorplecht.

De mast in de mastkoker leggen en de mastbout aanbrengen.

De mast omhoog lopen en de mast borgen door de mastgrendel aan te brengen.

De voorstag met behulp van de klephaak vastzetten aan de sluiting op de hanekam.

De spanner bij de hanekam zover indraaien dat de voorstag geen speling meer heeft. De masttop mag niet gebogen worden. De spanner borgen met de twee moeren.

De wanten met behulp van een sluiting vastzetten in het puttingijzer. Deze mogen ook niet te strak staan. Iets speling kan geen kwaad. Eventueel een grotere of kleinere sluiting gebruiken.

De vallen op de kikkers beleggen:

- Grootzeilvallen aan stuurboord: klauwval onder; piekeval boven.
- Fokkeval aan bakboord boven
- Kraanlijn aan bakboord onder

Restant van de val opschieten, de eerste slag door het opgeschoten gedeelte halen, enkele slagen ronddraaien en dan over het bovenste gedeelte van de kikker ophangen.

Het aanbrengen van het grootzeil.

De mik in de twee beugels zetten op het schot van de achter luchtkast

Bij het voorbereidend schiemen hebben we het grootzeil gemarld aan de gaffel, en zig-zag gevouwen op de giek vastgezet met behulp van de zeilbandjes.

De bundel opnemen en in de mik leggen.

De lummel aan de mast vastzetten m.b.v. de splitpen.

Klauwval en piekeval monteren aan de spruit van de klauw en de gaffel. Een lijntje aanbrengen tussen de sluiting van de piekeval en het oog van de spruit, aan de kant van de nokhoek (dodemanslijntje).

De dirk aan de wervel monteren.

De schootring over de giek schuiven en boven het grootschootoog plaatsen.

Het enkele blok met hondsvot van de grootschoot vast zetten aan het oog van het casco. Het halende part van de schoot komt nu uit het bovenste blok.

De dirk losmaken van de mastkoker en zover spannen dat de giek vrij komt uit de mik. De dirk beleggen op de kikker.

Grootschoot doorhalen en vastzetten met een halve steek. De schoot opschieten en ophangen aan de schootring.

De mik wegnemen en onder de doft bevestigen, of aan bakboord in de boot leggen.

Een lijntje (pettenlijntje) aanbrengen tussen schootring en het vrije oog van de wervel. Dit lijntje voorkomt het naar de mast glijden van de schootring bij het zeilen voor de wind. Het grootzeil is nu klaar voor het zeilzetten.

Het aanbrengen van de fok.

De fokkeval losmaken van de mastkoker en losjes om de voorstag met een halve steek vastzetten.

De halshoek van de fok m.b.v. 2 sluitingen en het kettinkje van 6 mm dik en lang 250 mm vastzetten aan het 2e oog van de hanekam op de voorplecht.

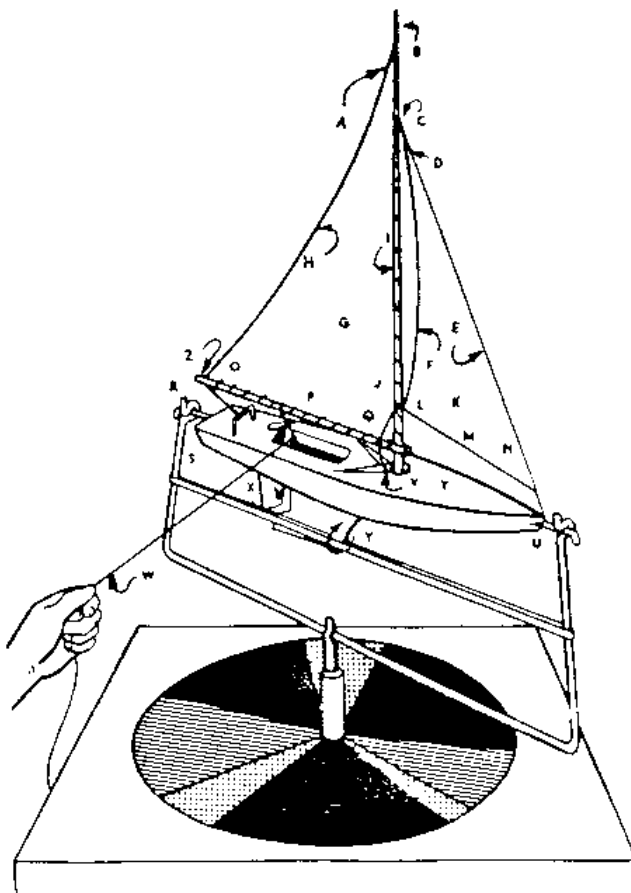
De leuvers aan de voorstag bevestigen van onderen naar boven.

De fokkeval los nemen van de voorstag en aan de tophoek bevestigen.

Het onderlijk van de fok strak trekken. De fok is nu zig-zag gevouwen door de leuvers. Ongeveer 60 cm vanaf het kettinkje vastpakken. Het vrije stuk tussen de fokkeval en de voorstag duwen. Door de val nu stijf te halen (aan te trekken) raakt de fok beklemd en is vrij van het dek. De val beleggen met een paar halve steken op de voorstag.

De 2 enkelschijfsblokken aan de leiogen voor de fokkeschoot vastzetten.

Het middelste oog van de fokkeschoot met een sluiting vastzetten aan de schoothoek van de fok (beter is het een leertje te gebruiken). De fok is nu klaar voor het zeilzetten.



Tuig instruktielijst 4 m JUNIORVLET

- Ankerlijn 15 m, 12 mm dik; 2 oogsplitsen met kousen, 3 sluitingen 8 mm, 1 m ketting + anker 5 kg
- Dirk 11 m, 6 mm dik; oogsplit met kous, met sluiting 6 mm op dirkring van de giek via b.b. blokje in de top, naar kikker (tweede van links) op voorschot. Eind afwerken met een takeling.
- Zeilswal ook wel nokkeval genoemd 9 m, 6 mm dik; oogsplit met kous, sluiting 6 mm op het stropje aan de gaffelnok, via s.b. schijf, tweeschijfsblok + sluiting aan de topring van de mast, eind beleggen aan de meest rechtse kikker op voorschot, eind afwerken met een takeling.
- Klauwval 9 m, 6 mm dik; oogsplit met kous, sluiting 6 mm op de klauw van de gaffel via b.b. schijf, tweeschijfsblok met sluiting aan de topring, beleggen op kikker (tweede van rechts) op voorschot, eind afwerken met een takeling.
- Fokkeval 9 m, 6 mm dik; oogsplit met kous, sluiting 6 mm aan de fok via fokkeval blok met sluiting aan voorste oog van de mastring, beleggen op meest linkse kikker op voorschot.
- Halstalie 1,5 m, 6 mm dik; vastzetten op een beugel aan de bakboord zijkant van de mastvoet (met een oogsplit), via halskous in het zeil vastzetten met een clamcleat op de mastvoet, eind afwerken met een takeling.
- Zwaardloper r.v.s. staaldraad 2 mm 7x19, met aangeklemd of aangesplitst blokje (met oog om de beugel), door blokje aan varkensstaart, over schijf onder mastvoet, door slobgat in voorkant zwaardkast, over rond gedeelte van het zwaard, door het gaatje, vastzetten door een knoop in het draad te leggen.
- Zwaardtalie 2,5 m, 6 mm dik; vanaf oog aan sb zwaardkast via blokje op de zwaardloper en beleggen op een clamcleat op de zwaardkast, eind afwerken met een stoppersknoop o.i.d.
- Roertalie 2 m, 4 mm dik, met een kruis- of rondbindsel aan het roerblad vastzetten, door de groef tussen de 2 roerwangen onder de helmstok door, door de pijpklem en afwerken met een stoppersknoop o.i.d.
- Voorstag; sluiting aan topring, kous met koperen klem of splits, RVS stag 1x19 (of 7x7) 3 mm rond, lang 3,56 m 6 mm spanner met klephaak, sluiting 5 mm op hanekam.
- Wanten 2 stuks; sluiting aan topring, kous met klem of splits, RVS wantdraad 1x19 (of 7x7) 4 mm lang 3,68 m; 6 mm spanner of talreep met sluiting vastzetten op wantputtings.
- Grootschoot 10 m, 10 mm dik; polyester dubbel gevlochten; genaaid aan hondsvot enkelschijfsblok aan oogbout met sluiting 6 mm via dubbelschijfsblok aan de schootring (met sluiting 6 mm) via enkelschijfsblok via dubbelschijfsblok van boven af naar de stuurman.
- Fokkeschoot 9 m, 10 mm dik; polyester dubbel gevlochten; in het midden een genaaid of gebendeld oog zonder kous met leersluiting aan de fok via leiogen naar clamcleats.
- Halshoek fok; langschalmige ketting 3 mm, lang 200 mm met 1 sluiting op de hanekam en 1 sluiting aan de halshoek fok.
- 12 meter 10 mm polypropyleen verdelen over (4) landvasten en een vang.

Het.tuigen van de 4 m vlet.

Bevestigen van het zeil aan de gaffel:

De klauwhoek wordt met een bindsel vastgezet aan de oogbout van de gaffel. Dit bindsel moet zo kort mogelijk zijn en de grommer komt dan ook tegen het oog te zitten. De nokhoek wordt met een bindsel vastgezet aan de ring aan het eind van de gaffel. Met dit bindsel het bovenlijk op spanning brengen. Met een 3 mm nylon lijntje kan nu het bovenlijk aan de gaffel worden geregen.

Het zeil wordt zig-zag gevouwen over de giek en samen met de gaffel, met de zeilbandjes vastgezet.

Je begint met het aanbrengen van de buikdenning in het schip.

Een dweil leg je neer om de voeten schoon te maken bij het aan boord stappen, zand en vuil zijn vijanden van het verfsysteem.

Je legt de mast in het schip, de voet onder de voorplecht. Het topje in het wrikgat, met het middelste oog van de hommerring naar beneden.

Je brengt de twee wanten aan m.b.v. een sluiting aan de topring. Een enkelschijfs blokje met een gewone sluiting vast zetten aan het linker zijoog van de topring.

Een dubbelschijfs blokje met een gedraaide (of 2 gewone) sluiting vast zetten aan het middelste oog van de hommerring.

Nu ga je de vallen inscheren:

- De fokkeval van buiten naar binnen inscheren. Benaaide tamp naar de mast toe door het blok steken en met een halve knoop vast zetten op het oog van de splits.
- De piekeval van buiten naar binnen inscheren via de bakboords schijf van het dubbele blok aan de topring (als fokkeval) en idem vastzetten.
- De dirk van buiten naar binnen inscheren via het bakboords blokje aan de topring en vast zetten.
- De klauwval van binnen naar buiten inscheren via de stuurboordsschijf van het dubbele blok.

Een sluiting aanbrengen op het voorste oog van de hanekam op de voorplecht.

De mast in de mastkoker zetten en door iemand recht omhoog laten houden.

De voorstag met behulp van de klephaak vastzetten aan de sluiting op de hanekam.

De wanten met behulp van een sluiting vastzetten op het puttingijzer.

Deze mogen ook niet te strak staan. Iets speling kan geen kwaad. Eventueel een grotere of kleinere sluiting gebruiken.

De spanner bij de hanekam zover indraaien dat de voorstag geen speling meer heeft. De mast mag niet gebogen worden. De spanner borgen met de twee moeren.

De vallen op de kikkers beleggen:

- Grootzeilvallen aan stuurboord klauwval op binnenste en nokval op buitenste kikker.
- Fokkeval aan bakboord buiten.
- Kraanlijn aan bakboord binnen.

Restant van de val opschieten, de eerste slag door het opgeschoten gedeelte halen, enkele slagen ronddraaien en dan over het bovenste gedeelte van de kikker ophangen.

Het aanbrengen van het grootzeil.

De mik in de beugel op het schot van de achter luchtkast en in de uitsparing in de buikdenning zetten.

De giek in de mik en in de zwanehalsspot leggen.

Het enkele blok met hondsvot van de grootschoot vast zetten aan het oog van het casco. Het halende part van de schoot komt dan uit het bovenste blok.

De dirk aan het oog van de dirkring bevestigen.

De dirk losmaken van de kikker en zover spannen dat de giek vrij komt uit de mik. De dirk beleggen op de kikker.

Grootschoot doorhalen en vastzetten met een halve steek.

Klauwval en piekeval monteren aan de spruit van de klauw en de gaffel.

Het zeil hijsen tot de hals ongeveer 12 cm boven de zwanehals zit.

De schoothoek aan de dirkring bevestigen met een uithaaleind. De nokkeval instellen tot het zeil goed vlak staat. Eventueel de schoothoek bijstellen.

De mik wegnemen en onder de doft bevestigen, of aan bakboord in de boot leggen.

De schoot opschieten en ophangen aan de schootring.

Het grootzeil kan nu gestreken worden en zigzag over de giek gevouwen. Het zeil met de zeilbandjes vastzetten.

Het grootzeil is nu klaar om gezet te worden.

Het aanbrengen van de fok.

De fokkeval losmaken van de kikker en losjes met een halve steek om de voorstag vastzetten.

De halshoek van de fok m.b.v. 2 sluitingen en het kettinkje van 6 mm dik en lang 250 mm vastzetten aan het 2e oog van voren van de hanekam op de voorplecht.

De leuvers van onderen naar boven aan het voorstag bevestigen.

De fokkeval losnemen van het voorstag en aan de tophoek bevestigen. Het onderlijk van de fok strak trekken. De fok nu zig-zag vouwen.

Ongeveer 60 cm vanaf de voorkant vastpakken en tussen de fokkeval en het voorstag duwen. Door de val nu stijf te halen (aan te trekken) raakt de fok beklemd en is vrij van het dek. De val beleggen met een paar halve steken op het voorstag.

De 2 enkelschijfsblokken voor de fokkeschoten aan de bevestigingsogen vastzetten.

Het middelste oog van de fokkeschoot met een sluiting vastzetten aan de schoothoek van de fok (beter is het een leertje te gebruiken).

De fok is nu klaar voor het zeilzetten.

Het trimmen van het grootzeil:

Het grootzeil moet zo getrimd worden, dat het bollier staat als er weinig wind is en dat het vrijwel vlak staat als er veel wind is.

Weinig wind:

Zet het voorlijk niet te strak en het onderlijk iets lossier door het uithaaleind bij de schoot iets te vieren. Evenzo bij het bovenlijk.

Veel wind:

Span onder- en bovenlijk zo strak mogelijk en zet d.m.v. de halstalie zoveel mogelijk spanning op het voorlijk. Zorg er echter voor dat er geen valse vouwen in het zeil ontstaan.

Trimmen van de fok.

Algemeen:

Het killen van de fok aan het voorlijk moet beginnen op 1/3 van de voorlijk lengte vanaf de halshoek. Begint het killen hoger, kort dan het kettinkje aan de halshoek wat in of neem een bevestigingsoog voor het fokschootblok dat verder naar achteren zit. Begint het killen lager neem dan een bevestigingsoog dat verder naar voren zit of neem een langer kettinkje aan de hals.

Weinig wind:

Zet de schootblokken naar voren. Het achterlijk staat nu strakker.

Veel wind:

Zet de schootblokken naar achteren. Het achterlijk komt open te staan.

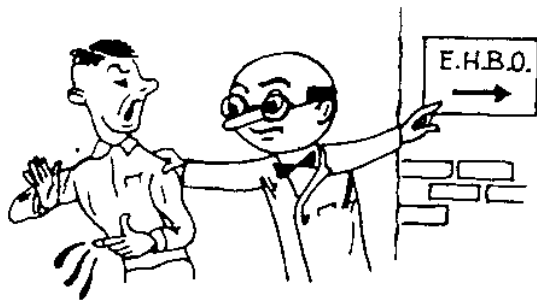
Wat verstaan we nu eigenlijk onder "veiligheid"?

Volgens het woordenboek betekent het "vrij van gevaar".
Bezien we de "veiligheid" met betrekking tot onszelf en anderen, dan
betekent het: behoedzaam handelen om onszelf en anderen te beschermen
tegen mogelijke gevaren van de 3 O's, te weten:

- onvoorzichtigheid;
- onachtzaamheid;
- onwetendheid.



Voorkom bij verwondingen infectie zoveel mogelijk door direct de hulp in te roepen van de leiding. Voorkomen is beter dan genezen!



Genegeerd!



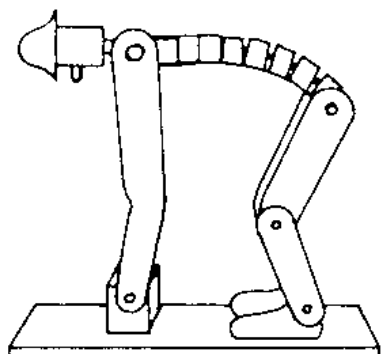
Geïnfecteerd!



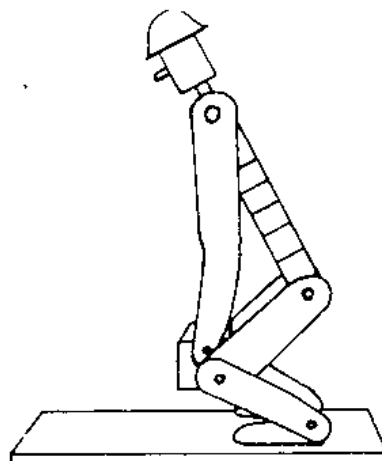
Geamputeerd!

Persoonlijke bescherming.

Een van de meest voorkomende fouten is het verkeerd tillen. Het is een fout, waarvan we de gevolgen niet altijd direct ondervinden, maar die we later dubbel en dwars voelen (rugklachten).



**Verkeerde tilhouding.
Rugspieren overbelast.
Rugwervels „gapen“.**

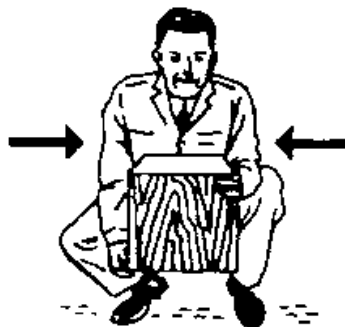


**Juiste houding tijdens tillen.
Gestreekte rug.**

De juiste houding tijdens het tillen is van zeer groot belang.



**Houd rug recht en vertikaal.
Hurk en til met benen.**



**Bij het tillen; bovenarmen
dicht tegen het lichaam.**

Neem bij tillen als vuistregel:

- minder dan 25 kg - draag het zelf
- tussen 25 en 50 kg - vraag iemand om hulp
- meer dan 50 kg - haal een hulpwerktuig

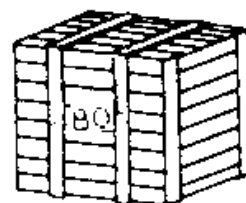


**Draag
het zelf.**



**Vraag een
collega.**

**Haal een
hulpwerktuig.**



Ook bij andere werkzaamheden is een juiste houding van groot belang. Voorkom tijdens het werk langdurig dezelfde houding.

Veilig werken met gevaarlijke stoffen.

Gevaarlijke stoffen kun je overal tegenkomen: thuis, op het werk en in het verkeer.

Wat zijn gevaarlijke stoffen?

Een gevaarlijke stof kan

- een brand of explosie veroorzaken;
- giftig zijn;
- corrosief (bijtend) zijn en brandwonden veroorzaken;
- irriterend zijn (tranende ogen, ademhalingsmoeilijkheden, eczeem), sommige gevaarlijke stoffen hebben een aantal van deze eigenschappen tegelijk!

* Giftige stoffen kunnen -indien er onverantwoord mee wordt omgesprongen- onmiddellijk schadelijk zijn voor de gezondheid (irritatie, duizeligheid, benauwdheid en dergelijke).

Bij sommige giftige stoffen bestaat de kans op een ernstige ziekte pas na langdurig contact. Bijvoorbeeld ziekten van het bloed, de nieren, de lever. de hersenen.

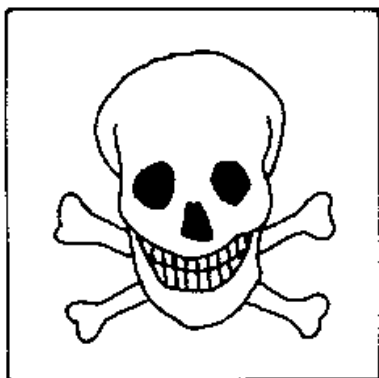
!! WAARSCHUWING !!

Geur en smaak van een stof zeggen niets over de giftigheid van die stof. Sommige giftige stoffen ruiken zelfs 'lekker' (benzeen, trichloorethyleen en dergelijke) of zijn geheel reukloos en onzichtbaar (koolmonoxyde).

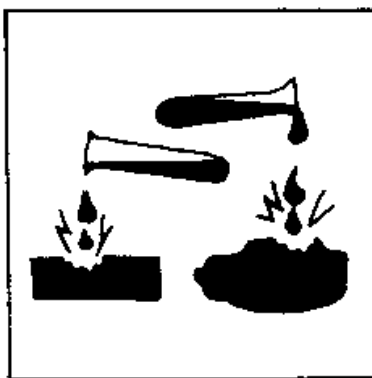
Herkennen van gevaarlijke stoffen.

Gevaarlijke stoffen zijn -indien ze verpakt zijn- vaak te herkennen aan de gevaarsetiketten.

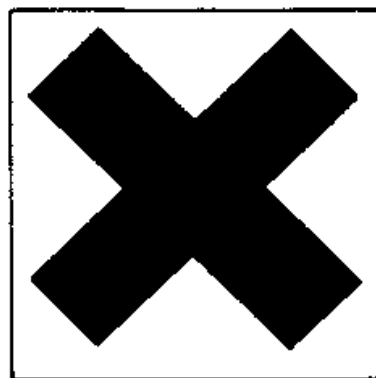
De volgende etiketten komen het meest voor:



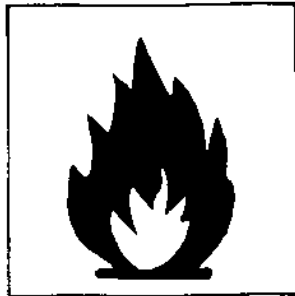
giftig



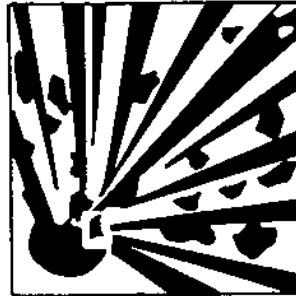
corrosief



irriterend



licht ontvlambaar



explosief

Niet alle verpakte gevaarlijke stoffen zijn aan een etiket te herkennen:

- Gevaarlijke stoffen worden vaak in grote verpakkingseenheden aangeleverd en daarna oververpakt in kleinere eenheden waarop niet altijd een waarschuwingsetiket voorkomt.
- Stoffen worden vaak uit de verpakking gehaald om te worden gebruikt, bijvoorbeeld in ontvettingsbaden, galvaniseerbaden, verfbaden e.d. Het is aan te bevelen op deze baden ook etiketten te plakken. In sommige gevallen is dit al verplicht.
- Niet voor alle gevaarlijke stoffen geldt de verplichting dat ze van een etiket moeten zijn voorzien.

Er kunnen op jouw werkplek ook "gevaarlijke stoffen" zijn die niet uit een verpakking komen. Daarbij kunnen ook stoffen zijn die gevaarlijk zijn voor de gezondheid, zoals:

- fijnverdeeld loodstof;
- asbestvezels in de lucht (die vrijkomen uit asbestcement of uit isolatiemateriaal);
- stof (slijpen en zagen van metalen, bouwmaterialen, enz.);
- nevels, gassen en dampen (lasrook, oplosmiddelendampen, uitlaatgassen).

Hoe kom je er achter of je met gevaarlijke stoffen werkt?

Bij verpakte stoffen:

- bekijk het etiket;
- lees de bijsluiter (gebruiksaanwijzing) en, indien aanwezig, de gevarenkaart;
- indien er geen etiket is, ga dan na of de stof uit een grotere verpakkingseenheid komt en of daar een etiket op zit;
- vraag wat voor stof het is, of het gevaarlijk is en hoe er mee moet worden gewerkt.

Voor niet verpakte stoffen geldt:

- vraag om nadere informatie als je vermoedt dat schadelijke stoffen op je werkplek voorkomen.

Veilig werken met gevaarlijke stoffen, kan dat?

Jazeker, maar dan wel:

- de gebruiksaanwijzing goed lezen;
- de voorschriften opvolgen;
- de werkplek schoon en ordelijk houden;
- zorgen dat er niet meer gevaarlijke stoffen op de werkplek zijn, dan voor dagelijks gebruik nodig is;
- niet eten, roken of drinken op de werkplek;
- de nodige aandacht besteden aan de hygiëne (handen wassen alvorens te eten, roken, drinken of van het toilet gebruik te maken);
- niet morsen;
- flessen en blikken zoveel mogelijk gesloten houden;

- zorgen voor een goede luchtverversing (ventilatie, afzuiging van gassen en dampen);
- gebruik maken van de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals: overall, handschoenen, veiligheidsschoenen (laarzen), veiligheidsbril of -masker, gasmasker (gebruik het juiste filter en vervang dit tijdig).

Veilig gebruik van handgereedschappen.

1. Inleiding

Veel ongevallen gebeuren door onveilige werkgewoonten met handgereedschap. Deze ongevallen kosten veel geld aan medische behandeling en het doet zeer! De enige manier om schade te voorkomen is het wegnemen van de oorzaken. De hoofdoorzaken van letsels en schade bij het gebruiken van handgereedschap zijn:

- Gebruik van ondeugdelijk of in beschadigde (=onveilige) toestand verkerend slecht onderhouden gereedschap: zoals gereedschap van slechte, goedkope kwaliteit, beitelkoppen met braam, gapende moersleutels, stomp snijgereedschap, gebarsten heften/stelen, beschadigde elektrische handgereedschappen, toestelsnoeren, contactstoppen enz.
- Gebruik van ondoelmatig, niet voor het werk bestemd, gereedschap: bijvoorbeeld een vijl als breekijzer, een moersleutel als hamer, een tang als sleutel enz.
- Onoordeelkundig gebruik van (op zichzelf goed, doelmatig en veilig) gereedschap: bijvoorbeeld gebruik van te grote moersleutels, sleutels verlengen met een stuk pijp, schroeven met te kleine schroevendraaier, in de hand aandraaien van een schroef enz.
- Onveilig bewaren van gereedschap: scherp gereedschap onbeschermd in de zak; onbeschermd beitel, zagen e.d. in gereedschapkisten of rekken; los gereedschap op de vloer (struikelgevaar) enz.

De slagzin 'Beter voorkomen dan genezen' is dan ook vooral van toepassing op de gereedschap-veiligheid. De meeste gereedschap-letsels kunnen worden voorkomen door goede organisatorische maatregelen en veilige werkgewoonten.

Hier volgen enkele tips gericht op dit terrein van de veiligheid.

2. Algemene veiligheidswenken voor het gebruik van handgereedschap. Instrueer de zeeverkenner in het juiste gebruik; neem hiervoor voldoende de tijd!

Leer hem de technische en ook de economische waarde van dit (doorgaans kostbare) gereedschap en hoe het te onderhouden en "verliesvrij" te bevaren.

Voorkom bukken door het te bewerken onderdeel op een gemakkelijke hoogte te brengen, door b.v. een verstelbare werkbok te gebruiken.

Gebruik zoveel mogelijk het voor het werk meest doelmatige type gereedschap van de juiste (passende) maat.

Voor aanvang van het werk: verwijder olie, vet, eventueel vuil van het gereedschap met een droge lap. Voorkomt uitglijden, stoten, knellen enz.

Welke veiligheidsvoorzorgen zijn nodig?

Bij gevaar voor de ogen (door metaalsplinters, vonken of spatten): draag een goedgekeurd (door Arbeidsinspectie of Veiligheidsinstituut) type veiligheidsbril of gelaatsscherm.

Bij gebruik van een handbediende elektro takel: houd u strikt aan de bedienings- en werkvoorschriften. Houd personen uit de buurt van de hangende last.

Indien het werk gevaar oplevert voor nabij of beneden werkende personen, neem dan doeltreffende maatregelen (waarschuwen, afschermen tegen spattend materiaal of vonken, omheinen, afbakenen, vangnetten, schotten tegen vallende voorwerpen aanbrengen enz.).

Houd vloer vrij van los gereedschap (struikelgevaar).

Gebruik geen opgelapt of ondeugdelijk zelfgemaakt gereedschap, of gereedschap dat niet voor het werk is bestemd.

Gebruik geen verlengstukken of andere hefboomen (zoals einden pijp) of moersleutels of pijptangen, die niet zwaar genoeg zijn voor het karwei.

Als gereedschap tijdelijk niet in gebruik is, bewaar het zo ordelijk mogelijk. Houd het in een kist, bak of tas of in een deugdelijk gereedschapsrek of wagentje. Houd snijkanten afgeschermd in scheden of foudralen. Plaats ze val-vrij.

Tijdens een karwei, leg scherp gereedschap (beitels, zagen, steekpassers e.d.) op een werkbank met het scherp van u (en anderen) afgekeerd en niet bij de rand van de bank (valgevaar).

Houd ook zwaar en scherp gereedschap en materiaal weg van de randen van de bank.

Draag indien mogelijk veiligheidsschoenen. Ze zijn er in lichte en aantrekkelijke uitvoeringen.

Als u brandende gas-zuurstofbranders, soldeerlampen of hete gas- of elektrische soldeerbouten e.d. tijdens een karwei "even" niet gebruikt, leg deze niet "zo-maar" ergens neer. Plaats de vlam, boutkop enz. steeds zo, dat ze uzelf of anderen niet kunnen branden. Hiervoor bestaan eenvoudige en praktische houders, statieven, desgewenst met beschermkap (b.v. om de hete kop van de soldeerbout). Bij langdurige werkonderbreking: doof branders, sluit kranen, maak elektrisch gereedschap spanningsloos (contactstop uittrekken).

Leg of hang gas-, zuurstof- en persluchtsslangen en elektrische toestel- (verleng)snoeren zo, dat zij zo min mogelijk aanleiding kunnen worden van struikelen of van de werkbank (trekken) vallen van ander gereedschap of materiaal en zo, dat zij niet kunnen beschadigen. Hang snoeren, slangen e.d. op aan galgen, lange wanden of door slang-goten en uit de weg van het verkeer.

Berg en vervoer puntig of scherp gereedschap niet in zakken van werkkleding. Gebruik een gereedschaptas of -kist en bescherm weer de snijkanten.

Draag geen gereedschappen in zak of hand bij beklimmen van ladders. Gebruik hiervoor doelmatige schouderassen of gordels of hijs het gereedschap naar het werkpunt in een goede gesloten tas. Maar doe dit dan niet boven personen.

3. Suggesties voor de leiding.

Wijs uw mensen op het belang direct eerste hulp te vragen, ook bij de kleinste verwondigen (infectie gevaar).

Houd geregeld een veiligheidsbespreking (veiligheidspraatje) met uw mensen (in kleine groepen of met ieder persoonlijk). Tracht hun belangstelling te wekken voor de voorgaande wenken bij hun omgang met handgereedschappen. Vraag hen om ondeugdelijk, onveilig gereedschap meteen in te leveren of aan u te melden.

Licht uw aanwijzingen toe met voorbeelden uit de praktijk. Bespreek redenen, oorzaken, preventie. Vraag uw medewerkers hun ideeën, suggesties, voorstellen t.a.v. veiliger werkmethoden met handgereedschap aan u door te geven of in te zenden (een ideeënbus?).

Heeft iemand een idee dat volgens u goed is, zeg hem dit dan, ook waar anderen bij zijn! Is een idee niet praktisch of economisch uitvoerbaar, zeg het dan ook en geef redenen waarvoor.

4. Hamers.

Gebruik een hamer van het juiste type en die zwaar genoeg is voor het werk.

Zorg dat de hamerkop steeds goed op de steel is vastgezet (met deugdelijke houten of stalen wig of ringwig) en zo dat het breedste deel van het tapgat in de kop zich aan de van de steel afgekeerde kant bevindt. Zorg dat de steel niet is gespleten of anders beschadigd.

Een hamerkop is gehard en dus bros. Sla er zo haaks mogelijk mee op het werkstuk (of gereedschap): minder gevaar dat kopsplinters afvliegen. Sla nooit met een (gehard) stalen hamerkop op een gehard stalen gereedschapskop of machinedeel. Gebruik hiervoor een houten, loden, bronzen of kunststof hamerkop.

Gebruik geen hamerkop met braam, of waarvan het slagvlak op andere wijze is beschadigd of versleten.

Hamer niet met de hamersteel: deze kan splijten, waardoor splinter gevaar en mogelijk breuk bij volgend gebruik.

5. Beitels, doorslagen, drevels.

Gebruik geen beitels of doorslagen met braam ("vliegend gevaar!"). Slijp de kop eerst behoorlijk bij (iets taps). Er zijn beitels in de handel, die niet gemakkelijk bramen, met speciale veiligheidskop.

Gebruik een koudbeitel met een snijkant zo mogelijk even breed als of breder dan het te bewerken vlak, of bewerk het voor met een ritsbeitel.

Gebruik de grootste doorslag welke op (in) het werk past zonder klem te lopen.

Houd koudbeitels en drevels zo vast, dat bij "afschampen" van de hamer of bij misslaan zo min mogelijk gevaar voor handletsel bestaat. Dus vasthouden tussen de vingers en eventueel met handpalm omhoog, niet in de vuist! Ook bestaan er speciale beitels- (of pons-) houders, beitels met vergrote kop e.d.

Bij alle hak- of drevelwerk: gebruik een goedgekeurde veiligheidsbril met zijschermen en zonodig "spat"-schermen op de werkbank ter beveiliging van naburige werkers.

Gebruik een houtbeitel nooit als breekijzer en niet in hout met spijkers. Het scherp is bros. Een afvliegende staalsplinter kan een oog kosten. Berg houtbeitels zo op dat het scherp is afgeschermd (in rekken, scheden, foedraals).

6. Vijlen.

Gebruik altijd een vijl met heft. Tegenwoordig zijn er vijlen in de handel met aangegoten heft van schokvaste kunststof.

Zorg dat het heft niet is beschadigd en dat het goed op de arend van de vijl is bevestigd (eventueel is geschroefd). Er bestaan speciale schroefheften en klemheften.

Tijdens het vijlen, zorg dat het heft niet van de vijl stoot. Hierdoor zijn oogletsels ontstaan door de omhoogschietende arend.

Houd kleine te vijlen voorwerpen zo mogelijk weer in een handschroef, bankschroef of klemtang, niet in de hand. Gebruik een vijl nooit als koevoet, doorslag of beitel (vijlen zijn zeer bros, bij breuk: vliegende scherven).

Sla nooit met een hamer op een vijl (idem).

Gebruik alleen een scherpe en schone vijl. Botte, vette of vuile vijlen veroorzaken uitglijden en mogelijk letsel. Houd dus een vijlborstel en schoonmaakpen bij de hand.

7. Zagen.

7.1. Metaalzagen

Zet het werkstuk stevig vast (bankschroef, pijpenklem);

Plaats het zo mogelijk op gemakkelijke werkhoogte (hoogte werkbank of bankschroef verstellen);

Gebruik bij voorkeur een zaagbeugel met pistoolgreep, dat werkt gemakkelijker dan met het oude rechte handvat;

Gebruik een goede kwaliteit zaagblad met gave, scherpe tanden;

Kies het juiste type zaagblad (juiste aantal tanden per inch) voor het karwei:

- voor zacht massief metaal, aluminium, messing, koper, brons: 14 tanden per inch;
- voor gereedschapstaal, ijzeren pijp, algemeen bankwerk: 18 tanden per inch;
- voor middeldikke pijp, plaat, profielstaal: 22-24 tanden per inch;
- voor dun plaatwerk, profielstaal en dunwandige buis: 28-32 tanden per inch;

Span het zaagblad niet te strak in de beugel (breuk spanpennen) of te slap (knikken, breuk zaagblad);

Voorkom wringen van het blad tijdens zagen (breuk zaagblad);

Druk alleen op de zaag tijdens de voorwaartse slag. Bij terughalen blad iets optillen om tanden te sparen.

7.2. Houtzagen

Gebruik een zaag van goede kwaliteit;

Houd het zaagblad vlak, de tanden scherp en goed gezet;

Gebruik verschillende zagen, ieder met een tandvorm geschikt voor het karwei:

- schulpen: recht op stoot gevijlde tanden;
- afkorten: om en om schuin gevijlde tanden;

Begin de zaagsnede door het blad eerst met de duim van de vrije hand te steunen dicht bij de zaagrug en het een paar maal licht heen en weer te halen; daarna duim wegnemen; zaag met lange, gelijkmatige slagen;

Voor schulpen: houd de zaag steil (tandrij maakt hoek van ca. 60 graden met het hout);

Voor afkorten: houd de zaag vlakker (ca. 45 graden).

8. Schroevendraaiers.

Gebruik de juiste lengte schroevendraaier, zo dat deze haaks in de schroefsleuf kan worden geplaatst.

Voor schroefwerk op slecht bereikbare plaatsen zijn schroevendraaiers met flexibel lemme (schacht) in de handel. Ook kan dan een speciale haaks omgezette schroevendraaier (eventueel met ratel) worden gebruikt.

Gebruik de juiste maat schroevendraaier, zodat de vouw (of kruiskop) nauwsluitend past in de sleuf (bij kruiskopschroeven in het kruis) van de schroefkop.

Gebruik verschillende maten schroevendraaiers, goed passende in de gebezigde schroefmaten, niet een maat voor alle karweien! Dit is misplaatste economie!

De kans dat een schroevendraaier uit de sleuf schiet kan worden verminderd door de vouw (het blad) aan de brede vlakken zo te slijpen dat de uiterste punt ervan iets dikker is dan het gedeelte direct daar boven (n.b.: tijdens slijpen goed koelen!). Bij het aandraaien van de schroef bijt de vouw zich dan als het ware in de schroef sleuf vast. Een vouw met (uitsluitend aan het einde) parallel geslepen zijden, is in elk geval te verkiezen boven het gebruikelijke, (vaak veel te) taps toelopende vouweinde. De in de handel zijnde schroevendraaiers met gekerfde vouw en ook de kruiskop schroevendraaiers, beogen hetzelfde.

Gebruik geen schroevendraaiers met gespleten of beschadigd handvat. of met versleten of gebroken vouw. Laat deze vernietigen.

Gebruik een schroevendraaier nooit als pons, doorslag, beitel of breekijzer.

Houd tijdens schroeven het werkstuk nooit los in de hand. Gebruik een hand- of bankschroef of een klemtang, en daar onder een zacht houten blok als steun en "opvanger" bij eventueel uitschieten.

Blijf met de schroevendraaier van elektrische delen af en vraag hulp van een terzake kundige!

9. Moersleutels.

Kies steeds een goed passende sleutel van het juiste type. Bij verstelbare sleutels, draai de losse bek altijd geheel aan (er zijn verstelbare sleutels verkrijgbaar waarvan de losse bek kan worden vast gezet).

Bij gebruik van alle beksleutels (steek-, "Bahco"-, "Engelse" sleutels): zorg dat de bekopening altijd wijst in de trekrichting.

Trek steeds aan een moersleutel. Bij duwen ontstaat gevaar voor doorschieten en letsel door knellen, stoten, vallen.

Bij het trekken aan een sleutel: plaats een voet zo, dat u als de sleutel eventueel losschiet toch uw evenwicht kunt bewaren. Gebruik geen sleutels met gapende bekken of ring- of dopsleutels met afgesleten tandvlakken. Lever ze in of vervang ze.

Zorg voor geregelde inspectie van "ratel"-moersleutels, (ook ratel-schroevendraaiers, booromslagen e.d.) en vervang versleten of ondeugdelijke onderdelen.

Houd bewegende delen van verstelbare sleutels schoon en geolied.

Probeer niet met een "gewone" moersleutel in een "onmogelijke" hoek te werken. Gebruik hiervoor speciaal ontworpen sleutels op hulpstukken, zodat de sleutelbekken (of de ring, dop, pijp of sok) haaks en nauw passend om de moer sluiten. Of, indien praktisch mogelijk, verwijder in de weg zijnde delen.

Gebruik een sleutel niet als hamer.

Sla nooit op een sleutel om een vastzittende moer te lossen. Gebruik penetrerende olie (kruipolie), een zwaardere maar wel passende sleutel, een speciale slagsleutel of een pneumatische of elektrische trilsleutel.

Bij bouten en moeren die aan hevige corrosie blootstaan kan men op de draad een speciale pasta aanbrengen, die vastroesten voorkomt (in de handel verkrijgbaar). Een mengsel van vet en grafiet helpt veelal afdoende. Het vet verdwijnt en het grafiet zal ook na lange tijd zorgen voor een gemakkelijk lossen.

10. Tangen.

Bij afknippen met een combinatietang of kniptang: richt de snijkanten weg van uzelf of anderen. Dit voorkomt letsel door vliegend materiaal.

Houd de bekken (tanden) van een tang (ook pijptangen!) goed schoon, het scharnierpunt geolied. Houd de tanden scherp (minder slipgevaar).

Gebruik geen tang met versleten bekken of scharnierpunt.

Gebruik nooit een tang (met getande bekken) om moeren of boutkoppen aan- of los te draaien. Hij is alleen ontworpen voor vasthouden, buigen en knippen. Bovendien wordt de kop van de moer, of de bout hierdoor op de duur onbruikbaar. Moertangen (zonder tanden), mits niet gebruikt voor zwaar werk, maken wellicht een uitzondering.

Overbelast een kniptang niet. Indien het materiaal niet met een hand er mee kan worden geknipt, gebruik dan een zwaardere tang, of een koudbeitel en hamer (plus een veiligheidsbril!).

Elektrisch handgereedschap

Waar we het meest op moeten letten is de elektrische isolatie, daar kunnen de meeste ongelukken bij gebeuren.

In de praktijk is het ondoenlijk om al het gereedschap aan te schaffen dat geschikt is voor een veilige spanning van 42 V. Daarom zijn we aangewezen op apparatuur welke geschikt is voor 220 V.

De huidige voorschriften laten het niet toe dat ondeugdelijk gereedschap wordt verkocht. Echter, bij zeeverkennergroepen is het niet ondenkbaar dat, door de z.g. krijgertjes van b.v. een bedrijf, oud en dus niet aan de eisen voldoende materialen, worden verkregen. We dienen in dat geval zeer kritisch te zijn en een en ander op mechanische en/of elektrische defecten te (laten) beoordelen.

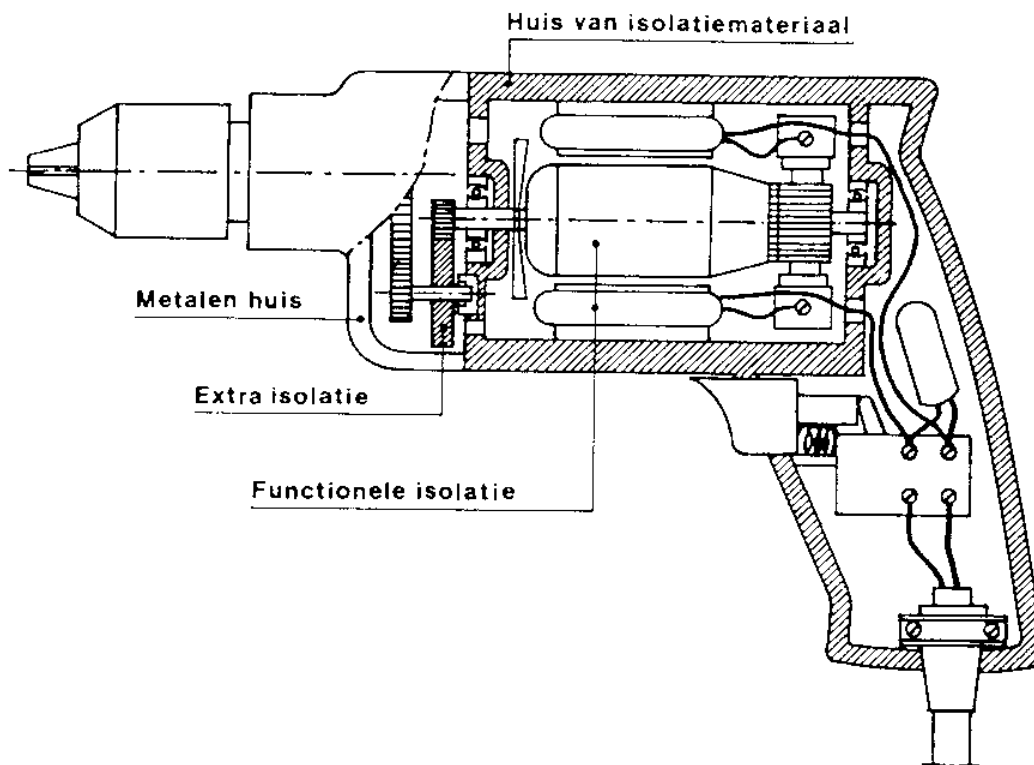
Wanneer we met elektrisch gereedschap gaan werken dient er altijd in de elektrische installatie van het gebouw een aardlek-schakelaar te zijn aangebracht. Daardoor zal namelijk bij gereedschap dat een aardleiding nodig heeft bij een sluiting naar aarde, de elektriciteit worden uitgeschakeld.

Algemeen

Het elektrische handgereedschap kunnen we met betrekking tot de veiligheid verdelen in twee groepen en wel de veilige en de niet-veilige uitvoering. Veilig is alleen de dubbel geïsoleerde uitvoering. De veilige uitvoering heeft betrekking op het onder spanning komen te staan van uitwendige metalen delen van dubbel geïsoleerd elektrisch handgereedschap.

Elektrische boormachines

Het meest voorkomende elektrische handgereedschap is de boormachine. Het gebruik van een dubbel geïsoleerde boormachine wordt door de arbeidsinspectie alleen toegelaten in ongevaarlijke ruimten. Als zodanig beschouwen we ruimten, waarin geen kans is op brand of explosiegevaar. Ook bij een dubbel geïsoleerde boormachine staat namelijk de collector via luchtspleten in het motorhuis in open verbinding met de buitenlucht. Het vonken van de collector kan dus gemakkelijk een gas- of stofexplosie veroorzaken in ruimten, waar een dergelijk gevaar aanwezig is. De uitvoering dubbel geïsoleerd betekent dus niet dat de machine ook explosie veilig is uitgevoerd.



Een dubbel geïsoleerde boormachine kan een mantel van kunststof of van metaal hebben. Bij een metalen buitenmantel is inwendig een extra mantel van kunststof aangebracht. In beide gevallen is er in de overbrenging tussen de ankeras en de boorhouder een tandwiel of koppeling van kunststof of tussen de ankeras en het blikpakket van het anker een isolatielaag aangebracht. De boormachine is dus in beide gevallen niet metallisch verbonden met het blikpakket van het anker. We hebben dus nu twee isolatielagen:

1. de motor zelf heeft zijn eigen isolatie van de spoelen ten opzichte van het blikpakket van rotor en stator;
2. het blikpakket van het motorgedeelte is in zijn geheel geïsoleerd van het aandrijfmechanisme en het motorhuis.

De fabrikanten van geïsoleerde machines voorzien veelal het motorhuis van het symbool



Dit symbool is internationaal vastgelegd.

Voorzichtig met elektriciteit.

Ja, daar komen ongelukken van als snoeren en wandcontactdozen (stopcontacten zeggen we nog meestal) niet in een goede staat verkeren. Natuurlijk is het meestal niet meer als een defect, maar wie de moeite neemt om zo nu en dan eens de elektrische apparatuur op zijn werk en thuis te controleren, weet dat gebreken aan snoeren en contactdozen dikwijls voorkomen. Vrijwel iedereen weet ook dat zulke gebreken moeten worden verholpen. Maar aan het tempo waarin dit meestal gebeurt merk je wel, dat men het risico maar klein vindt.

Blijkbaar vertrouwen we onbewust op de beveiligingen in de installatie zoals de zekeringen, de aarding en de sinds enige jaren ingevoerde aardlekschakelaar. Vooral de laatste wordt nogal eens als een all-round beveiliging gezien.

Hoe zeker zijn echter die zekeringen en hoe veilig die veiligheden? Waartegen helpen ze wel, waartegen niet?

Als we elektrisch alles op een rijtje hebben en alles dus goed is, komt een tweede belangrijk aspect, dat is het gebruik.

Wat gebruiken wij zoal: boormachines
vlakschuurmachines
bandschuurmachines
haakse slijptollen (z.g. straaljagers)

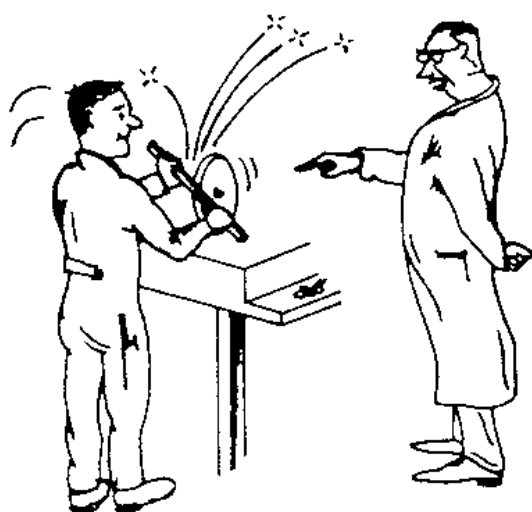
Wat geen handgereedschap meer is, maar wel elektrisch gereedschap: lastransformatoren

Bij het gebruik van bovenstaande geldt net als bij gewoon handgereedschap: gebruik het alleen waarvoor het gemaakt is. Daarbij moet je je ook afvragen of iedereen er wel mee mag en/of kan werken. Het gebruik door jongere kinderen is af te raden en zeker wanneer we het hebben over de straaljager of haakse slijptol. Dit zijn levensgevaarlijke dingen die eigenlijk uitsluitend gebruikt zouden mogen worden door mensen die er dagelijks mee omgaan, en beslist niet als er veel mensen in de buurt zijn.

Er worden n.l. altijd metaaldelen weggeslingerd. Bij slijpen en schuren moeten altijd de ogen goed beschermd worden door een (slijp)bril. Een veiligheidsbril is bij slijpen, hakken e.d. eigenlijk onmisbaar. Hij geeft minder ongemak dan het gemis van een oog.

Laat oogletsel direct behandelen.

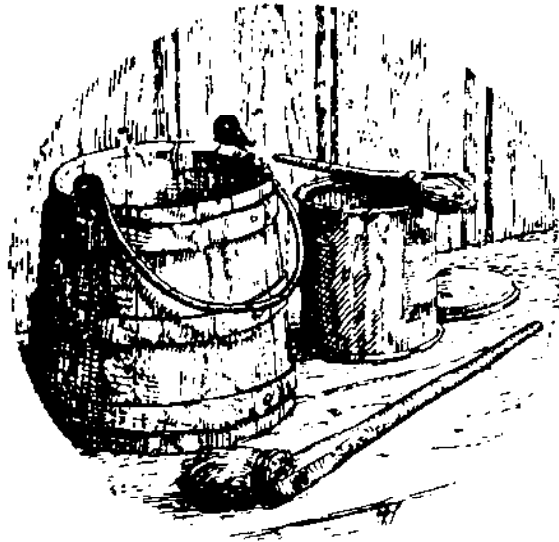
Uitstel kan het verlies van een oog betekenen.



„Zet je veiligheidsbril op”



Hij stelde de
behandeling
van oogletsel uit.



Uitgave Scouting Nederland

Landelijke Admiraliteit 1986

Postbus 210, 3830 AE Leusden
