



Hvad skal du overveje, når du skal vælge, hvilken overfladebehandling dit befæstigelse skal have?

Er du håndværker, gør-det-selv, indkøber til et projekt eller ingeniør der er igang med at undersøge hvad slags behandling dine skruer, møtrikker, bolte eller andet befæstigelse skal have, så er det vigtigt i materialelisten, at overveje nøje hvilke produkter der passer bedst til netop det projekt der skal udføres.

Valg af forkerte materialer kan på længere sigt have høje omkostninger, f.eks. Hvis der opstår rust, eller i værste tilfælde at stålet knækker, dermed kan der både spares penge, tid og bedre sikkerhed i applikationen, med den korrekte stålbehandling.

Derfor er det **vigtigt** fra start af vælge rigtigt!

Inden du beslutter hvilke slags behandlinger dine produkter skal have, er det en god idé at overveje:

- Hvilken styrke skal stålet have? (4.6, 5.8, 8.8 osv. Se mere under "Stålstyrker")
- Hvad skal stålet monteres på/i?
- I hvilket miljø skal stålet/befæstningen monteres?
- Hvor lang levetid forventes der af befæstningen?
- Stilles der krav om certifikat?

Vi har lavet en tabel over de mest anvendelige og solgte typer af stålbehandlinger i befæstigelse nedenfor:

Overflade	Miljø	Beskrivelse	Forkortelse
Elforzinket	Indendørs	Både i stål og trækonstruktioner	FZB
Zink flake coated 480	Udendørs (God beskyttelse mod korrosion)	Består af en blanding af zink og aluminium flagers, specifikationer på Zink flake kan findes under den internationale standard ISO 10653 eller EN 13858	Coated
Plastik / PVC	Indendørs / Udendørs	Kan anvendes til mange formål, f.eks. Til plast-tagkonstruktioner, autodele, modelskibe, og andre applikationer hvor befæstigelsen ønskes i plast	Plastik
Gulforzinket (Chrome IV)	Indendørs / Udendørs, hvor der er begrænset våd/fugtig klima	Kan anvendes udvendig i f.eks. Træ eller stålkonstruktioner, men hvor det er begrænset fugtigt klima.	FZG
Ubehandlet Stål	Indendørs	Ofte anvendt i træ og stålkonstruktioner hvor der er minimale forhold af fugtighed og svovldioxid indhold i atmosfæren	UBH

Overflade	Miljø	Beskrivelse	Forkortelse
Varmgalvaniseret	Udendørs	Hot-dyppet stål er stål, der er dyppet i et varmt bad af flydende zink. Efterfølgende får stålet lov til at tørre. Varmgalvaniseret stål er derfor belagt med zink som giver en beskyttende effekt mod fremmede elementer i udemiljøer.	VFZ
Rustfri A1	Udendørs og indendørs	A1 stål klasse er velegnet til simpel bearbejdning, såsom form skæring, da af deres høje indhold overflade, stål af denne stål kvalitet er mindre modstandsdygtige over for korrosion end lignende stål med et normalt svovlindhold	A1
Rustfri A2 (50 / 70 / 80)	Udendørs (Ikke maritime / saltholdig miljø)	A2 stål er mest anvendt rustfri stål, ofte bruges A2 til køkkenmaskiner og værktøjer, men er ikke egnede til brug i ikke-oxiderende syrer og områder indeholdende chlorider, såsom svømmebassiner eller havvand.	A2
Rustfri A4 (50 / 70 / 80)	Udendørs (Maritime middel saltholdig miljøer, fødevare/ slagterier m.m.)	Stål af klasse A4 er "Syrefast stål" legeret med molybdæn og har meget bedre korrosionsresistent. Store mængder af A4 stål anvendes i papirmasse industrien fordi denne klasse blev udviklet til kogning svovlsyrer (deraf navnet "Syrefast"). A4 er også velegnet til miljøer med klorid til en vis grad. A4 er også hyppigt brugt i fødevareindustrien og skibsbyggeri.	A4
Rustfri A5 (1.4571-AISI 316Ti)	Udendørs og kan anvendes til mange formål	A5 stål er mere modstandsdygtige over for korrosion, fordi de er legeret med titanium (> 5xC til maks. 0,8%) til stabilisering. A5 anvendes i utilstrækkelige konstruktioner og konstruktioner med moderate niveauer af chlorider og svovldioxid	A5
Duplex	Udendørs (Til mange formål og til høj saltholdig miljø)	Duplex hører til de rustfrie, austenit-ferrit høje kvalitet stål. De ferritiske ædelstål kendt som chrom stål, er stål med et chrom indhold på 12-18% og en meget lavt kulstofindhold (<0,2%). Disse stål kombinerer større styrke af ferritiske kromstål med korrosionsbestandighed austenit chrom nikkelstål. Duplex giver særlig god modstandsdygtighed over for grubetæring og interkristallinsk korrosion. Denne høje korrosionsbeskyttelse, kombineret med de gunstige mekaniske egenskaber, betyder, at det kan anvendes til et stort antal formål	DUPLEX
Titanium GR2	Udendørs og indendørs, høj modstandsdygtighed for korrosion	Titanium Grade 2 er ulegeret. Den træk- og flydespænding styrke titanium har stiger generelt med karakteren nummer (2, 5 eller 8). Titanium er 30% stærkere end stål, men næsten 50% lettere og selvom Aluminium er lettere, titan er stærkere og har fremragende styrke retention. På grund af Titanium vægt, styrke og høje korrosionsbestandighed er det meget populært i forskellige fremstillingsindustrier fra rumfart, medicinsk, shipping, militær osv.	Titanium

Overflade	Miljø	Beskrivelse	Forkortelse
Messing	Indendørs / udendørs og anvendes ofte i møbelindustri, eller til synlige befæstigelser.	messing, kobber-zink-legeringer med op til 50 % zink og ofte små mængder af andre legeringsbestanddele. Mellem 1/4 og 1/3 af alt kobber anvendes i form af messing, der næst efter stål udgør den største gruppe teknisk anvendte legeringer. Messing er stærkere og hårdere end rent kobber og samtidig billigere. Legeringerne er desuden lettere at forarbejde, bl.a. ved støbning og spåntagning. De har generelt god korrosionsbestandighed.	-
Messing Forniklet	Indendørs / udendørs og anvendes ofte i møbelindustri, eller til synlige befæstigelser.	Forniklet messing har den egenskab som messing, men har et "elforzinket" look.	Forniklet

** Vi tager forbehold for trykfejl og informationerne skal derfor kun være vejledende. Er du i tvivl, kontakt bolte.dk / 75 15 49 99 **

Kommerciel standarder fra vores leverandør ifht. korrosionsbeskyttelse

Bronze forzinket	Zinkflager belægning (Med og uden fastsatte friktionskoefficienter)
Bruneret	Zink-jern pletteret (Transparent / sort, med og uden tætning)
Kobber forzinket	Zink-forniklet (Transparent / sort, med og uden tætning)
Varmgalvaniseret	Forzinket (blå / transparent / gul* / oliven* / sort*)
Mekanisk forzinket	Forsinket tykt lag kromateret (Valgfri med tætning) * indeholder chrom (VI)
Nikkel forzinket	Forsinket tykt lag kromateret (Valgfri med tætning) * indeholder chrom (VI)
Fosfateret	Forsinket tykt lag kromateret (Valgfri med tætning) * indeholder chrom (VI)
Teflon belægning	Forsinket tykt lag kromateret (Valgfri med tætning) * indeholder chrom (VI)

** Forbeholdt at sidde hjemskaffes fra vores lokale leverandør, ellers er det med forbehold. Er du i tvivl, så kontakt os **

Nogle belægningsvarianter anbefales ikke til bestemte produkttegenskaber og bør tages i betragtning, når korrosionsbeskyttende belægning vælges. Se tabellen nedenfor:

Produktbetegnelse	Beskrivelse
Ejendom klasse 12.9, Case-hardened / Indsætningsstål og fjeder skrue styrke	Galvaniseret belægninger bør ikke anvendes. Der er en stor risiko for hydrogen-induceret spændingskorrosion. Alternativt følgende belægninger er tilgængelige: <ul style="list-style-type: none"> • Zinkflager belægning • Mekanisk forzinket

Produktbetegnelse

Beskrivelse

Skruer med interne drev	Hvis overfladebehandlingen omfatter varmforzinkning og endda zinkflager belægning, som anvendes på interne drev såsom sekskant stikkontakter, hexalobular stikkontakter og endda cross slots, er det muligt, at "scooping indtræffer", som kan "tilstoppe" det interne drev. Overtræksmaterialet strømmer ind i udsparingen og forbliver der. Mindre dimensioner i særdeleshed er berørt af dette
Gevind tolerancer / Gevind parring	En høj lagtykkelse (over 50 um) anvendes sædvanligvis i tilfælde af varmgalvaniseret møtrikker og dette skal der tages hensyn til i forhold til funktionaliteten af parrings gevindet. Andre gevind tolerancer skal derfor være nødvendig, når fremstilling af de ikke-coatede skruer og møtrikker. varmgalvanisering af ubestrøget eksisterende lagre er ikke muligt af denne grund. Dette kan også gælde for Zinkflager belægning og elektrogalvaniseret belægninger, hvis der kræves at lagets tykkelse af større end 10 um. En test er nødvendig her, afhængig af den nominelle gevind diameter.
Selvskærende skruer, selvborende skruer, selvskærende skruer, gevindformende skruer	Selvskærende skruer er de skruer, der danner deres egne "counter gevind". Gevind område er derfor meget stresset mekanisk. De relativt bløde belægninger er beskadiget mere eller mindre hårdt i løbet af installation som igen kan påvirke den ønskede korrosionsbeskyttelse i gevind området

For yderligere teknisk information omkring korrosion, henvises du til at læse dokumentet omkring korrosion. Er du fortsat i tvivl, eller ønsker du at vide mere, kan du altid kontakte os på **75 15 49 99**.

Foranstaltninger	Fremgangsmåde	Belægninger	Belægningstykkelse µm	Standarder
Ikke-metalliske belægninger (Uorganiske / organiske belægninger)	Smørelse	Olie	-	
	Bruning, oxiderede	Jern oxid	0,5 - 2	DIN 50938
	Fosfat belægning	Fosfat	-	EN 12476 (DIN 50942)
	Tyndt lag belægning af lak	Lak / Plastik / Resin (Flourpolymer / TEFLON)	3 - 20	IRCO-SEAL, KLEVER-COL, XYLAN, PTFE, STAND-COTE
	Dyppet belægning	Epoxidharpiks / Polyester / Phenolharpiks	10 - 20	KTL-KATAPHORESE, ECO 2000
	Pulver belægning	Polyester pulver	60 - 90	PULVER-COLOR, WEMA-KOR-EX
Metallisk belægninger (Uorganiske belægninger)	Elektrogalvaniserede belægninger: (Elektrolytiske / kemisk / syrlig / alkalisk / cyanid + Conversion lag (fx. thicklayer passivation, thinlayer passivation, chromating - ISO 4520)	Zink Cadmium Kobber Kobber-zink Nikkel Nikkel-krom Kobber-nikkel K o b b e r - n i k - kel-krom Tin Kobber-tin Sølv Kobber-sølv Zink-nikkel Zink-kobolt Zink-jern	3 - 25	ISO 4042

Foranstaltninger	Fremgangsmåde	Belægninger	Belægningstykkelse μm	Standarder
Metallisk belægninger (Uorganiske belægninger)	Varmgalvaniseret	Zink	Min. 40	ISO 10684 (DIN 267-10) for fasteners ISO 1461
	Mekanisk forkromning (belagte belægninger)	Zinkpulver på underlag Copperplating (Kromatering muligt)	6 - 107	ISO 12683
	Diffusion belægninger	Zink powder burned in/on	15 - 45	EN 13811: SHERARD-galvanisering ISO 14713-3
Zinkflager belægning	Grunder (dispersioner belægninger = uorganisk)	Zn- / Al lameller (sølv)	5 - 20	ISO 10683, DACROMET/ GEOMET, DELTA-TONE, ZINCTECH
	Overfladebehandling (Tynd-lags lakering = organisk)	Tyndt lag argentine eller farvet	8 - 15	DELTA-SEAL, DELTA-PROTEKT KL + VH, GEOMET PLUS VL

** Vi tager forbehold for trykfejl og informationerne skal derfor kun være vejledende.
Er du i tvivl, kontakt bolte.dk / 75 15 49 99 **