

## Rustfrit produktionsudstyr i farma- og biotekindustri



## Rustfrit Stålgruppen - Korrosion og metallurgi

Hvorfor er der grubetæringer i tanken? Hvem kan foretage bejdseproceduren? Hvordan kan systemet valideres? Er det hygiejnisk design?

Rustfrit Stålgruppen er en anerkendt ekspertgruppe indenfor anlæg og konstruktioner af rustfrit stål. Vi tilbyder hurtig og højt kvalificeret opgaveløsning overfor kunder såvel regionalt som internationalt.

Gruppen omfatter specialister i metallurgi og korrosion, der enten har maskin- eller kemiingeniørbaggrund, samt en række velkvalificerede teknikere. Afdelingen Korrosion og Metallurgi er en del af FORCE Technologys division for Materialer og Svejsning.

Rustfrit Stålgruppen beskæftiger sig med:

- Skadesanalyse
- Tilstandsvurdering
- Materialevalg
- Forebyggende rådgivning
- Specifikationer og dokumentation
- Validering
- Overfladebehandlingsmetoder
- Korrosionstest
- Kemisk analyse og materialekarakterisering
- Teknikker til inspektion og overvågning
- Undervisning
- Foredragsvirksomhed
- Forskning og udvikling

Alle specialisterne i gruppen løser opgaver relateret til rustfrit stål indenfor den farmaceutiske/ bioteknologiske branche, f.eks. skadesanalyser, men af særlige fagområder og tilgrænsende specialer kan fremhæves:



- Svejsning og svejsspecifikationer
- Dokumentation og validering
- Overfladebehandling
- Farmaceutisk industri, f.eks. ASME BPE
- Levnedsmiddelindustri, f.eks. CIP og hygiejnisk design

**Kontakt:** Jan Elkjær Frantsen, dir. tlf.: 43 26 72 52 / e-mail: jef@force.dk



- Svejsning og svejsespecifikationer
- Dokumentation og validering
- Udmattelse, brud og revner
- Kedler og kedelskader
- Maskinindustri

**Kontakt:** J. Vagn Hansen, dir. tlf.: 43 26 72 26 / e-mail: jvh@force.dk



- Korrosion og materialevalg
- Korrosionstest og elektrokemiske målinger
- Rouging og kontamineringsrisici
- Overfladebehandling
- Vandbehandling og spildevand

**Kontakt:** Troels Mathiesen, dir. tlf.: 43 26 74 53 / e-mail: trm@force.dk



- Materialer til fødevarekontakt
- Industrielt vand, drikkevandsdistribution
- Korrosionstest og elektrokemiske målinger
- Mikrobielt influeret korrosion

**Kontakt:** Lisbeth Rischel Hilbert, dir. tlf.: 43 26 71 73 / e-mail: lth@force.dk



- Procesteknisk udstyr, destillationskolonner og reaktorer
- Ventilation og atmosfærisk korrosion
- Malingsbeskyttelse, specifikation og inspektion
- Korrosionsbeskyttelse og overfladebehandling

**Kontakt:** Anders Rosborg Black, dir. tlf.: 43 26 70 93 / e-mail: ack@force.dk

*Vidste du, at FORCE Technology er et uafhængigt godkendt teknologisk serviceinstitut, hvis formål er at skabe værdi hos kunden? Her kan du få rådgivning, sparring og problemløsning baseret på en dyb teknologisk forståelse og et stærkt fagligt netværk.*



### **R.1 – Introduktion til rustfrit stål – 2 dage**

Deltagerne får den nødvendige forståelse af specifikke typer af rustfrit stål og deres egenskaber gennem teori, demonstration og øvelser. Emner som fremstilling, legeringstyper, varmebehandlingstilstande, korrosionsegenskaber og forarbejdningsmetodernes indvirkning på egenskaberne gennemgås.

Kurset er rettet mod både konstruktions- og produktionsfolk samt brugere af tekniske komponenter og anlæg, herunder også laboratoriepersonale og personale beskæftiget med kvalitetskontrol.

### **R.3 – Rustfri ståloverflader i farma- og biotekindustri – 2 dage**

Deltagerne får kendskab til mekaniske (børstning, slibning, polering, blæsning og shot peening), kemiske (dekontaminering, passivering og bejdsning) og elektrokemiske (elektropolering) overfladebehandlinger og deres indflydelse på overfladeegenskaberne og korrosionsbestandigheden.

Emner som formålet med overfladebehandling, måling af overfladeegenskaber (specielt ruhedsmålinger) samt kontamineringsrisici gennemgås.

Kurset er rettet mod både konstruktions- og produktionsfolk samt brugere af tekniske komponenter og anlæg, herunder også laboratoriepersonale og personale beskæftiget med kvalitetskontrol.

### **R.5 – Svejsning af rustfrit stål – 3 dage**

Deltagerne får kendskab til de relevante svejsemetoder og deres indvirkning på korrosionsmæssige og mekaniske egenskaber i det rustfrie stål.

Emner som svejseprocessernes karakteristika, svejsemetallurgi, valg af tilsatsmateriale, beskyttelsesgassernes indvirkning og kontrol af den svejste samling gennemgås.

Kurset er rettet mod konstruktions-, udviklings- og produktionsfolk samt brugere og personale beskæftiget med kvalitetskontrol.

### **R.8 – Fødevarerikkerhed – Rustfrit produktionsudstyr – 2 dage**

Deltagerne får en forståelse af, hvilke faktorer der er afgørende for hygiejneforholdene i produktionsanlæg.

Emner som mikroorganismer, dannelse af biofilm, korrosionsforhold, hygiejnisk design og CIP procedurer bliver bl.a. berørt.

Kurset er rettet mod personer, der arbejder med eller er ansvarlige for produktion, konstruktion eller vedligehold.

### **R.76 – Korrosion og valg af rustfrit stål – 2 dage**

Deltagerne får kendskab til alle de faktorer, der øver indflydelse på korrosionsbestandigheden af rustfrit stål fra valget af stål-kvalitet til driftsfasen.

Emner som korrosionsformer, metallurgi, varmebehandling, overfladebehandling, forarbejdning, færdiggørelse og ibrugtagning af rustfrit stål gennemgås.

Kurset er rettet mod konstruktions- og produktionsfolk samt indkøbere og brugere af tekniske komponenter og anlæg, herunder også laboratoriepersonale og personale beskæftiget med kvalitetssikring.

### **Tilmelding til kurser**

Tilmelding kan ske via vores hjemmeside [www.forcetechnology.com](http://www.forcetechnology.com) og via Jette Jacobsen på mail [jtj@force.dk](mailto:jtj@force.dk) eller telefon 43 26 74 26.

#### **Yderligere information:**

Jan Elkjær Frantsen: Tlf. 43 26 72 52 / E-mail: [jef@force.dk](mailto:jef@force.dk)

FORCE Technology  
Tueager 3  
Skejby  
DK-8200 Århus N  
Tlf. +45 87 34 02 00  
Fax +45 87 43 02 19  
[info@forcetechnology.dk](mailto:info@forcetechnology.dk)  
[forcetechnology.com](http://forcetechnology.com)

FORCE Technology  
Headquarter  
Park Allé 345  
DK-2605 Brøndby  
Tlf. +45 43 26 70 00  
Fax +45 43 26 70 11  
[info@forcetechnology.dk](mailto:info@forcetechnology.dk)  
[forcetechnology.com](http://forcetechnology.com)