

## Hvad er rustfrit stål?

Når vi, en smuk sommerdag hvor solen står højt på himlen, kigger på vores småbåde, bliver man ofte blændet af alt det blanke rustfrie stål der er på bådene. Det være targa bøjler, gribelister, stangholdere og mange andre ting. Rustfrit stål er smukt, men hvad er det egentlig?

## Hvad er rustfrit stål?

Rustfrit stål er en stor gruppe materialer, der alle har det til fælles at hovedbestanddelen er jern (Fe) og et krom (Cr). Rustfrit stål er ikke kun jern og krom, men indeholder mange andre legeringer, f.eks nikkel (Ni), kulstof (C) og molybdæn (Mo).

For at et materiale kan kaldes rustfrit skal det indeholde mindst 10 % krom.

Der findes 5 hovedgrupper inden for rustfrit stål: Austinitisk, Ferritisk, Martensitisk, Duplex og Super Duplex rustfrit stål. I det følgende er det kun Austenitisk rustfrit stål der bliver omtalt, da det er det der er interessant for os bådejere.

## De to typer hoved typer rustfri stål der er vigtige for os er:

EN 1.4301/AISI 304 & EN 1.4307/AISI 304L

EN 1.4401/AISI 316 & EN 1.4404/AISI 316L

Grunden til at den ene type har et L bagved er groft sagt at det er det samme stål, blot med lavere kunststofindhold, hvilket gør det mere svejsbart. Det er dog en sandhed med modifikationer, men godt nok til os.

EN 1.4301/AISI 304 & EN 1.4307/AISI 304L er det man kalder almindeligt rustfrit stål, i daglig tale SS304. Materialet er det oftest brugte konstruktionsmateriale til alt inden for industrien, lige fra mejerier til bordplader. Når vi bestiller A2 bolte bør det være SS304.

EN 1.4401/AISI 316 & EN 1.4404/AISI 316L er det man kalder syrefast stål, i daglig tale SS316 og det er dette materiale der er interessant for os og vores både, da det er mere modstandsdygtigt over for saltvand. Grunden til at det er mere korrosionsbestandigt frem for SS304 er at det er tilsat 2-2,5% Molybdæn (Mo). Så når vi bestiller A4 rustfrie bolte bør det være SS316.

Nu skulle man så tror at materialet var det samme om jeg bestilte SS316 hos den ene eller den anden leverandør, men NEJ, der er faktisk utroligt stor forskel på indholdet af de forskellige legeringsmaterialer f.eks.: kan krom indholdet i SS316L variere fra 16,5-18,5% og nikkel indholdet med 10-13%.

Er man i tvivl om det er SS304 eller SS316 man har fået fat i, kan man tage en kraftig magnet og sætte på materialet, er materialet en lille smule magnetisk er det SS304, er det ikke magnetisk er det SS316. Igen er verden ikke sort eller hvid! For

har materialet været varmet op f.eks. i forbindelse med svejsning bliver det en lille smule magnetisk.

## **Korrosion:**

Hvorfor korroderer vores rustfrie stangholdere og gribelister?

Rustfrit stål et genialt materiale set i forhold til at undgå korrosion men korrosion kan dog forekomme. Grunden til dette er at der uden på det rustfrie stål er en ultra tynd mikrofilm (kromoxid) der kun er få nanometre tyk.

Mikrofilmen isolerer stålet mod ydre påvirkninger og går der hul på filmen vil den hurtigt genskabe sig selv. Der hvor korrosionen som regel starter, er hvor der er skarpe kanter, f.eks. ved gevind, svejsninger og samlinger da filmen her er endnu tyndere og derfor mere sårbar over for korrosion.

Al bearbejdning af rustfrit stål medfører en risiko for at svække korrosionsbestandigheden af materialet, specielt svejsning nedsætter korrosionsbestandigheden da det ændrer stålets strukturforhold.

Når man svejser i rustfrit stål bliver svejsningen blålig som følge af varmepåvirkningen, og for at fjerne det grimme blålige skær, skal materialet bejdses.

At bejdse rustfrit stål foregår ved at emnet nedsænkes i et kar eller påsmøres bejdsepasta/væske, får lov til at virke en tid for derefter at skylle det af. En bejdse process er et syre angreb på stålet, da det består af salpeter og flussyre, hvilket medfører en øget overflade ruhed og en kedelig mat grå overflade.

For at få overfladen til at blive blank og glat skal materialet elektroteres (el poleres). Det foregår ved at sænke materialet ned i en stærk blanding af svovl og fosforsyre ved en temperatur på ca. 50 grader, der sættes en spænding til badet, der derved gør materialet blankt og gør overfladen mere jævn og dermed mere korrosionsbestandig.

[Læs mere om rustfri stål her](#)

Læs mere på [www.smaabaadsfiskeri.dk](http://www.smaabaadsfiskeri.dk) om vedligeholdelse af båden og meget mere

Venligst indsendt af Kristian Knudsen. Esbjerg