

Rustbehandling af kølen

- af Bjarke M. Christensen

Alle bådejere med jernkøle taler om det. Også maxi sejlere. Den pokkers rust. Bådejere med glasfiber indkapslet køl og bly køl har andre problemer, nemlig udfordrende reparationer når de har ramt en sten. Men vi "jern-køls sejlere" har rusten til fælles. Mange giver op og sliber den nødtørftigt af hver forår og smører noget nyt maling oven på medens andre prøver med sindrige belægninger eller zink anoder der tager toppen af rusten.

I denne artikel kan I læse om hvad jeg gjorde ved min køl i maj måned 2004. Jeg vil fortælle hvorfor jeg gjorde, som jeg gjorde. Jeg påstår ikke at min måde er hverken den nemmeste eller rigtigste. Men den er "traditionel" og jeg er glad for jeg valgte den slaviske vej og brugte velafprøvede metoder. Jeg vil hvert år fotografere kølen og vise hvor længe reparationen holder. Billederne bliver lagt i bunden af artiklen.

Overvejelser

Rust er jern der er nedbrudt ved, at det optager og "blandes" med ilt fra luften. Saltet katalyserer effekten og får den til at gå mange gange hurtigere. Kølen ruster kun ganske lidt når den er nede i vandet for der er kun ganske lidt ilt. Men når den saltbefængte jernkøl om efteråret kommer op i fri luft, så bobler rusten frem i løbet af vinteren, i en hastighed så man skulle tro, at den blev betalt for det.

Helt galt bliver det, hvis man har en "jordledning" til en kølbolt og man således (utilsigtet) har fået skabt et elektrisk kredsløb, der ender med tære enten S-drev/skrueaksel, kølen eller begge dele. Så har man fået lavet en konstruktion, der også kan sikrer, at rusten kan florere medens man er i vandet. Denne udfordring har jeg aldrig haft, da mine 2 Maxier ikke har haft jordkabler til køl boltene. Jeg synes det er at udfordre skæbnen.

Problemet med de årlige nødtørftige reparationer er, at man ofte bare giver den noget Light Primer oven på rustklatten. Men hvis ikke den nye primer og den oprindelige primer i bunden er fuldstændig luft/fugt tætte så sniger fugt og ilt sig ind i "åstedet" og reagerer videre i en lille lomme og "plop" så springer rust boblen pludselig frem igen. Synderen er ofte skidt og bundmaling der betyder, at epoxy primeren (Light Primer eller tilsvarende) ikke har en perfekt fæstning i underlaget.

I mit verdensbillede er der derfor kun en rigtig løsning på problemet: En gang for alle at komme i bund og lægger et helt tæt lag af primer på hele kølen. Det betyder al bundmaling skal af og alle rustlommer skal slibes.

Et "tillægsproblem" som mange Maxi sejlere har er rust i samlingen mellem skrog og køl. Det er ikke fordi denne samling vil os det specielt ondt, men fordi båden her arbejdet og vrider sig lidt når vi sejler. Synderen er den oprindelige løsning med en blød fuge af fugemasse der før eller siden slippe et mikroskopisk sted og lukker saltvand og ilt ind til en lille cocktail der ender i rust. Maxi 87 (og sikkert også andre Maxi modeller) har en

glasfiber belægning liggende ud over samlingen hvilket (i hvert fald på min 87'er) reducerede problemet betydeligt. Inspireret af dette har jeg lavet det samme på min Magic.

Det er et problem at båden står på kølen, for så får man jo ikke ordnet den nedenunder. Jeg fik båden løftet op og ændrede stativet, så båden kunne hænge med kølen frit, medens jeg ordnede den. Så er jeg også fri for rust *under* kølen.

Der er mange meninger om hvad man skal behandle kølen med. Jeg tror det afgørende er at man bruger epoxybaserede produkter, da de er de eneste der er helt difusions tætte og at man lægger mange lag.

Da jeg ville lukke overgangen mellem køl og skrog med glasfiber skulle jeg alligevel have epoxy'en frem. Jeg brugte derfor epoxy til de nederste 3 lag (det passede med at så var bøtten tom) og Hempels Light Primer i yderligere 4 lag.

Afrensning

Der er ingen tvivl i mit sind. Afrensningen er bare arbejde, hvorimod den nye behandling af kølen kræver omtanke. Derfor er der tusinde måder at rense kølen af på og de er alle gode nok. Nogle sværger til slibning, nogle taler om sandblæsning og der finde sikkert mange andre metoder. Den eneste metode jeg har lidt imod er sandblæsning. Ikke at det ikke er godt. Det er vel nærmest en perfekt metode, men jeg synes det er unødigt kompliceret.

Problemet med mekanisk afrensning er, at bundmaling og primer er meget forskellige i hårdheden. Selvpolerende bundmaling er nærmest en blød fedtet masse der sætter sig i slibepapiret.

Jeg valgte derfor at rense kølen af i to omgange. Først bundmalingen og derpå slibning af rust og gammel primer.

Først tog jeg bundmalingen af

Hvis båden altid er blevet malet med selvpolerende bundmaling, så kan man tage det med en "opløsningsmetode".

Man kan bruge malingsfjerner eller brun sæbe. Malingsfjerner er dyrt og giftigt, så jeg valgte det almindelige brune sæbe. Metoden med brun sæbe er lidt som at sejle. Man skal have naturen til at gøre arbejdet, man skal forstå dens præmisser og vende dem til ens fordel.

Basalt set smører man kølen ind i brun sæbe, lader det sidde et stykke tid og så tager sæben og det opløste bundmaling af. Vupti.

Der er bare et par tip man skal kende:

- Brun sæbe virker ikke hvis det er for koldt. Ved 5 grader sker der stort set intet og først ved 10 grader får man en effekt, men vel at mærke først efter 1-2 uger. Sørg derfor for, at bruge sæben i en periode med mildt vejr.
- Sæben er svær at fordele jævnt, men med en tandspartel (billig plastikmodel fra byggemarked) går det meget nemmere.
- Alle høkerudlægninger siger, at man skal dække det over med husholdningsfilm. Men det duer altså ikke. Det er alt for dyrt og det levende skidt er ikke til at styre på en bådplads. Brug afdækningsfolie magen til det man bruge når man maler. En rulle koster 30 kr. og er nok til hele kølen. Det er typisk 2 meter bredt (når ellers man har fået foldet det ud) og kan derfor dække hele kølen i en bane.
- Så skal det side i en uges tid (3 dage til 2 uger afhængig af temperaturen) og det skulle være mærkeligt om ikke der var mindst en blæsevejrsmåling. Afslut derfor inddækningsopgaven med at tape alle løse ender godt til, så ikke vinden tager hele molevitten af.

Man kan drøne hele landet rundt for at finde noget billig brun sæbe i store spande, men når man indregner transportomkostninger er det billigere bare at købe 1 kg bøtterne i Bilka/Føtex. Man skal bruge 3-5 kg pr behandling.

Når det hele har siddet tiden ud (man kan lige gubbe lidt igennem plastikken og se om sæben bliver kraftigt farvet af bundmalingen) piller man plastikken af og skraber den nu malingsinficere sæbe af hele kølen. Plastikken og det man skraber af bør ikke lande på jorden, men ende i havnens miljøcontainer. Herefter højtryksspuler man kølen for at få så meget som muligt af.

Sørg for at tage malingen af et godt stykke op på skroget. Som omtalt tidligere er god vedhæftning til den gamle primer vigtig og derfor skal man have 10 cm overlapning med den gamle bundprimer, hvis det skal være tæt.

På min 19 år gamle båd måtte jeg gøre det 2 gange for at komme i bund. 19 lag maling fylder en del. Udover at få malingen af, så erkender man også, at vi smører alt for meget bundmaling på båden hvert år. Men det er der råd for. Mere om det senere.



Foto#1:

Kølen er afrenset for bundmaling og løse skaller er skrabet af. Bemærk hvor mange steder primeren er "hullet" og hvor rust har kunne arbejde.

Så skal der slibes

Når bundmalingen er taget af og alt det løse skidt, rust og skaller er skrabet af, er der "kun" hårde slibearbejde tilbage. Man kan bruge havnens slibemaskine med støvsug men

behøver det ikke, da alt det giftige nu er væk. Jeg fandt dog, at dette nok var det venligste mod de andre bådejere, da det sviner en del.

Fælles for alle maskin-løsninger er, at man skal bruge meget grovere slibepapir end man normalt gør. Jeg fik fat i en smergelskive i korn 40 og i en hurtig roterende maskine havde den den herlige egenskab, at den slog alle løse skaller af samtidig med, at den sleb. Til sidst bør man dog bruge lidt mindre grove midler.

Nogle mener at der overhovedet ikke må være noget rust tilbage og der kun må være helt rent jern. Det tror jeg ikke er nødvendigt. Det vigtige er, at det der er tilbage, sidder meget godt fast og at alle bundmalingsrester (der sidder i fordybninger) er væk. I kan se på billederne hvor langt i bund jeg gik.

Det er træls arbejde, men man behøver ikke at tænke så meget og man kan drikke alle de øl man lyster, bare man ikke går på kompromis med sikkerheden eller færdselspolitiet <smile>

Når man sliber overgangen mellem køl og bund (ekstra grundigt hvis man, som jeg, vil lægge glasfiber over) har man en glimrende mulighed for at inspicere materialet. Jeg opdagede at der kom lidt fugt et bestemt sted lige ved den ene køl bolt og når jeg sleb lidt ind i materialet kunne jeg se, at der var en lille bitte revne i glasfiberen. Om dette stammer fra produktionen eller fra et gok den har fået vides ikke, men det er en glimrende mulighed for at komme i bund og få det lavet. Det betyder sandsynligvis intet, men når nu man har "låget af", så kan man lige så godt få det lavet ordentligt. Jeg sleb ind og reparerede glasfiberen efter de gængse metoder. Så er jeg på den sikre side.



Foto#2:

Overgangen skal slibes. Bemærk at hvis der skal lægges glasfiber på overgangen så skal top/gelcoat slibes helt ned, da glasfiberen kun binder ordentligt, hvis den har fat helt inde i den originale glasfiber.



Foto#3:

Slibearbejdet godt på vej. Alt det løse er ved at være væk, men man skal stadig lidt længere i bund, så den nye primer kan hæfte ordentligt i det originale jern.

Jeg tørner ind og fortsætter dagen efter.



Foto#4:

Nu er den ved at være der. Alt det resterende inspiceres med hjørnet af spartlen for at sikre, at der ikke er løse flager, der bare har "gemt sig" under et pænt udseende.

Første bundbehandling

Når man har slebet den ene dag og kommer igen dagen efter (det er umuligt at slibe det hele på en dag, da det tager længere tid) vil man forbløffes over så hurtigt den nøgne jernoverflade rustner.

Det er derfor vigtigt at sidste slibning og første priming kan foretages samme dag.

Da jeg senere skulle lægge en glasfiber lag over samlingen mellem køl og skrog dueede det ikke med Light Primer og lignende produkter og jeg brugte derfor rigtig ren epoxy fra West System.



Foto#5:

Kølen er "lukket" med en første gang ren epoxy

Overgangen

På overgangen mellem køl og skrog lagde jeg et ca. 10-12 cm bredt stykke glasfiber som jeg klippede ud af en 300 g måtte. Bemærk det er lidt sværere at få luften ud af en normal måtte ift de vævede glasfiberbånd, så er man ikke øvet bør man bruge de vævede bånd. Under alle omstændigheder er det vigtigt, at man arbejder det godt ind og giver det en ordentlig tur med passende alu-ruller, så det ligger helt til og al luften er ude. I enderne kan det være lidt svært, men når det er hærdet kan man slibe "smutterne" (løse tråde og hjørner der stritter) væk.

Hav alt klar inden du begynder. Når hærderen er blandet i, så har man kun "åbningstiden/bøttetiden" til at blive færdig i.



Foto#6:

Bemærk der er slebet ekstra i bund over det område, hvor glasfiber båndet skal lægges. Det er vigtigt, at det har godt fat i jernet og bundens glasfiber.



Foto#7:

Sørg for at masere det godt, så luften kommer ud og det får godt fat. Bemærk det til sidst går "ud i et" med det materiale det skal hæfte på. Det er hele ideen.

De små skæg der stritter ud kan fjernes når det er hærdet.



Foto#8:

Så er overgangen lukket af.

De mange lag

Man siger det bedste er at arbejde "vådt-i-vådt" når man arbejder med epoxy, men det er jo ikke altid nemt med så mange lag, hvis man har andre pligter at passe. Så ofte må man bide den over i flere arbejdsdage.

Når Epoxy hærdet udskilles der et affaldsstof som lægger sig i overfladen. Det skal man så bare huske at vaske af med vand og en slibesvamp. Når man gør dette skal man passe overordentligt meget på hjørnerne og skarpe kanter, da man let kommer til at slibe epoxyen af hjørnerne. Jeg bruger slibesvampen eller vandslibepapir på de store flader og hænderne på hjørner og skarpe kanter hvor man skal passe på ikke at lave huller i det tynde epoxy lag. Tør epoxyen med en tør klud og den er klar til næste lag.

Jeg valgte at give den yderligere 2 lag West Epoxy. Så var bøtterne tomme og jeg gik over til Hempels Light primer.

Light Primer kan købes i store bøtter, men hvis man køber de små (som ikke er ret meget dyrere) så behøver man ikke bekymre sig om at blande det rigtigt. Det er bare at blande al hærderen ned i al epoxyen (eller 'resinen' som det hedder) det så passer det lige med at man har epoxy nok til at male med indtil det begynder at hærde. Er det en varm dag skal man dog arbejde koncentreret. Den Grønne Tuborg må vente til man er færdig.

Efter første lag Light Primer valgte jeg spartle med epoxy spartel. Jeg synes der var lidt ujævnheder som jeg gerne ville af med. Når man bruger så meget tid, så synes jeg det skal være perfekt.

Spartellaget blev meget forsigtigt slebet (pas på hjørnerne!) og til sidst fik den 3 gange Light Primer mere.



Foto#9:

Første lag Light Primer



Foto#10:

Her er kølen spartlet. Pas *umådeligt på* når der slibes. Man skulle nødtigt ødelægge de underliggende lag. Min erfaring er, at man har mere styr på det når man vandsliber, da man kan se hvad man laver.

Det er smart at spartelmassen er en anden farve. Det hjælper også, hvis man hele tiden tænker "ikke slibe i det hvide, ikke slibe i det hvide, ikke"



Foto#11: Flere lag Light primer

Bundmaling

Når det sidste lag Light primer er lagt er det tid til bundmalingen. MEN Bundmaling fæstner ikke sikkert på epoxybaserede produkter så man må første giver den et lag Yacht primer.

Så er det endelig tid til bundmalingen.

Fra afrensningen af bundmalingen husker vi, at der var *mange* unyttige lag som jeg har slæbt rundt på i årevis. Man kan faktisk godt spare lidt på det og en god metode er, at lægge et lag bundmaling i en kontrast farve i bunden. Når man så sparer lidt på bundmalingen hvert år, så kan man se hvor bundmalingen er ved at blive tynd, da farven så titter igennem.

Min båd er sort i bunden, så jeg valgte at lægge et lag klar blå maling inderst. Den eneste fejl jeg gjorde var, at jeg brugte en alm. Hempel 1 komponent bundmaling (Mille Xtra) inderst og den lidt dyrere 2 komponent (Ultimate2) i sort yderst. Et lag blå inderst og to lag sort yderst. Da jeg var færdig havde jeg lidt tilbage, så det påførte jeg forrest på kølen hvor jeg forventede det største "forbrug".

Senere erfarede jeg, at uanset hvad Hempel påstår, så var der et par steder hvor det sorte lag ikke bed 100% i det inderste lag. Ikke noget stort problem, men set i bakspejlet skulle jeg have brugt samme type til begge lag.

Nu skulle tiden bare vise, hvor længe dette stykke arbejde kunne holde rusten væk.



Foto#12:

Kølen har fået en gang Hempel Yacht primer, da bundmalingen ikke kan hæfte på epoxybaserede produkter.

Er den ikke blevet flot ?



Foto#13:

Inderst lagde jeg en gang kraftig blå bundmaling i en kontrastfarve til den sorte, der skulle uden på.

November 2004, efter først sæson

Første sæson gik fint, bortset fra en lille ærgerlig hændelse.

Under Sjælland Rundt røg jeg på en sandbanke i Bøgestrømmen (min GPS var brændt af og jeg mente nok jeg kunne klare den med papirkort og pejlinger i den næsten måneløse nat, men ak ...). Grundstødningsmæssigt var det jo i den lette og fuldstændig harmløse ende. Vi skubbede os ud med stagen og kom videre. Hvad vi ikke viste på daværende tidspunkt var, at der øjensynligt havde ligge en lille skarp sten i sandet. Så da båden kom op, måtte jeg med ærgrelse konstatere en 5 cm lang og helt skarp ridse i min fine "nye" køl. Efter kun to dage afslørende den med en klar rustrød farve, at der var gået igennem primerne. Pokkers.

Men bortset fra det, så var det en drøm at se sin køl komme ud af vandet fuldstændig rustfri og det var endnu bedre at se den 2 måneder senere (hvor rusten plejer at være piblet frem). Bortset fra ridsen så var det en "Se mor, nul huller !" oplevelse.

Ridsen tog jeg alvorligt, da jeg jo gerne ville have rustfri køl i mange år. Jeg fjernede bundmalingen i en passende omgivelse, sleb og påførte epoxy og primer på samme måde som jeg have gjort i maj 2004. Sørgede for et overlap på 5 cm.

Foto#14:



Helt uden rust.

På den blå farve der titter igennem kan man tydeligt se, hvor jeg godt kunne bruge lidt mindre bundmaling og hvor der skal lidt mere til.

Sjovt at se hvor tydeligt det kan ses hvor jeg påførte resterne.

Nederst til venstre kan man måske lige ane ridsen fra Bøgestrømmen?



Foto#15:

Også den anden side er flot. Ikke en plet rust.



Foto#16:

Øverst på styrbordside af kølen plejede der at komme rust ud fra samlingen. Nu kommer der intet.

December 2005, efter 2 sejl sæsoner

Oplevelsen efter 2nd sæson var faktisk bedre. Jeg må erkende, at jeg må have brugt for lidt bundmaling der hvor jeg reparerede efter ridsen samt, at jeg har lidt vedhæftning problemer i reparationsområdet. MEN der er *ingen* rust. Hverken på kølen generelt eller ved reparationsstedet. Sidstnævnte er jeg specielt glad for.

Da jeg påførte bundmalingen om foråret gav jeg først et lag alle de steder hvor der var blå. Det må være de steder hvor forbruget er højt. Efterfølgende gav jeg hele kølen (og bunden) et tyndt lag. Resultatet er fint og bruger væsentligt mindre bund maling. Jeg klarer mig nu med 2 bøtter, hvor jeg før brugte 3 hver år.



Foto#17:

Helt uden rust.

Øverst på styrbordside af kølen plejede der at vælte rust ud fra samlingen. Nu kommer der intet.

Jeg tror nu på at glasfiberlaget er stærkt nok.



Foto#18:

Nederst til venstre kan man se reparationen fra "ridsen fra Bøgestrømmen". Bundmalingen var tynd og med lidt gnubben med "spuleren" forsvandt det hele. Jeg har et vedhæftningsproblem.

MEN NUL rust. Det er lykkedes at lave reparationen, så der ikke trænger vand og ilt ind.



Foto#19:

Forkanten kunne stadig godt tåle lidt mere bundmaling. Det skal jeg huske til foråret.

December 2006, efter 3 sejl sæsoner

Båden blev solgt i forsommeren 2006, så jeg har ikke selv set kølen efter den 3die sæson, men den nye ejer, Allan, har skrevet til mig:

"Himmelblå står nu fint og godt på land. Kølen ser næsten ud som om den lige er malet. Det er kun lige lidt på forkant hvor vandet hvirvler forbi at man lige kan ane det blå så småt hist og pist. Din grundige bearbejdning har sandelig lønnet sig, hvilket vi jo stærkt påskønner.

