

# Maskinmesteren

management and technology

## Kontrolleret destruktion

FACT Lab tilbyder  
levetidspøvnng af  
komponenter i de  
mest aggressive  
miljøer.





# Komponenter nedbrydes i unikke testfaciliteter

FORCE Technology tilbyder nu industrien test af komponenter i FACT Lab, som er det eneste kommercielle af sin art i Norden, hvor komponenter kan blive levetidsprøvet i de allerskrappeste og aggressive miljøer.

Af JOEL GOODSTEIN – FOTO MICHAEL VIENØ

**V**erdens bedste komponent er ikke bedre end sin modstandsdygtighed over for det fysiske miljø, den skal anvendes i. For producenter, leverandører og kunder kan det derfor være af kritisk betydning at lære sine komponenter bedre at kende, inden de tages i anvendelse. Ellers kan der vise sig ubehagelige og måske kostbare konsekvenser.



Henrik Kaagaard Hansen (t.v.) og Asbjørn Andersen undersøger metalemne fra ballastvandspumpe, som er ved at blive korrosionstestet.

»Mange måleinstrumenter kan ikke tåle svovlbrintemiljøer, og her kan vi simulere forskellige koncentrationer af svovlbrinte, som hurtigt kan trænge ind i måleinstrumenterne, hvis de ikke har den rigtige materialemæssige konstruktion,« fortæller maskinmester Henrik Kaagaard Hansen, salgschef for Materials, Engineering and Compliance hos FORCE Technology.

### Tre forskellige testfaciliteter

FACT Lab står for Flexible Accelerated Corrosion Testing. Det er den eneste testfacilitet af sin slags i Danmark – ifølge FORCE Technology.

»Vi vil gerne lægge hovedet på blokken og sige, at vi med FACT Lab kan tilbyde vores kunder en unik testfacilitet. Der er ikke andre kommercielt tilgængelige testfaciliteter i Danmark eller Norden, som svarer til FACT Lab,« siger Henrik Kaagaard Hansen.

FACT Lab kan tilbyde standardtests, hvis kunderne ønsker det, men dér hvor man virkelig kan gøre en forskel for kunderne er de specialdesignede tests, som udformes i samarbejde med



Derfor tilbyder FORCE Technology nu sine kunder en helt ny testfacilitet – FACT Lab – hvor både producenter og deres kunder kan få udført test af komponenter i aggressive miljøer med høje temperaturer, ekstreme tryk, skrap kemi og mekanisk påvirkning.

»Hvis du som leverandør laver en service- og garantiaftale, som er baseret på ét årligt servicebesøg, og det viser sig, at du skal afsted for at løse problemer eller udskifte komponenter hver anden måned, så kan en god businesscase hurtigt udvikle sig i forkert retning. Her kan vores tests hjælpe virksomheder til at lære deres komponenter bedre at kende, inden der laves en aftale med en kunde,« siger Asbjørn Andersen, kemiingeniør og specialist i korrosion og metallurgi hos FORCE Technology.

FACT Lab muliggør prøvning ved høje tryk og temperaturer i aggressive miljøer (væsker og gasser). Der tilbydes en bred vifte af teknikker til undersøgelse af vandig korrosion af metaller med særlig fokus på korrosionsbestandige legeringer (CRA'er). Der kan ligeledes udføres nedbrydningstest af blandt andet plast, kompositmaterialer og overfladebehandlinger. Det er også muligt at simulere aggressive miljøer i eksempelvis en kemisk proces eller et reservoir.

For eksempel kan FACT Lab teste komponenter i svovlbrinte-miljøer, hvilket blandt andet kunder i spildevandsbranchen kan nyde godt af.

## PROCESSUDSTYR

VANDVÆRKER • SPILDEVAND • TANKE

### BRØNDRENSNING

Dysemaskinerne har en stor og alsidig mekanisk renseseffekt, og er velegnet til indvendig spuling af:

Pumpebrønde, Indløbsbrønde, Overfaldsbygværker og Regnvandsbasiner

Den maksimale renseseffekt fordeles på tankens inderside i et 360° sfærisk rensenmønster eller 180° Down. Kan leveres med 2 - 4 og 6 dyser, til fast installation og som transportabel maskine.

Maskinerne er udført i AISI 316 - PEEK, og til Industrielt brug.

Alle Spinnere er dynamisk, reaktionsdrevne for effektiv indvendig rensning og spuling af beholdere og tanke.

Er monteret med Dobbeltkuglelejer som har til formål at spinnerne kan fungere i enhver montagevinkel. Fås med 360° og 180° sprøjtømønster

Velegnet til spuling af Brøndboringer, Indløbsbrønde, Beluftningstrapper og Overfaldsbygværker.

Maskinerne er udført i AISI 316 - PEEK, og til Industrielt brug.

### UV-BEHANDLING

UV-Anlæg fjerner effektivt alle former for bakterier og vira og er velegnet til:

Drikkevand, Renset spildevand, vand fra AIR gap og klorholdigt badevand.

Behovet for rent vand er stigende, ikke kun som drikkevand, men også vand til Industribrug. Industrien vil kunne spare penge hvis vandet genbruges.


UV-Anlæg holder vandet fri for bakterier og det kan herefter bruges igen og igen.

Vi står altid til rådighed med rådgivning for optimal løsning af Deres projekter

**JA GRUPPEN SVENDBORG**

JA WATERTechnic A/S • Tlf. 47 38 29 39 • Email: info@ja-as.dk • WWW.JA-AS.DK





*Maskinmester og salgschef  
Henrik Kaagaard Hansen (t.v.)  
og kemiingeniør Asbjørn Andersen  
uden for det nyetablerede FACT Lab  
hos FORCE Technology i Brøndby.*

kunderne. Muligheden for at lave specifikt kundetilpassede tests tager udgangspunkt i tre forskellige testfaciliteter: En facilitet, hvor tests udføres ved normalt atmosfærisk tryk. En autoklave-facilitet, hvor der kan opereres med temperaturer op til 300 °C og tryk op til 350 bar. Her er emnernes størrelse dog begrænset til en beholder med 7,5 liter væske/gas. Den tredje testfacilitet er en dobbelt-container. Faciliteten består af en sikkerhedscontainer med en indsat testcontainer. Dobbeltcontaineren giver mulighed for at funktionsteste større komponenter eller hele systemer, eksempelvis havari- eller valideringstest.

### Autoklaver og dobbeltcontainer

Asbjørn Andersen fremviser et eksempel på en test for en kunde – en producent af elektroder som måler korrosion af nedgravede rørledninger. Hos FACT Lab er flere forskellige modeller af elektroderne nu testet.

»Med test af flere af de elektrodsløsninger har producenten nu en meget bedre viden om sine elektroder og deres følsomhed over for korrosion, når de bliver gravet ned. Nu ved de, hvilken elektrode der klarer sig bedst i den slags miljøer. Fremadrettet kan FACT Lab også være med i virksomhedernes udvikling af nye generationer af komponenter ved at teste deres levedygtighed i bestemte fysiske miljøer,« siger Asbjørn Andersen.

Med autoklaverne kan udføres test med de skrappeste kemikalier – for eksempel svovlsyreopløsninger - og under høje tryk og temperaturer. Når komponenterne har været udsat for de ekstreme påvirkninger, kan man måle på deres mekaniske egenskaber. For eksempel har man testet metalkomponenter til ballastvands-pumper, som udsættes for både saltvand og den klor, som anvendes til at dræbe mikroorganismerne i ballastvandstanke. Emnerne kan samtidig udsættes for 1.000 omdrejninger i minuttet. Hermed kan man hjælpe kunden frem til at udvikle en ny løsning, hvor korrosion i pumpen nedsættes.

Den tredje testfacilitet består af en container med en mindre container indeni. Her kan udføres havaritest af komponenter på op til et par meters længde, bredde og højde.

»Her kan vi lave nogle af de tests, som kunderne ikke har lyst til at lave selv, fordi der er nogle risici. Med den dobbelte container kan vi arbejde med nogle meget høje tryk og temperaturer, og vi har haft olie-gas-industrien i tankerne, da vi lavede vores design. Den branche har de skrappeste krav, og derfor vil stort set alle brancher og industrier kunne få glæde af denne testfacilitet,« siger Asbjørn Andersen.

### Hurtigere test, lavere omkostninger

FACT Lab gør det nu muligt for FORCE Technology at tilbyde

## FACT-Lab

### Test af materialer i realistisk miljø

- FACT Lab hos FORCE Technology er beregnet til at udfordre materialer i aggressive miljøer.
- FACT står for Flexible Accelerated Corrosion Testing.
- Testfaciliteten muliggør prøvning ved høje tryk og temperaturer i aggressive miljøer (væsker og gasser).
- Der tilbydes en bred vifte af teknikker til undersøgelse af vandig korrosion af metaller med særlig fokus på korrosionsbestandige legeringer (CRA'er).
- Nedbrydning af andre materialer, herunder plast, kompositmaterialer og overfladebehandlinger.
- Det er også muligt at simulere aggressive miljøer i eksempelvis en kemisk proces eller et reservoir.

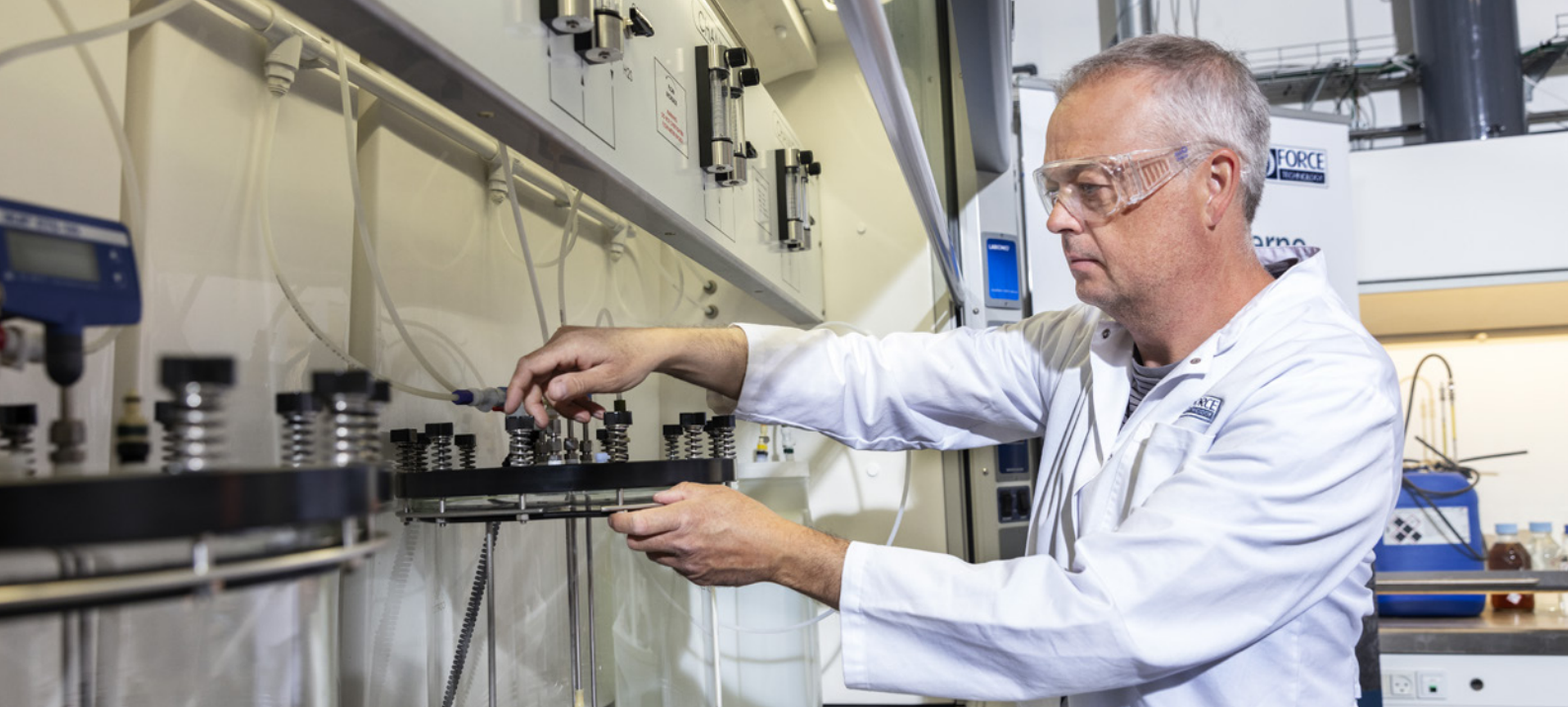
### Forskellige typer test

- Tilpasset test – fit-for-purpose-test.
- Standardiseret prøvning i henhold til for eksempel EN, ASTM og NACE.
- Spændingskorrosionstest (SCC).
- Brintskørhed (HIC).
- Sulfidinduceret spændingskorrosion (SSC).

- Autoklaveprøvningssystem med flow.
- Elektrokemisk prøvning.
- Produkt- og komponenttest.

### Test af løsninger til mange brancher og industrier

- Olie- og gasindustrien (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>).
- Farmaceutisk- og fødevarerindustri (høje temperaturer i eksempelvis inddampere, kedler, reaktorer)
- Biogas- og affaldshåndtering (H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
- Kemisk industri og petrokemi (stort spektrum af kemikalier, produkter, processer).
- Cleantech (dekomponering af skadelige stoffer ved kogning under højt tryk).
- Geotermi og energilagring (koncentreret saltlage/brine, scaling og descaling).
- Brintelektrolyse (varm, aggressiv base).
- Forgasning, forbrænding og motorer (aggressive produkter ved høj temperatur).
- Papir- og masseindustri (aggressivt miljø, processer til genbrug af restprodukter).
- Forsknings- og udviklingsprojekter.



Kemiingeniør Asbjørn Andersen ved en af testfaciliteterne i det nye FACT Lab, hvor tests udføres ved normalt atmosfærisk tryk. FACT Lab giver mulighed for at lave specifikt kundetilpassede tests.

både hurtigere og billigere test af komponenter i aggressive miljøer end tidligere.

»Før kunne vi godt have lavet de samme test, men det ville have taget meget længere tid og ville være meget dyrere, fordi vi skulle opbygge testfaciliteterne fra bunden hver gang. Nu har vi udstyret stående klar og kan i nogle tilfælde være klar fra dag til dag, hvis kunderne ønsker det, « siger Asbjørn Andersen.

»Med FACT Lab har vi fået mulighed for at lave tests i meget aggressive miljøer, men til omkostninger, som forhåbentlig vil gøre det attraktivt for både små og mellemstore virksomheder at bruge vores faciliteter. Vi er klar over, at små og mellemstore virksomheder er meget opmærksomme på omkostningerne, og derfor er det meget vigtigt, at FACT Lab tilbyder tests til en overkommelig udgift. Mange af disse mindre leverandører har store



## Monitor Link

FLEKSIBELT SERVERBASERET SRO SYSTEM

- Fleksibel online SRO til MJK udstyr  
- inkl. vagtplan, alarm og rapporthåndtering
- Data back-up
- Individuel brugerflade (UI)
- Fast månedlig ydelse  
- lave IT udgifter
- Benyt egen grafik/foto i softwaren



**mjk**  
a xylem brand

Kontakt MJK for yderligere information

mjk.dk 45 56 06 56

mjk YSI SonTek

**xylem**  
Let's Solve Water



virksomheder som kunder, og den type kunde kræver ofte meget omfattende dokumentation for, at de leverede løsninger lever op til helt specifikke krav. Her kan vi tilbyde både test og den nødvendige dokumentation,« siger Asbjørn Andersen.

»Vi har ofte en rolle som uafhængig tredjepart mellem en leverandør og en kunde. Hvis der opstår en tvist, kan vi træde til og levere måle- og testresultater, som påviser problemets fysiske årsag. Vores troværdighed kræver, at vi er til at stole på, og at der ikke er andre dagsordener end at levere de korrekte data. Vi skal være helt objektive og med FACT Lab får vi endnu bedre muligheder for at tilbyde kunderne den slags services og til en fornuftig pris,« siger Henrik Kaagaard Hansen.

### **Stærk dokumentation**

»Kunderne kommer ikke til os bare for at få lavet test. De kom-

mer for at få rådgivning, men ultimativt er det selvfølgelig tryghed, de er ude efter – uanset om de sælger eller køber en løsning. Som leverandør bliver du meget mere troværdig, hvis du har testet dine komponenter på den måde, som vi kan gøre på FACT Lab. Du får en objektiv vurdering fra en avanceret testfacilitet, som ikke har nogen kommercielle interesser i dit produkt. Det er en meget stærk dokumentation at kunne levere sine løsninger med,« siger Asbjørn Andersen.

»Hvis man er i tvivl om, hvilken løsning der er den bedste, kan man være tilbøjelig til at købe for dyrt ifølge min erfaring. Måske er der nogle dygtige sælgere, som får overbevist dig om, at du skal gå med livrem og seler og have den dyreste løsning for at være på den sikre side. Men måske er det slet ikke nødvendigt. Her kan vi hjælpe virksomheder med at vælge den rigtige løsning, som måske ikke er den dyreste. Vi kan hjælpe



Asbjørn Andersen (t.v.) og Henrik Kaagaard Hansen i dobbeltcontaineren, som giver mulighed for at funktionsteste større komponenter eller hele systemer, eksempelvis havari- eller valideringstest.

til at finde en alternativ løsning, som lever op til de nødvendige krav, men heller ikke mere, så du ikke betaler mere end højest nødvendigt. Måske behøver man ikke Duplex-stål til en løsning, men kan nøjes med en billigere stål kvalitet. På den måde kan udgiften til FACT Lab hurtigt tjene sig hjem,« siger Henrik Kaagaard Hansen.

## Testmuligheder i FACT Lab

- Tryk: 0-350 bar.
- Temperatur: 25-350 °C.
- Flowsimulering eller anden bevægelse.
- Mulighed for dosering af kemikalier og gasblandinger under testforløbet.
- Elektrokemi direkte i autoklave (HPHT reference electrode).
- Testlaboratorie og udstyr i fuldskala bruges til at teste større komponenter.
- Faciliteten består af en sikkerhedscontainer med en indsat testcontainer. Udstyret giver mulighed for at funktionsteste komponenter eller systemer, eksempelvis havari- eller valideringstest.
- HSE-krav er opfyldt.
- Triple sikkerhedsbarriere for tryksatte test, opsamling af skadelige gasser til skrubber-unit og opsamling af væsker til neutraliseringstank.
- Testceller til multi-gas flowtest.

### Miljørigtig korrosionsbeskyttelse

#### EnwaMatic®

Energisparende vandbehandling i lukkede kredsløb til varme- og kølesystemer

- ✓ Fuld korrosionsbeskyttelse
  - ✓ Fjerner slam, jern og kobber
  - ✓ Fjerner bakterier og hindrer bakterievækst
  - ✓ Fjerner luft (mikrobobler)
  - ✓ Regulerer pH, alkalitet og hårdhed
- ... uden brug af miljøbelastende kemi.

Kontakt os - vi kan sikre dig rent vand, og det betaler sig!

### Effektiv legionellabekæmpelse

#### BIN-X System®

Ultrafiltrering af koldt og varmt brugsvand

- ✓ Fjerner alle bakterier og partikler ned til 0,03 µm (legionella, campylobacter, e-coli, uopløst kalk m.m.)
- ✓ Forhindrer dannelse af biofilm
- ✓ Mekanisk filtrering uden kemi
- ✓ Automatisk rensfunktion
- ✓ Godkendt til drikkevand

Godkendelse nr. 05/0008



**BIN-X - DGT ApS**  
Møllevvej 9, K.1  
2990 Nivå

Tele: 4576 7628  
Mail: email@bin-x.com  
Web: www.bin-x.com

**BIN-X**  
WATER TREATMENT

