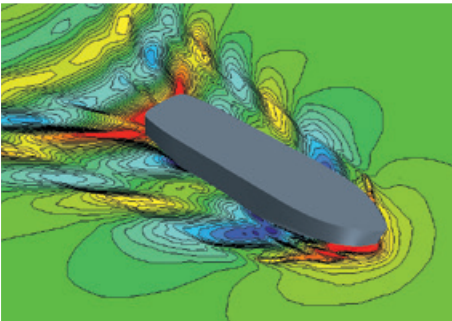




**ÅRSBERETNING
2014**

INDHOLD

LEDELSESBERETNING	2
FORCE Technology øger såvel aktivitetsniveau som indtjening trods store ændringer i markedet	3
Nøgletal	7
OM FORCE TECHNOLOGY	8
FORRETNINGSOMRÅDER	10
FRA ÅRET DER GIK	16
FORCE Technology bidrager til fremtidens ressourceøkonomi	18
Bygherretilsyn for DONG Energy Wind Power	19
Pionerarbejde inden for legal metrologi på flowmålere	20
Årsagsanalyse af vandindtrængning i Emma Mærsk	21
Designer store konstruktioner	22
Designevaluering og test af ny islandsk færge	23
Komplet ultralydssystem til test og produktionskontrol af vindmøllevinger i Korea	24
Underskrift baner vejen for ren luft over Kina	25
Et hundrede procent tykkelsesmåling	26
Fremstillingskontrol af rørledning fra Kina	27
Tankskibsoperationer på Rio Magdalena	28
Innovativt røntgenmålesystem til plastrørsindustrien	29
Godkendelse af global kompetence	30
Bakteriefri hospitalsmadrasser med grøn teknologi	31
Endnu en simulator til Svitzer	32
Optimerede kompositmaterialer forbedrer konkurrenceevnen	33
TwinEye røntgenmålesystem kontrollerer fleksible rør i Brasilien	34
Tusinder af svejsninger i nyt kraftværk undersøges	35
SIKKERHED OG ARBEJDSMILJØ	36
UDDRAG AF KONCERNENS ÅRSRAPPORT	38
BESTYRELSE & LEDENDE MEDARBEJDERE	42
ADRESSER	44



LEDELSESBERETNING



Erik Søndergaard
Bestyrelsesformand



Ernst Tiedemann
Administrerende direktør

FORCE-koncernen oplevede ikke den forventede vækst i 2014, da efterspørgslen på såvel det danske som det svenske marked var træg, hvorimod den norske efterspørgsel fortsat er attraktiv. Vi ser ligesom i 2013, at der er store geografiske og branchemæssige forskelle i markedet – nogle markeder/brancher vokser, og andre er i tilbagegang. Nævnte forhold, sammenholdt med en markant styrkelse af den danske krone i forhold til svenske og norske kroner, medfører, at nettotilvæksten i koncernomsætningen kun har været 3,6 %.

I efteråret 2014 afhændede vi vort 100 % ejede russiske datterselskab til ledelsen i selskabet. Baggrunden hvorfor er dels, at FORCE Technology fremadrettet ikke er den rette ejer af selskabet og dels den geopolitiske situation i området.

Investeringsniveauet er fortsat højt, og nye produkter er kommet på markedet ultimo 2014 og andre vil blive lanceret i løbet af 2015.

Innovations- og formidlingsindsatsen er bibeholdt på et højt niveau, og dette vil fortsætte i 2015.

Udvikling i omsætning og resultat

I 2014 udgjorde den samlede koncernomsætning 1.225 mio. DKK mod 1.182 mio. DKK i 2013, hvilket svarer til en stigning på 3,6 %. Stigningen dækker over en omsætningsvækst i lokal valuta på 4,6 % i Danmark og 17,5 % i Norge. I Sverige har vi oplevet et omsætningsfald på 9,9 % fra 2013 til 2014, primært grundet svag aktivitet i såvel energi- som fremstillingssektorerne. Den vægtede samlede vækst på 3,6 % skyldes en markant stærkere dansk kronekurs i forhold til de to andre valutaer, altså en reel aktivitetsvækst på 6,4 %. Resultatet af koncernens primære drift for 2014 blev 29 mio. DKK mod 28,8 mio. DKK i 2013. Resultatet betragtes som tilfredsstillende.

Danmark har fortsat høj udviklings- og innovationsindsats med tilfredsstillende omsætnings- og resultatudvikling

I Danmark har FORCE Technology i 2014 realiseret en omsætning på 778 mio. DKK – en stigning i forhold til 2013 på 4,6 %. Markedet er præget af hård konkurrence og den fortsatte manglende vækst i EU, herunder Danmark og Sverige.

Resultatet af den primære drift blev i 2014 realiseret på 23,9 mio. DKK, hvilket er 38 % bedre end i 2013 og betragtes som tilfredsstillende.

Baggrunden for den tilfredsstillende omsætnings- og resultatudvikling er primært, at inspektions- og prøvningsaktiviteterne igen er i balance med markedets efterspørgsel, herunder er gennemført en effektivisering i området, der giver en øget konkurrencekraft. En anden primær årsag til den positive udvikling er, at meromsætningen er realiseret uden tilsvarende øgning af hovedkontorsomkostninger.

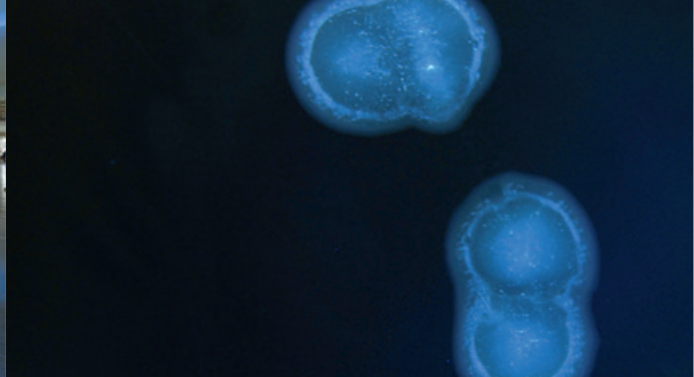
Vores udvikling af et nyt 'state-of-the-art' automatiseret ultralydssystem samt etableringen af kalibreringsfaciliteter – fra de mindste målere til de største – til højtryksnaturgaskalibrering er begge blevet forsinket, således at den forventede positive effekt på såvel omsætning som resultat i 2014 først effektueres i 2015. Vi har solgt det første SonoSteam-udstyr – et udstyr, der med damp og ultralyd fjerner mikrobielle bakterier – i dette tilfælde på et fjerkræslagteri i England. Økonomisk vil udstyret først figurere i 2015-regnskabet.

Sverige påvirket af svag aktivitet i såvel energi- som fremstillingssektoren

Omsætningen i FORCE Technology Sweden AB blev realiseret på 175 mio. DKK mod 205 mio. DKK i 2013. Faldet i omsætningen skyldes primært en svagere efterspørgsel i såvel energi- som fremstillingssektoren samt den tidligere beskrevne udvikling i valutakurser (DKK/SEK). Resultatet af den primære drift blev 1,5 mio. DKK mod 4,5 mio. DKK i 2013. Resultatet betragtes som ikke tilfredsstillende.

Norge øger fortsat aktiviteten markant men med vigende indtjening

Omsætningen i FORCE Technology Norway AS udgjorde 296 mio. DKK, hvilket svarer til en stigning på 9,2 % i forhold til 2013 – valutakursudviklingen (DKK/NOK) dækker over en reel omsætningsstigning på 17,5 %. Resultatet af den primære drift er på 6,8 mio. DKK mod 13,5 mio. DKK i 2013. Faldet i resultat skyldes primært dårlig projektstyring i et enkelt projekt. Der er rettet op på dette. Til trods for resultatudviklingen betragtes såvel omsætning som resultat som værende tilfredsstillende.



Strategi for markant europæisk videntcenter med skandinavisk udgangspunkt – set i lyset af store forandringer i det globale marked

Koncernen har siden år 2000 fulgt sin vækststrategi såvel aktivitetsmæssigt – omsætningen i år 2000 var knap 400 mio. DKK og 1.225 mio. DKK i 2014 – som applikationsmæssigt. Strategien har vist sig bæredygtig, også i krisetider. På den måde opfylder vi vores samfundsopgave, så vi til stadighed kan servicere vores kunder med en optimal teknologisk service.

Dette er gjort sammenholdt med en ansvarlig økonomisk udvikling, der gør, at koncernen står stærkt rustet såvel videnskabsmæssigt som økonomisk. Dette er specielt vigtigt i en tid, hvor krisen stadig er over os. FORCE Technology står stærkt finansielt og kan – selv i krisetider – tilvejebringe den nødvendige kapital til såvel lovende innovative applikationer som egen vækst.

Et voldsomt fald i olieprisen påvirker FORCE Technology's muligheder for vækst, idet det må forudsættes, at efterspørgslen i forbindelse med efterforsknings- og anlægsopgaver vil blive reduceret samtidigt med, at vedligeholdelsesopgaver vil blive presset på priser, mens levetidsforlængelsesopgaver vil fortsætte stort set uændret.

På denne baggrund forventer vi en moderat vækst i 2015, hvor vi fortsat vil satse på organisk vækst med fokus på såvel top- som bundlinjen.

Det er hermed målsætningen yderligere at tilpasse, styrke og effektivisere organisationen til at kunne udnytte de aktuelle muligheder i en globaliseret verden i hastig forandring og fortsat midlertidig krise.

På kort sigt arbejder FORCE Technology således med en række initiativer, der skal styrke og effektivisere den samlede organisation, når det gælder kompetencer, ressourcer, effektiv omkostningsstyring og egen infrastruktur. Vi har pt. 34 nationaliteter ansat i FORCE Technology. Herudover arbejdes der med fastholdelse og udvikling af bestående kunder og udnyttelse af mulighederne i et, grundet efterveerne af finanskrisen og det store fald i olieprisen, fortsat skrøbeligt marked, som vi dog forventer, vil bedre sig langsomt.

FORCE Technology deltager løbende i Forsknings- og Innovationsstyrelsens særlige initiativer til blandt andet at understøtte innovationen i Danmark.

FORCE Technology er blevet valgt som teknologipartner og medejer af LORC-initiativerne (Lindø Offshore Renewable Center) omkring sammenføjningsprocesser på sværgods samt mekanisk fuldskalatest og komponenter til vindmølleindustrien. FORCE Technology drifter begge centre med eget personale, ligesom vi investerer i udstyr, der kompletterer vor egen udstyrspark – begge dele for at bevare og udbygge den danske "Vind-hub" til gavn for primært danske produktionsvirksomheder samt primært danske vindmølleparkejere.

Yderligere deltager FORCE Technology aktivt i initiativerne omkring "Produktion Danmark" og "Materiale-teknologi", der begge er store satsninger, der skal medvirke til at skabe flere produktionsarbejdspladser i Danmark gennem øget konkurrenceevne.

Herudover vil FORCE Technology satse på at styrke egne kompetencer – også forretningsmæssigt – for til stadighed at kunne imødekomme markedets behov.

Alt i alt vil den justerede strategi for FORCE Technology fortsat være med til at sikre, at FORCE Technology bliver i stand til at positionere sig tydeligere og med større effekt blandt de fem mest fremtrædende viden- og teknologiceentre i Europa inden for de prioriterede kompetence- og forretningsområder.

FORCE Technology arbejder globalt

Med de planlagte og allerede igangsatte strategiske tiltag er FORCE Technology godt forberedt til at kunne udnytte fremtidens muligheder og klare de nye udfordringer på et globalt marked, som forudsætter fleksibilitet og konkurrencekraft samt finansierings- evne – også i krisetider.

Koncernen forventer, at de strategiske vigtige markeder inden for energisektoren i 2015 vil fortsætte den positive udvikling, dog med vigende vækstrate. På koncernniveau forventer FORCE Technology en stabil vækst i 2015, blandt andet ved at satse på salg af bredere serviceydelser og produkter til kunderne i energisektoren og andre vækstmarkeder. Herudover forventer vi tilvækst i omsætning og resultat grundet nye produktlanceringer.

Med det formål at identificere yderligere fremadrettede vækstområder har vi igangsat en strategiproces, der tager afsæt i megatrends.



Som resultat af de gennemførte tiltag med fokus på at styrke organisationen, produktiviteten, kompetencerne og lønsomheden i hele koncernen, forventer FORCE Technology alt i alt et 2015 med stabilitet og fremgang såvel omsætnings- som resultatmæssigt.

Den samlede indsats vil bane vejen for den fortsat teknologiske og forretningsmæssige udvikling og succes – for kunderne, for medarbejderne og for koncernen.

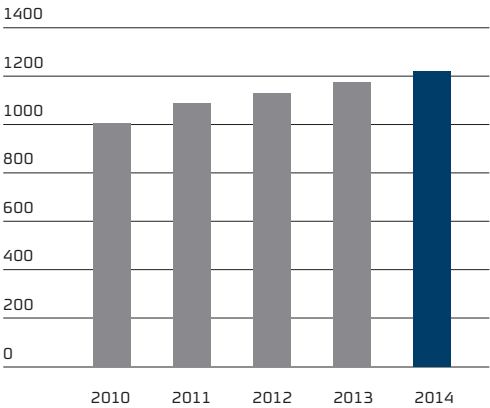
Brøndby, 13. marts 2015

Erik Søndergaard	Ernst Tiedemann
Bestyrelsesformand	Adm. direktør

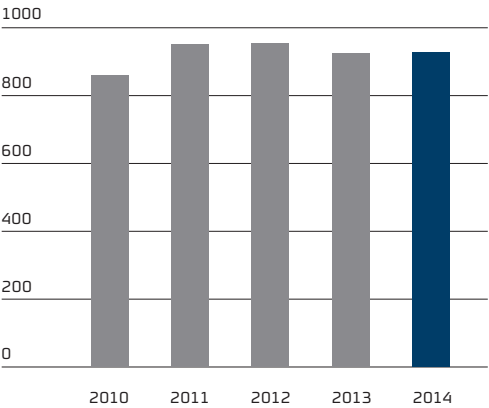


Nøgletal

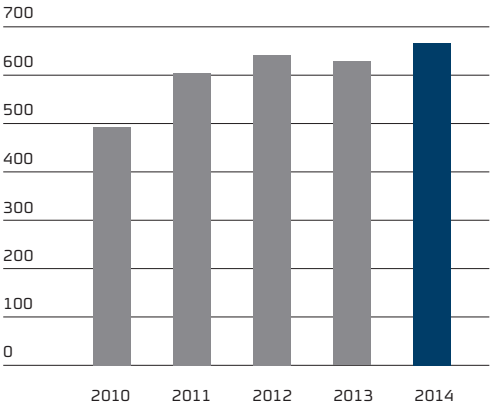
OMSÆTNING
MDKK



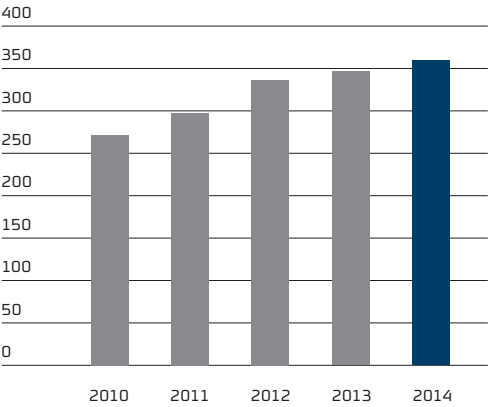
OMSÆTNING PR. MEDARBEJDER
TDKK



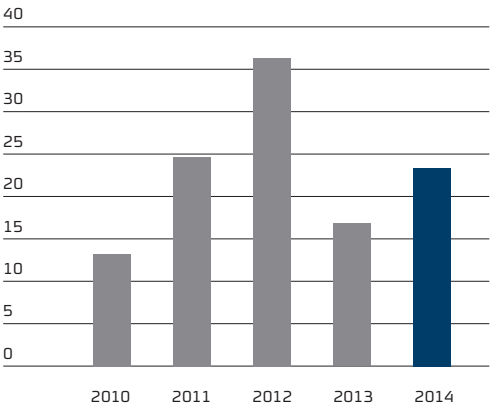
OMSÆTNING, UDLAND
MDKK



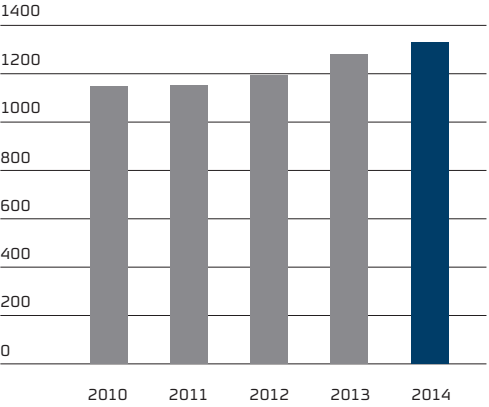
EGENKAPITAL
MDKK



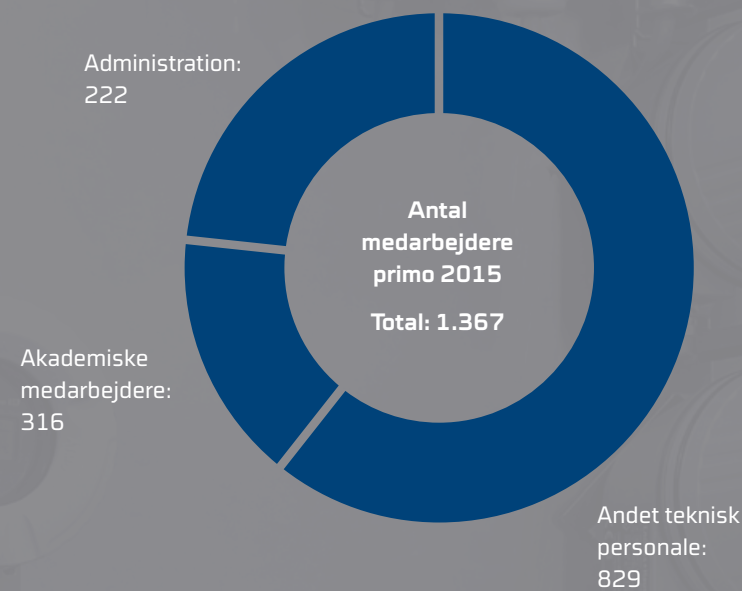
ÅRETS RESULTAT
MDKK



ANTAL MEDARBEJDERE
GENNEMSITLIGT ANTAL



FORCE TECHNOLOGY KORT FORTALT



Som en af de førende teknologiske rådgivnings- og servicevirksomheder i Danmark og på det internationale marked omsætter vi højt specialiseret ingeniørmæssig viden til praktiske og kosteffektive løsninger for et bredt udsnit af brancher og industrier.

At være kunde hos os giver ikke blot adgang til en af de største videnbanker inden for udvikling af ny viden og nye teknologier i Europa, men også til et vidt forgrenet internationalt vidennetværk, der er trendsættende inden for en række forretningsområder. Med denne base i ryggen og med udgangspunkt i den enkelte kundes behov og målsætninger er vi i stand til at forvandle viden og erfaring til innovative løsninger og værdiskabende aktiviteter, der ikke alene opfylder kundens behov, men også styrker hans konkurrenceevne.

Vores rådgivning, teknologier og produkter bygger på den kunde- og brancheforståelse, som vi har erhvervet gennem mere end 70 år. Vi er godt 1.300 medarbejdere fordelt på hovedsædet i Brøndby, afdelingerne rundt om i hele Danmark og datterselskaberne i Sverige, Norge, Kina og Singapore.

GTS-virksomhed

Det danske GTS-net, som består af 9 godkendte teknologiske servicevirksomheder, spiller en afgørende rolle for både større og mindre danske virksomheder ved at understøtte deres muligheder for udvikling og innovation. Som en af de 9 GTS-virksomheder er det vores opgave at yde en teknologisk service, der styrker erhvervslivets konkurrence-

mæssige rammebetingelser, bl.a. ved at fremme innovation, udvikling og ressourceoptimering til gavn for både virksomhederne selv og samfundet som helhed. Vi løser opgaven gennem samarbejde i forsknings-, udviklings- og innovationsprojekter og gennem matchmaking mellem dansk erhvervsliv og det offentlige vidensystem som helhed.

Medarbejderne

FORCE Technology er en spændende arbejdsplads præget af højteknologiske services, produkter og rådgivning baseret på de seneste landvindinger og forskningsresultater, og det stiller store krav til vores medarbejdere. De er blandt branchens dygtigste og mest respekterede, og de bidrager til et arbejdsmiljø, som opmuntrer til kreativitet og nytænkning – og de skaber udvikling og dynamik gennem samarbejde på tværs af organisationen.

VISION

Det er vores vision at være kundernes foretrukne samarbejdspartner i projekter med et stort indhold af specialiseret viden. Vi ønsker at deltage i projekterne fra den tidlige idéfase til aflevering af det nøglefærdige projekt. Ved afslutningen dokumenterer vi, at kunden opnår den forventede funktionalitet, effektivitet og værdiskabelse.

MISSION

Det er vores mission at udvikle og markedsføre værdiskabende teknologier, løsninger og services, der forbedrer konkurrenceevnen for såvel vores danske som vores internationale kunder og dermed hjælper dem med at opfylde deres forretningsmæssige mål og visioner.

FORRETNINGSOMRÅDER

Vores 12 forretningsområder er et udtryk for de forskellige kompetencer inden for viden, teknologi og branchekendskab, som FORCE Technology besidder. For at kunne tilbyde kunderne helstøbte løsninger sammensætter vi ofte stærke projektteams på tværs af organisationen, hvor medarbejderne supplerer hinanden med hver deres specialistviden.

ENERGI, KLIMA & MILJØ

Vores teknologiske service adresserer de udfordringer, som samfundets aktører står over for – optimering af energiforbruget og reduktion af miljø- og klimabelastningen. Vi arbejder med F&U, rådgivning og serviceydelser inden for fagområderne forbrænding, emissioner, energioptimering og miljøvurdering.

Eksempler på ydelser:

- Rådgivning om driftsoptimering af energianlæg
- Projektering af energispareprojekter
- Risikovurdering af tekniske energianlæg
- Forbrænding og forgasning af biomasse og affald
- Luftforurening og emissionsreduktion

- Design af deNOx-anlæg til den landbaserede og maritime industri
- Industriel fluid-mekanik
- Energimærkning
- Miljøvurdering af produkter og processer
- CO₂-regnskaber og -reduktionsstudier.

INSPEKTION & PRØVNING

Produkter og konstruktioners kvalitet er forudsætningen for brugernes, miljøets og investorernes sikkerhed. Vi inspicerer, prøver og dokumenterer kvaliteten både i forbindelse med fremstilling og under drift. Vores landsdækkende korps af inspektører udfører ikke-destruktiv prøvning på bl.a. kraftværker, lagertanke, rørledninger, subseakonstruktioner, nuklearanlæg, vindmøllevinger, offshorekonstruktioner og kemiske-/farmaceutiske anlæg.

Vi udfører:

- Manuel ikke-destruktiv prøvning
- Automatiseret ikke-destruktiv prøvning
- Bygherretilsyn hos leverandør
- First Article Inspection.

Mekanisk og destruktiv prøvning foretages på materialer, f.eks. armeringsstål, stålplader og plast, herunder blandt andet:

- Trækprøvning
- Bøjeprovning
- Slagsejhedsprøvning

- Udmattelsesprøvning
- CTOD-prøvning (Crack Tip Opening Displacement).

Produktprøvning omfatter eksempelvis redningsveste og -dragter, sikkerhedsbeklædning, sikkerhedshjelme og -støvler, faldsikringer, stiger og stålstrukturer. Inspektion sker i form af anden- eller tredjepartsinspektion. Vi er akkrediteret af DANAK til at udføre ikke-destruktiv og mekanisk prøvning.



INTEGRITY MANAGEMENT

Integrity management går ud på at optimere industrielle onshore- og offshoreanlæg, så de lever op til gældende standarder og kan yde optimalt gennem hele deres levetid. På baggrund af en omfattende dataindsamling og efterfølgende analyse af de indsamlede data kan vi identificere de foranstaltninger, der er nødvendige for at opnå en sikker og optimal ydeevne.

Eksempler på ydelser:

- Structural integrity
- Materiale- og korrosionshåndtering
- Katodisk beskyttelse og verifikation
- Topside- og subseainspektion
- Overvågningssystemer
- Risikobaseret inspektionsplanlægning
- Vedligeholdsoptimering
- Integrity management, rørledning
- Rådgivning inden for asset integrity.

KEMISK ANALYSE & POLYMERER

Vores kompetencer inden for kemisk analyse og karakterisering er omfattende; vi har nogle af de dygtigste analysekemikere, vi råder over noget af det mest avancerede og moderne udstyr – bl.a. et af Nordeuropas mest avancerede elektronmikroskoper til overfladekarakterisering, og vi er på forkant med den teknologiske udvikling inden for overfladekarakterisering.

Eksempler på ydelser:

- Rådgivning om og analyse og karakterisering af polymerer og kompositter
- Toldkemi
- Overfladekarakterisering og -analyser via FIB-SEM-teknologi
- State-of-the-art 3D-udstyr
- Analyser af kompositkonstruktioner
- Fødevarekontaktmaterialer
- Mikrobiologi
- Metalanalyser
- Sporelementanalyser
- Test af personlige værnemidler
- Emissionsmålinger, analyser
- Brændsels-, slagge- og askeanalyser og -karakterisering
- Analyser af drikke-, grund- og spildevand og kontrol af vandkvaliteten i svømmebassiner og på badestrande
- Teknisk vand, analyser.

LEDELSESSYSTEMER

Vi tilbyder rådgivning, sparring og uddannelse til virksomheder i alle brancher i forbindelse med opbygning, implementering, udvikling og auditering af ledelsessystemer.

Eksempler på ydelser:

- Kvalitetsledelse, ISO 9000
- Miljøledelse, ISO 14001
- Arbejdsmiljøledelse, DS/OHSAS 18001 m.fl.
- Risikoledelse
- Audit, herunder leverandøraudit
- Lean
- Forretningsudvikling.

MARITIME SERVICES

Vi arbejder med udvikling, optimering og design inden for en lang række maritime områder.

Eksempler på ydelser:

- Hydro- og aerodynamisk optimering af skibe
- Evaluering og test af offshore-operationer
- Udvikling og salg af skibssimulatore
- Ombordsystemer til ruteplanlægning, brændstofoptimering m.m.
- Simulatorbaseret træning af besætninger
- Evaluering og design af havne
- Human factors-baseret rådgivning
- Evaluering af bygninger og broers aerodynamiske forhold.

MATERIALER & SVEJSNING

Med førende kompetencer inden for materiale- og svejseteknologi arbejder vi internationalt med rådgivning, tilsyn, udvikling og analyser af materialer, anlæg og konstruktioner. Vi kombinerer høj faglig viden med uvildighed og hurtig udrykning, f.eks. i skades- og havarisager.

Eksempler på ydelser på svejseområdet:

- Svejseteknologi og kvalitetsstyring af svejsearbejde
- International troubleshooting, rådgivning og tilsyn
- Design og beregning
- Avanceret lasersvejsning såvel som konventionel svejsning
- Termisk sprøjtning
- Certificering af svejsere (gennemføres af FORCE Certification A/S)
- Pilotproduktion.
- Eksempler på ydelser på materialeområdet:
- Specialistviden inden for metaller og beton
- Maling og overflader (FROSIO inspektion)
- Katodisk beskyttelse og monitoring
- Materialevalg, -karakterisering og -test
- Skades- og havariundersøgelser
- Korrosionsmålinger og -beskyttelse
- Tilstandsvurdering og materialeundersøgelser på stedet.

FORCE Technology

Hovedkontor

Park Allé 345
2605 Brøndby
Danmark
Tlf. +45 43 26 70 00
Fax +45 43 26 70 11
info@forcetechnology.com
forcetechnology.com

FORCE Technology Sweden AB

Tallmätargatan 7
721 34 Västerås
Sverige
Tlf. +46 (0)21 490 3000
Fax +46 (0)21 490 3001
info@forcetechnology.se

FORCE Technology Norway AS

Nye Vaks vei 32
1395 Hvalstad
Norge
Tlf. +47 64 00 35 00
Fax +47 64 00 35 01
info@forcetechnology.no





MÅLETEKNIK

Vi sikrer, at målere og produktions-udstyr er kalibreret og verificeret. Vi deltager i det internationale samarbejde på metrologiområdet og er på udvalgte områder godkendt som nationalt metrologi-institut. Vi råder over verdens største anlæg til højtrykskalibrering af gasmålere, og vi er blandt de største globale udbydere af typeprøvning af flowmålere.

Eksempler på ydelser inden for måleteknik:

- Verifikation og kalibrering af udstyr og normaler inden for volumen, densitet, masse, flow, temperatur, kraft, tryk og moment
- Salg af lodder

- E-mærkning af færdigpakkede varer
- Typeprøvning af flow- og energimålere
- Rådgivning og undervisning inden for måleteknik; vores aktiviteter er akkrediteret af DANAK.

Eksempler på ydelser inden for forlystelser, spil og fartskriverværksteder:

- Certificering af online spil
- Lovpligtige syn af gevinstgivende spilleautomater
- Inspektion af offentlige forlystelser
- Tilsyn med fartskriverværksteder
- Eftersyn af fartskriverudstyr

- Undervisning af mekanikere (fartskrivere).

Eksempler på ydelser på det maritime område:

- Service til cargosystemerne på gastankskibe, bl.a. kalibrering og service af tryk- og temperaturmåleudstyr og niveaumålere, service af alarmsystemer og gasdetektorer, kalibrering og renovering af sikkerhedsventiler og service af DW-pumper og cargokompressor.

SENSOR & NDE INNOVATION

Vi udvikler og leverer tekniske løsninger til optimering af vores kunders produktivitet. På verdensplan er vi førende i forbindelse med udvikling og anvendelse af de mest moderne og avancerede sensorteknologier, der primært er baseret på røntgen og ultralyd. Vores sensorer bruges i produktionsforløb til at identificere og nedbringe produktionsfejl og til kvalitetskontrol, sortering og dokumentation. Sensorerne har en direkte positiv indvirkning på kundernes effektivitet, medarbejdersikkerhed og konkurrenceevne.

Eksempler på ydelser:

- Udvikling, produktion og implementering af kundetilpasset måleudstyr til automatisk in-line proces- og produktkontrol
- Udvikling og produktion af udstyr til ultralyds- og hvirvelstrømsinspektion
- Undersøgelser og inspektion ved hjælp af avanceret digital røntgenteknologi
- Softwareløsninger til planlægning, gennemførelse og dokumentation af automatiseret inspektion
- Udvikling, salg og kalibrering af ultralydshydrofoner

- Sporstofundersøgelser i procesindustri, offshore og på renseanlæg
- Automatiseret sortering af affald og batterier ved hjælp af PGNAA-teknologi
- Rådgivning inden for industriel anvendelse af radioaktive kilder
- Forskning og udvikling af måle-metoder, sensorer og ikke-destruktiv prøvning (NDT).

UDDANNELSE & KURSER

De fleste jobs stiller i dag krav om, at du hurtigt kan tilegne dig ny viden og anvende den til at skabe resultater. På vores kurser hjælper vi dig med at omsætte den teoretiske viden til dine jobfunktioner. Vi råder over en rutineret stab af undervisere, der dækker dine specifikke behov for sparring og uddannelse inden for vores brede vifte af fagområder.

Eksempler på kursusområder:

- Arbejdsmiljøledelse
- Audit
- Energi og miljø
- Forretningsudvikling
- Fødevaresikkerhed
- Kemi og plast
- Kontrol af trykbærende udstyr og elevatorer
- Korrosion og materialeteknologi
- Kvalitetsledelse

- Lean
- Lugt og emissioner
- Maritim industri
- Miljøledelse
- Måleteknik
- NDT
- Risikoledelse
- Svejsning og svejseinspektion
- Transport
- Vandbehandling.

SONOSTEAM®

SonoSteam® er en effektiv og kemikaliefri løsning til reduktion af bakterier, skimmelsvampe og vira. Den patenterede teknologi tager udgangspunkt i en fløjte, der ved hjælp af damp under højt tryk skaber ultralyd. Kombinationen af damp og ultralyd reducerer effektivt bakterier. SonoSteam®

udvikler udstyr til reduktion af campylobacter og salmonella på ferske kyllinger. Teknologien er derudover under udvikling inden for en række nonfoodområder.

Eksempler på anvendelsesområder:

- Fersk kød

- Ost
- Æg
- Frø og korn
- Rengøring af procesudstyr og emballage.

FORCE CERTIFICATION A/S

Vores aktiviteter leveres på basis af internationalt anerkendte standarder og ordninger, og vi er akkrediteret af DANAK (EA-MLA) i henhold til ISO/IEC 17020, 17021, 17024, 17065 og ISO 14065.

Vi tilbyder certificering og inspektion inden for fem hovedområder:

- Personcertificering (svejsere og NDT-operatører)

- Overensstemmelsesvurdering EU-direktiver (bemyndiget organ nr. 0200 – PED, TPED, SPVD, LD, PPE, CPR, MarED, PyrAD, MID, NAWI)
- Produktcertificering (EN 1090, ISO 3834, USCG-redningsveste*, CO₂-verifikation)
- Systemcertificering (kvalitet, miljø, arbejdsmiljø, kvalitetsmoduler inden for EU-direktiver m.m.)

- Inspektion i henhold til national lovgivning (tryk og elevatorer).

Vi er godkendt som dansk Authorized National Body (ANB) for svejseuddannelserne under European Welding Federation (EWF) og International Authorization Board (IAB/IIW). Vi er godkendt af United States Coast Guard (USCG) til certificering af redningsveste*.

*) ikke akkrediteret



FRA ÅRET DER GIK

2014 bød på en lang række forskellige opgaver, hvor FORCE Technologys mange kompetencer kom i spil.

Fra verifikation af beregningerne af en ny olieplatform, som skal producere i det barske miljø i Nordsøen, over rådgivning om innovativ anvendelse af kulfiberkomposit til bådbyggeri, til automatisk desinfektion af hospitalsmadrasser med Sono-Steam-teknologien. Kundernes problemstillinger er vidt forskellige, og det samme gælder vores løsninger; men fælles for alle opgaver er vores medarbejderes store engagement, dybe faglige indsigt og praktiske erfaring.



I 2014 har vi hjulpet mere end 6.000 kunder i Danmark og verden over, og gennem et højt investerings- og udviklingsniveau sikrer vi, at vi til stadighed udvikler vores viden og faciliteter, så vi fortsat kan være en attraktiv samarbejdspartner for vores kunder.

I det følgende kan du læse et udpluk af de mange forskellige opgaver, vi har løst i 2014.

FORCE Technology bidrager til fremtidens ressourceøkonomi

Kan genanvendt plast bruges som råvare i nye produkter, og hvad skal der til? Det er et af de centrale spørgsmål, der danner baggrund for et treårigt udviklingsprojekt i FORCE Technology. Projektet er en del af et bredere initiativ med fokus på 'Produktion i Danmark', finansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation.

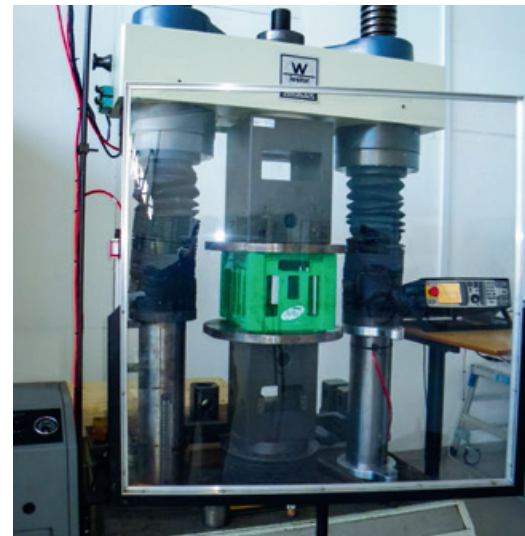
Under temaet 'Ressourceproduktivitet' har FORCE Technology samlet en række centrale aktører med henblik på at undersøge muligheder og udfordringer ved at bruge genanvendt plast som råvare.

Med ønsket om at reducere ressourceforbruget og nedbringe CO₂-udledningen på emballageområdet henvendte Arla Foods sig til os for at få undersøgt mulighederne for at anvende regenerat (genanvendt plast) i produktionen af den velkendte grønne mælkekasse.

Selv om mælkekasserne genbruges i årevis, forsvinder mange hvert år ud af systemet. Arla Foods producerer derfor årligt ca. 350.000 nye kasser, svarende til 450 ton plast pr. år.

Arlas grønne mælkekasse i pilotprojekt

Pilotprojektet blev gennemført i et tæt samarbejde mellem Arla Foods, plastproducenten Ikadan A/S, der producerer kasserne, og firmaet Aage Vestergaard Larsen A/S, der oparbejder plastaffald til nye råvarer. Ud over at lede projektet har vi bidraget med



polymerteknisk rådgivning, test og prøvning af forskellige råvarekombinationer og færdigproducerede emner samt miljøvurdering af forskellige løsninger.

Resultaterne viste sig at blive langt bedre end først forventet. Succeskriteriet og udgangspunktet for projektet var, at 25 % af råvaren kunne erstattes med genanvendt plast, men de foreløbige resultater indikerer, at det er muligt at producere kasserne med 95 % genanvendt plast uden at gå på kompromis med hverken styrke eller stabilitet – eller den velkendte grønne farve.



OM PRODUKTION I DANMARK

Produktion i Danmark danner rammen om en række indsatsområder, der skal bidrage til at styrke danske produktionsvirksomheders beskæftigelse, produktivitet og konkurrenceevne.

Bag initiativet, der er finansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation, står FORCE Technology og Teknologisk Institut. Læs mere på www.produktiondanmark.dk.

Bygherretilsyn for DONG Energy Wind Power



FORCE Technologys bygherretilsyn har givet et klart kvalitetsløft ved fremstillingen af ny Offshore Substation til havvindmølleparken Westernmost Rough Offshore Wind Farm.

Westernmost Rough Offshore Wind Farm er en havvindmøllepark beliggende 8 km fra den engelske østkyst. Havvindmølleparken er opført af DONG Energy Wind Power som bygherre og har en kapacitet på i alt 210 MW.

Transformerstation på havet

En Offshore Substation er en transformerstation på havet, som transformerer strøm, der er produceret af havvindmøller, fra en spænding på 34 kV til en spænding på 155 kV. Den består af et Topside modul, der er båret af en gitterkonstruktion (Jacket) forankret på havbunden.

Såvel Topside som Jacket er fremstillet i stål hos den franske producent STX Europe i Saint Nazaire.

Ekspertise løfter kvalitet

Ved bygherretilsyn for DONG Energy Wind Power har

FORCE Technology haft en fast mand udstationeret i Frankrig. FORCE Technology har desuden udført bygherretilsyn i Europa hos underleverandører til STX Europe.

Production Manager Søren Busk fra DONG Energy Wind Power siger: "Det har givet stor værdi at kunne gøre brug af FORCE Technologys observationer og højt kvalificerede ekspertise inden for ikke-destruktiv prøvning (NDT), svejsning, malingsinspektion og styrkeberegning. FORCE Technologys arbejde har givet et klart kvalitetsløft."

Bygherretilsyn af flere havvindmølleparker

FORCE Technology har over en længere periode udført bygherretilsyn og leveret ingeniørmæssige ydelser til DONG Energy Wind Power ved fremstilling af flere havvindmølleparker, f.eks. Horns Rev, London Array, Burbo Banks, Gunfleet Sands og Borkum Riffgrund. For øjeblikket pågår produktionen af Gode Wind.

Pionerarbejde inden for legal metrologi på flowmålere

Produktverifikation af meget store flowmålere er en udfordring på grund af flowmålersystemernes ekstraordinære størrelse. Endress+Hauser og FORCE Technology tog udfordringen op i fællesskab.

Endress+Hausers ekstraordinært store målesystem

Endress+Hauser er en førende aktør inden for måleinstrumentering og tilbyder ydelser og løsninger til industriel procesmåling. De vigtigste områder omfatter løsninger inden for flow, niveau, tryk, temperatur, digital kommunikation og optimering af processer til effektivisering af økonomi, sikkerhed og miljø.

I et kundeprojekt leverede Endress+Hauser et custody transfer skibsladningsmålesystem, hvor produktverifikation af hele systemet var påkrævet. Målesystemet er meget stort og har en kapacitet på 16.000 l/time med markedets største Coriolis målere, som er op til 2 meter i selve målerhuset.

Endress+Hauser er i øjeblikket ikke godkendt til at udføre en fuldstændig produktverifikation, som er nødvendig for at tage flowmålesystemet i brug. De kontaktede derfor FORCE Technology, som er autoriseret til at udføre de test, der ligger til grund for produktverifikation af flowmålesystemer, og som samarbejder med FORCE Certification, der som notificeret organ udfører selve verifikationen i overensstemmelse med det europæiske måledirektiv, MID.

Produktverifikation af flowmålere – en udfordrende øvelse

Siden 2006 har produktverifikation af flowmålere og -målersystemer været obligatorisk i henhold til MID-direktivet. Alle flowmålere og -målersystemer i Europa skal typegodkendes og produktverificeres i overensstemmelse med MID-direktivet, inden de bliver taget i brug.



Netop på grund af de ekstraordinære størrelser og en ofte upraktisk placering i havne, havneudløb og på platforme er produktverifikation af de store flowmålere og -målersystemer udfordrende inden for legal metrologi. Verifikation kræver desuden specialudstyr og kan kun udføres af et organ, der er godkendt til produktverifikation i henhold til MID-direktivet.

Da Endress+Hauser ikke selv var godkendt til at udføre den fulde produktverifikation i henhold til MID-direktivet, stod virksomheden over for en udfordring i den pågældende kundeopgave.

Pionerarbejde inden for legal metrologi

Endress+Hauser bad derfor FORCE Technology gennemføre de test af målersystemet, der er forudsætningen for en produktverifikation.

En del af verifikationsprocessen består bl.a. af en kalibrering med en 'mastermåler' med høj kapacitet og anvendelse, som Endress+Hauser var ansvarlig for at anskaffe. FORCE Technology overværede kalibreringen med denne mastermåler og gennemgik systemets anvendelsesområde og tekniske dokumentation. Endvidere besøgte FORCE Technology opstillingsstedet for at udføre produktverifikation af målersystemet.

Samarbejdet om verifikation af målersystemer i denne kaliber er blandt de første af den slags i Europa og er derfor et stykke pionerarbejde inden for legal metrologi.

Mr. Alp Camci, projektleder ved Center of Competence Oil & Gas i Endress+Hauser Reinach, konkluderer: "FORCE Technology har i et tidligere samarbejde med vores lokale salgsorganisation i Danmark vist sig som en kompetent og pålidelig partner i forhold til de specifikke krav til denne type opgave. FORCE Technology har været med fra starten af dette projekt og har støttet os med indledende gennemgang af dokumentationen og med rådgivning under hele verifikationsprocessen. FORCE Technology har været fleksibel med hensyn til kundetidsplaner on-site med meget motiverede og kompetente medarbejdere. Endelig blev projektet afsluttet i fuld overensstemmelse med kundebehov, lovkrav og projektets tidsramme."

Årsagsanalyse af vandindtrængning i Emma Mærsk

Emma Mærsk var på vej i en konvoj af skibe gennem Suez kanalen. Uden varsel væltede alarmerne frem på kontrolpanelerne på broen og i maskinkontrolrummet. Årsagen viste sig at være en voldsom vandindtrængning i maskinrummet, som i løbet af kort tid satte hovedmaskineriet ud af drift. FORCE Technology eksperter hjalp efterfølgende med at finde årsagen til havariet.

Takket være en dygtig og snarrådig besætning på Emma Mærsk lykkedes det at få skibet bragt til kaj, inden al maskinkraften forsvandt. Årsagen til vandindtrængningen var en tværpropeller (stern thruster), der var brudt sammen og havde revet et hul i skroget. Tre brækkede propellerblade og revnede svejsninger tillod næsten uhindret saltvandet at strømme ind i skibet og videre til hovedmaskinrummet.

Havarianalyse skal forhindre nye skader

FORCE Technology har assisteret A.P. Møller Mærsk med skades- og havarianalyse af den ødelagte tværpropeller. Ved hjælp af en række tekniske og metallurgiske undersøgelser og beregninger udført i samarbejde med tværpropellerproducenten er skadens grundlæggende årsager og havariforløbet klarlagt.

Undersøgelsen skal belyse de dybereliggende årsager til havariet, så lignende skader ikke opstår igen – hverken på Emma Mærsk eller på A.P. Møller Mærskes søsterskibe, som er udstyret med samme type tværpropellere.



Høj teknisk ekspertise

Resultatet af vores tekniske undersøgelser og analyser har givet A.P. Møller Mærsk mulighed for at undersøge og inspicere de kritiske steder på de øvrige skibe og efterfølgende foretage nødvendige konstruktionsændringer.

Løsningen af en opgave som denne sker i et tæt samarbejde med både rederiet, producenten af den pågældende komponent, skibets klassifikationsselskab og Den Maritime Havarikommission.

"I forbindelse med root cause undersøgelsen af stern thruster havariet på Emma Mærsk har FORCE Technology demonstreret høj teknisk ekspertise og gennemført en pålidelig tredjepartsundersøgelse", fastslår Ole Graa Jakobsen, leder af Technical Operations Maersk Line Ship Management.



Designer store konstruktioner

FORCE Technology Norway assisterer Total E&P Norway i design og fremstilling af Martin Linge, som viser endnu et projekt, hvor FORCE Technology har nøglepositioner i kundeprojekter, hvortil de kan levere stor og bred erfaring og dybdegående viden på vigtige områder.

Marc, en af vores mest erfarne structural engineers, blev ansat af Total som ekspertkonsulent inden for bygnings- og skibsteknik til at udføre kvalitetssikring på design og fremstilling af platformen Martin Linge. 2014 udgjorde en kolossal milepæl i og med, at fundamentets design og opførelse blev færdiggjort i juni.

Kvalitetssikring fra dag et

I et team på tre tekniske ingeniørekspertes, hvoraf to repræsenterer Total, gennemgår Marc tegninger, dokumentationsrapporter og procedurer for at kunne bekræfte overensstemmelse med Norsok, Totals krav og projektspecifikationer. De verificerer og

til skader på meget kostbart og vigtigt udstyr og konstruktioner, det kan også føre til skader på mennesker og forurening af miljøet.

Under projektet arbejdede Marc tæt sammen med Total og bygherrerne, idet de diskuterede og evaluerede alternative design for at kunne træffe den optimale beslutning i overensstemmelse med krav og funktionalitet.

Samarbejde

Da han blev spurgt, hvad der har været mest givende ved dette projekt, nævnte Marc æren af at være i stand til at bidrage med noget til så vigtigt et projekt for Total, men også for Norge og landets offshoreindustri. Marc nævnte også fordelene ved at arbejde på tværs af kulturer og grænser, hvorved han har lært meget om forretningskulturer og fået teknisk indsigt. Nogle af de vigtigste lande, der har været involveret i dette projekt, er Norge, Sverige, Sydkorea, Indien og Frankrig.



tjekker design og beregninger og sikrer sig, at de er korrekte og i overensstemmelse med best practice. De sikrer også, at fremstillings- og transportspecifikationer følges, og at rapportering udføres tilfredsstillende.

Alle disse faktorer er helt centrale for korrekt og sikker udvikling af platformen. Sikkerhed har første-prioritet, når det drejer sig om denne type projekter. Fejl og mangelfuldt design fører måske ikke kun

MARTIN LINGE EJERSKAB

- Total E&P Norge AS 51 %
- Petoro AS 30 %
- Statoil Petroleum AS 19 %

Feltet blev opdaget i 1978, men indtil nu har det været regnet som værende for udfordrende at udvikle.

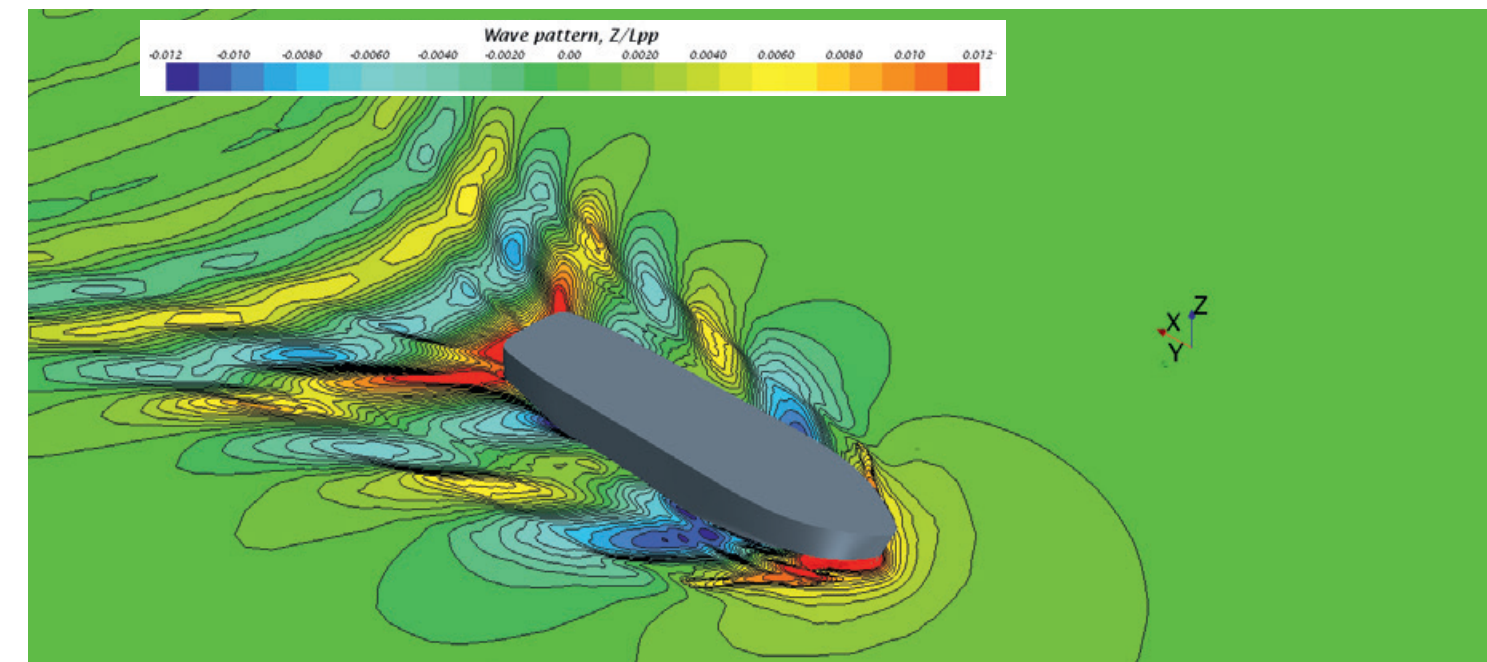
Kreativitet og innovativ teknologi har gjort det muligt at realisere et af nutidens mest værdifulde olie- og gas udviklingsprojekter.

Det bliver bygget som en integreret faststående platform inklusive beboelsesarealer, en flare, et udstyrs- og et procesmodul.

MILEPÆLE

- Fundament færdiggjort: juni 2014
- Overdel færdiggjort: juli 2016
- Ibrugtagning færdiggjort: ultimo 2016
- Første olie: 2016

Designevaluering og test af ny islandsk færge



FORCE Technology evaluerer designet af en ny islandsk færge. Designet kan afprøves af færgens kaptajner i vores skibssimulator, og sammen med evalueringen kan simulatortræningen bidrage til at minimere aflysninger og forsinkelser på grund af vejrforhold.

Færgen på overfarten mellem Vestmannaeyjar og Landeyjarhöfn i Island har problemer ved indsejling under bestemte vejrforhold. Det er derfor nødvendigt at indsætte en ny færge, der er bygget specifikt til de store og lange dønninger, de stærke strømme på tværs af indsejlingsruten og de kraftige vinde.

Vores maritime division i Lyngby har fået til opgave at evaluere den nye færges design, så aflysninger og forsinkelser på ruten grundet vejr- og søforhold kan minimeres. Ved at lægge evalueringen hos os drager rederiet fordel af, at vi kan tilbyde en række af de tværgående discipliner, der skal til for at teste skibet, 'in-house'.

Forsøg i slæbetank og vindtunnel

De fysiske test i slæbetanken giver informationer om skibets performance og manøvreegenskaber i både dybt og lavt vand, f.eks. kursstabilitet, drejecirkler og stoppedistancer mv.

Via forsøg i vindtunnelen får vi information om vindkoefficienter, der viser, hvordan vinden påvirker skibet. Sammen med forsøgene fra slæbetanken bruges informationen blandt andet til at gøre simulatortræningen af kaptajnerne mere realistisk.

Vindkoefficienterne giver – sammen med Computational Fluid Dynamics beregninger (CFD) af skrogets performance, bevægelser i bølger og modstands-beregninger – et retvisende billede af, hvordan det færdige skib vil opføre sig i virkeligheden.

Matematisk model og simulatortræning

Disse data danner base for en matematisk og visuel model af skibet, som kan afprøves i en af vores skibssimulatorer, hvor kaptajnerne kan træne i at sejle med deres nye færge i de aktuelle havne under realistiske forhold.

Alle test og forsøg munder ud i specifikke anbefalinger til optimering af skibet. På den måde kortlægger vi de operationelle grænser og sikrer, at skibet kan operere under de gældende forhold.

Komplet ultralydssystem til test og produktionskontrol af vindmøllevinger i Korea



Korea Institute for Material Science, KIMS-WTRC, er den første koreanske køber af et komplet ultralydssystem til undersøgelse af vindmøllevinger. FORCE Technology har igennem flere år arbejdet med koreanske virksomheder, og der er et voksende potentiale for vores ultralydssystemer på det koreanske marked.

FORCE Technology har for første gang leveret et komplet ultralydssystem til undersøgelse af vindmøllevinger i Korea. Systemet er leveret til KIMS-WTRC, der finansieres af den koreanske regering og bl.a. har til opgave at støtte landets virksomheder i teknolog udvikling, test og evaluering.

KIMS-WTRC's nye system består af vores P-scan System 4 Lite (PSP-4) og en AMS-69 vindmøllevingeskanner, der skanner vingerne i vertikal position.

Flere brugere af samme system

Når KIMS-WTRC ikke selv anvender systemet, låner de det ud til en koreansk vingeproducent, hvor det indgår i produktionen til kvalitetskontrol af de fremstillede vinger. Systemet skanner for typiske indre produktionsfejl som f.eks. delamineringer, limfejl og resinfattige områder. Fejlareal, dybde og samlet laminatrykkelse visualiseres og opmåles i den medfølgende P-scan software.

Stigende salg i Korea

Vi har i de senere år haft et stigende salg af P-scan systemer og skannere til den metalforarbejdende industri, og med introduktionen af det nye P-scan Stack system forudser vi et fortsat stigende salg i Korea – primært fordi vi nu også kan levere automatiserede løsninger, der inkluderer phased array-teknikken, som er meget efterspurgt i Korea.



Underskrift baner vejen for ren luft over Kina



Danske virksomheders potentiale for at drive forretning med kineserne er stort, særligt inden for renluftsteknologi, biomasse og affaldsforbrænding. Det stod klart, da en delegation med tre danske ministre i spidsen besøgte Beijings største kraftvarmeværk og overværede underskrivelsen af en strategisk vigtig kommerciel kontrakt mellem FORCE Technology og Tongfang Environment CO., Ltd.

Kina har, som verdens største vækstøkonomi, et stort forbrug af energi og udleder store mængder farlige og forurenende kvælstof- og svovlforbindelser fra de mange kulfyrede kraftvarmeværker. Det kæmpe land mod øst står i nær fremtid over for en omstilling fra kul til grøn energi som f.eks. vindmøller og biomasse – og her kan mange døre åbne sig, så danske virksomheder kan bringe deres kompetencer og løsninger på banen over for kinesiske aktører på energi- og affaldsforbrændingsmarkedet, fortæller adm. direktør Nis Hansen fra FORCE Technology (Beijing) Co., Ltd.

Nis Hansen underskrev den nye aftale om levering af dansk renluftsteknologi til nedbringelse af luftforureningen i Kina. I den forbindelse havde han en længere samtale med miljøminister Kirsten Brosbøl, hvor de drøftede danske renluftsvirksomheders

potentiale på det kinesiske marked som følge af den nye, strammere kinesiske regulering på luftområdet.

Stort potentiale for grøn energi i Kina

"Det glæder mig, at vores kunde, repræsenteret ved General Manager Leping Tang fra Tongfang Environment CO., Ltd., gav udtryk for, at de er meget glade for vores mangeårige samarbejde og ser frem til at intensivere det. Det er ligeledes positivt, at kineserne ser et potentiale for at samarbejde med danske virksomheder, eksempelvis inden for biomasse og affaldsforbrænding", udtaler Nis Hansen.

"Vi forventer at få flere og flere projekter i Kina. Med vores solide position på det kinesiske marked for renluftsteknologier og med vores mangeårige kompetencer fra det danske marked har vi et godt udgangspunkt til at indgå nye aftaler med nye kinesiske kunder inden for biomasse og affaldsforbrænding", slutter Nis Hansen.

Et hundrede procent tykkelsesmåling



Dampledningerne på a-kraftværket Ringhals bliver underkastet periodisk inspektion. Indtil nu er tykkelsesmåling foregået manuelt med ultralyd, men nu er der gjort forsøg med det mekaniske målesystem, T-scan.

”Ved at erstatte de manuelle målinger med et mekanisk system øges muligheden for at måle tykkelsesreduktion over tid på grund af øget gentagelsesnøjagtighed og mulighed for efterbehandling af data”, siger Torbjörn Nilsson på Ringhals. ”Det er specielt interessant for store emner, som kræver megen måling.”

T-scan måler automatisk tykkelsen til næsten 100 % i et bestemt område. Resultatet vises som et tykkelseskort. FORCE Technology har benyttet metoden i årtier, men den er først for nyligt blevet introduceret til kernekraftindustrien.

Systemer med den alder bør undersøges
Inden for ikke-destruktiv prøvning har der været fokus på inspektion af svejsninger og ikke på tykkelsesmålinger. Men med et system, som snart

runder 40 år, er der stigende interesse for mekanisk tykkelsesmåling, da erosions- og korrosionsskader begynder at vise sig nu.

”Det allervigtigste er at få gentagelsesnøjagtighed”, siger Per Wallin fra FORCE Technology. ”Med pålidelige målinger kan det korrekte vedligeholdelsesprogram vælges og således reducere omkostningerne”, siger Per.

”Der er ingen nævneværdig besparelse på selve målingen”, siger Torbjörn Nilsson. ”Fordelen ligger i, at et mekaniseret system ikke bliver træt; men det kræver let tilgængelighed og emner, der er placeret tæt på hinanden.”

”Det er på tide at tage tykkelsesmålinger alvorligt; der er penge at spare med korrekte data”, siger Per.

”Nu har vi udført en førstegangsmåling med T-scan. Det bliver virkelig interessant at finde ud af, om man kan se ændringer i tykkelse efter 2. undersøgelse”, slutter Hr. Nilsson.

Fremstillingskontrol af rørledning fra Kina

FORCE Technology inspicerede coatede stålrørledninger hos producent i Kina.

FORCE Technology har gennem mange år gennemført inspektioner i Kina og etablerede i 2011 en selvstændig afdeling i landet – FORCE Technology (Beijing) Co., Ltd.

Blandt opgaverne i 2014 var en tredjepartsinspektion for Maersk Oil hos Tianjin Pipe Group Corporation (TPCO) i det nordøstlige Kina. Virksomheden er en af de største producenter af rør i Kina og i stand til at producere efter internationale kvalitetsstandards.

For at gennemføre inspektionerne var det nødvendigt at have eksperter fra FORCE Technology til stede på fabrikken i Tianjin døgnet rundt gennem 2½ måned. På den baggrund valgte FORCE Technology at løse opgaven i et samarbejde mellem afdelingerne i Kina og Danmark.

Kvalitetssikring på flere planer

Coatede stålrørledninger kan anvendes til transmission af eksempelvis råolie eller naturgas, og

fabrikken i Tianjin producerer forskellige typer af coatede stålrørledninger ud fra konkrete specifikationer i forhold til tryk, temperaturer, korrosionsbestandighed mv.

Ved en tredjepartsinspektion kan man sikre, at produkter opfylder alle tekniske og sikkerhedsmæssige krav og specifikationer, ligesom man kan kontrollere sporbarhed i forhold til produktionen, materialer og medfølgende dokumenter.

FORCE Technologys eksperter inden for ikke-destruktiv prøvning (NDT) og svejsning gennemførte opgaven i henhold til det program for kvalitetssikring, som kunden havde opstillet, og målte, testede og prøvede de coatede stålrørledninger på en lang række områder i løbet af projektet.



Tankskibsoperationer på Rio Magdalena

FORCE Technology har simuleret overførsel af olie fra tankskib til pram eller mindre tankskib på Rio Magdalena for at undersøge sikkerheden, fastsætte de operationelle grænser og bestemme den nødvendige slæbebådsassistance.

På Rio Magdalena i Colombia planlægger man at overføre olie fra et tankskib til pramme eller mindre tankskibe. Den colombianske maritime administration (DIMAR) ønsker at sikre, at disse operationer bliver udført sikkert og effektivt, sådan at mulige risici minimeres med hensyn til oliespild eller anden fare for miljøet.

Simulering af olieoverførsler

Vi har i vores simulatorcenter i Lyngby gennemført simuleringer for at undersøge, om olieoverførslerne kan gennemføres sikkert ved de forudbestemte ankerpladser på floden og fastsætte de operationelle grænser ved overførslerne med hensyn til strøm-, vind- og trafikforhold.

Simulering inkluderede strømforhold på op til 6 knob og vindstød på op til 40 knob for at identificere sandsynlige vanskeligheder i ship-to-ship-operationer på Rio Magdalena. Foruden udfordringerne med strøm og vind skal der manøvreres langs flodbredden,

ligesom der skal tages hensyn til forskellige trafik-konfigurationer på floden.

Simulering med pramskubbere

Ud over slæbebåde har simuleringerne involveret pramskubbere, hvis opgave har været at transportere prammene i stilling til olieoverførslen fra tankeren. Simulering med pramskubbere er nyt i forhold til overførsel af olien fra et tankskib, da vi tidligere i den sammenhæng udelukkende har arbejdet med ship-to-ship-operationer.

Ved simulering med pramskubbere er det væsentligt, at pramskubberne er realistisk tilkoblet prammene, så prammene reagerer på pramskubernes bevægelser. Tilkoblingen er vanskelig – også i simulatoren – fordi skibenes kræfter udligner hinanden, og hængslingen påvirkes også af strøm- og vindforhold. Både kaptajner og lodser oplevede dog en realistisk tilkobling og brug af pramskubbere.

5 simulatorer og 11 mand

Selve simuleringerne er foregået over fem dage på to full mission broer og tre slæbebådssimulatorer. En repræsentant fra DIMAR har været til stede sammen med lodser og kaptajner fra Barranquilla, Coremar, Impala og Acquamar.



Innovativt røntgenmålesystem til plastrørsindustrien

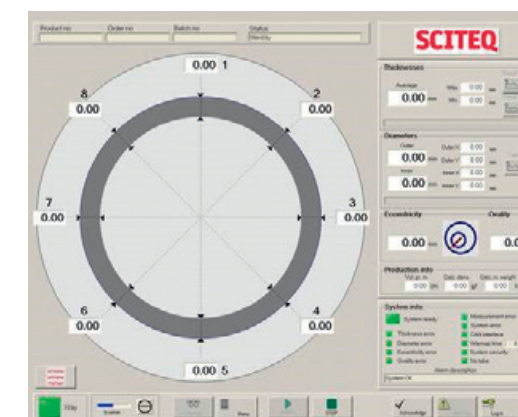
FORCE Technology har i 2014 leveret et komplet og helt nyskabende røntgenmålesystem til en australsk rørproducent. Systemet giver producenter af store plastrør mulighed for at optimere deres materialeforbrug og produkt-kvalitet.

Bredt udviklingssamarbejde

Røntgenmålesystemet er udviklet til og i samarbejde med den danske virksomhed SCITEQ A/S, der udvikler og producerer måletekniske løsninger til producenter af plastrør. Virksomhedens eksportandel er på 99 %, heraf 70 % uden for Europa. Samarbejdet er delvist finansieret af Styrelsen for Forskning og Innovations ordning, Udvidet Videnkupon.

Innovation Management Group på Aarhus Universitet er tilknyttet projektet og bidrager med den generelle samfundsmæssige forankring gennem tæt tilknytning til uddannelse og forskning. Der er fokus på forholdet mellem universitet og industri, specielt på de ingeniørtekniske og forretningsudviklende områder og på innovationsproblematikker for små og mellemstore virksomheder.

Målesystemet er blandt andet baseret på et måleprincip, der er resultatet af et tidligere udviklingsprojekt, der via statens innovationspuljer fik støtte til samarbejde mellem GTS-foreningen (Godkendt Teknologisk Service) og fortrinsvis mindre danske virksomheder med behov for udvidelse af innovationskapaciteten. Måleprincippet er patenteret og realiseret i det nye målesystem.



Kort tilbagebetalingstid

Det innovative og nyskabende er, at troværdige produktparametre kan måles meget tidligt i produktionsforløbet. Det gør producenterne i stand til at styre – og dermed optimere – materialeforbruget og sikre kvaliteten ved produktion af større polymerbaserede rørsystemer til transport af vand, spildevand, kemi m.m. i både trykløse og trykbårne systemer.

Tilbagebetalingstiden for målesystemet er kort, fordi muligheden for hurtig procesregulering kan optimere materialeforbruget, reducere spild og sikre produktkvaliteten. Dermed er der et betydeligt markeds- og eksportpotentiale for det unikke målesystem.

Det første målesystem blev i 2014 installeret hos en rørproducent i Australien. Målesystemet er her integreret i et helt nytænkende mobilt produktionsapparat for store plastrør. Systemet er placeret i en container, der er et af modulerne i et modulopbygget fabriksanlæg, og direkte integreret i fabriksanlægget med automatisk styring, regulering og dokumentation.

Godkendelse af global kompetence



Fremstilling af platforme og fartøjer til olie- og gasindustrien tildeles ofte værfter i Asien – nogle gange med præfabrikering i Europa. For operatøren er det vigtigt at sikre, at arbejdsstyrken på stedet er rustet til at udføre de opgaver, der måtte være.

FORCE Technology Norway AS ydede on-site verifikation under opførelsen af to store fartøjer/platforme for en stor norsk olie- og gasoperatør. Med det formål at øge sikkerheden og tilsikre, at fremstilling sker uden fejl, gik vi ind for at sikre, at alle, som udfører vigtige opgaver ved brug af avancerede ikke-destruktive prøvningsteknikker, havde de nødvendige evner og forudsætninger i overensstemmelse med ISO-standarderne, ligesom vi krydstjekkede kundens krav, som f.eks. NORSOK-standard.

Vores rolle var meget alsidig. Vi udførte overvågning og tredjepartsinspektion, og ind imellem trådte vi til som bygningsinspektører. Alt efter kundens krav arrangerede vi formel afprøvning af kapacitet, eller vi

arrangerede såkaldt bevidnelse, hvor vi førte tilsyn med inspektører, som anvendte forskellige teknikker on-site, lokalt. Nogle af de mere almindelige teknikker omfattede røntgeninspektion, penetrantprøvning (PT), magnetpulverprøvning (MP), phased array-test eller ultralydsinspektion. Vi gennemgik også certifikater og rapporter fra tidligere arbejder for at verificere, at rapportering og prøvning blev udført korrekt, og bekræftede gyldigheden af certifikaterne.

FORCE Technology har ydet konsulentstøtte inden for alt fra kvalitetssikring til HSE til ledelse i mange år. Hver enkelt division specialiserer sig inden for en bred vifte af områder, og det er samarbejdet disse divisioner imellem, som gør os til en foretrukken partner for offshoreindustrien.

Bakteriefri hospitalsmadrasser med grøn teknologi

Med udgangspunkt i FORCE Technologys SonoSteam-teknologi kan SEMI-STAAL A/S som de eneste i verden tilbyde en maskine til desinfektion af hospitalsmadrasser. Systemet anvendes i dag på Hvidovre Hospital, og virksomheden forventer, at markedspotentialet både nationalt og internationalt er stort.

FORCE Technology har igennem 8 år arbejdet med en 'grøn teknologi', der kombinerer ultralyd og damp, til at rense overflader for bakterier. I begyndelsen var fokus rettet mod reduktion af bakterier på slagtekyl-linger, men nu har virksomheden SEMI-STAAL, der producerer vaske- og transportsystemer til returemballage, implementeret teknologien i et nyt produkt til desinfektion af hospitalsmadrasser.

"Egentlig var vores opgave at levere maskiner til sengevask på Hvidovre Hospital, men opgaven kom også til at dreje sig om udvikling af en maskine til vask af madrasser. For hvis man kun rengør sengen og ikke madrassen, er man lige vidt. Derfor udviklede vi sideløbende med sengevaskeren sammen med FORCE Technology en madrasvasker, som hospitalet nu har investeret i", fortæller Nicolai P. Meyendorff fra SEMI-STAAL.

"Vi har fået udviklet et unikt produkt og har ingen nævneværdige konkurrenter, da alternativet er manuel vask, hvilket både er langsommeligt og dyrt. Samtidig er det en stor konkurrencefordel, at vores maskiner er miljøvenlige og uden kemi, og vi har en meget stærk tro på, at produktet kan afsættes på de internationale markeder", siger Nicolai P. Meyendorff.

SonoSteam® i andre brancher

Næste udfordring er at få andre brancher til at få øje på de muligheder, som teknologien kan give dem. Ikke mindst fødevarerproducenterne kan med fordel benytte SonoSteam® til at fjerne uønskede bakterier på overflader – uden brug af kemi!

Arla Foods afprøver i øjeblikket teknologien i deres produktionsprocesser. Det er ikke selve fødevareren, der behandles, men i stedet produktionsudstyret, hvilket sikrer et højt hygiejneniveau. Potentielt forlænger det høje hygiejneniveau produkternes holdbarhed, ligesom det formindsker faren for krydskontaminering.



Endnu en simulator til Svitzer

For FORCE Technology er det væsentligt at bygge videre på gode relationer til vores kunder for derigennem at være en del af deres udvikling.

Svitzers slæbebåds-kaptajner og overstyrmænd har gennem mere end et årti trænet i vores skibssimulatører i Lyngby. Igennem årene er samarbejdet med Svitzer blevet udvidet, så Svitzer leverer slæbebåds-ekspertise til os, når vi arbejder med lodstræning eller simulering, der kræver ekspertise fra en erfaren slæbebåds-kaptajn.

Mobile simulatorer

Vi har siden 2007 leveret 5 mobile simulatorer til Svitzer, hvilket har muliggjort fleksibel træning af personel uden fastlagt location. Det sidste skud på stammen i samarbejdet er, at vi har leveret skibssimulatorer til Svitzer Americas lokale træningscenter på Bahamas.

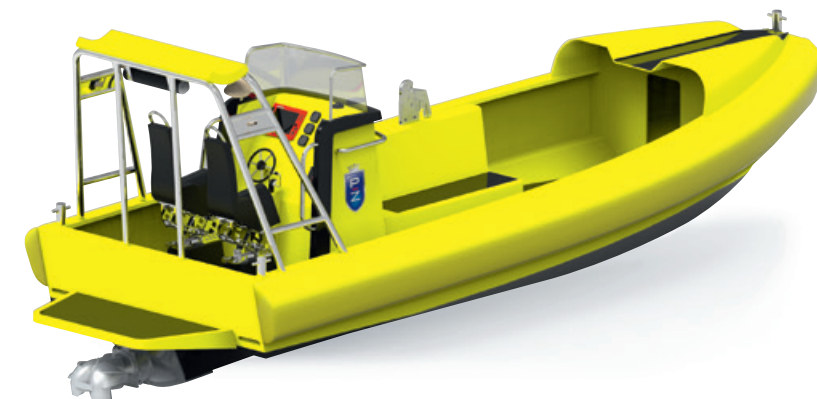
I samarbejde med Freeport Harbour Company og Mediterranean Shipping Company (MSC) har Svitzer

valgt at placere træningscentret på Bahamas. Det har de gjort for at tilgodese det stigende behov for slæbebådsofficerer og lodser med erfaring i at hjælpe LNG-tankere og ikke mindst store krydstogtskibe sikkert i havn. Med det unikke samarbejde har Svitzer, Freeport Harbour og MSC mulighed for at træne kaptajner og lodser i de operationer, som de til dagligt udfører i fællesskab.

Det nye center på Bahamas

Leverancen til Svitzer Bahamas består af to part-task simulatorer og en 180 grader full mission bridge simulator. Part-task simulatorerne bruges til at sejle slæbebådene, mens 180 grader simulatoren er det assisterede skib (container, LNG, krydstogt etc.). Ved træning af slæbebådsmanøvrer er det essentielt at have mulighed for at træne i et realistisk miljø. Den primære havn i Svitzer Bahamas' simulatorcenter er derfor Freeport havn, og dertil er andre generiske havne leveret til træningsbrug.

Optimerede kompositmaterialer forbedrer konkurrenceevnen



Industriens Kompositlaboratorium (IKL) samarbejder med den danske virksomhed Tuco Marine Group om at udvikle kulfiberforstærkede kompositmaterialer til både. Det banebrydende materiale forbedrer designet, minimerer vægten og sænker materialeomkostningerne.

Den danske virksomhed Tuco Marine Group blev stiftet i 1998. Virksomheden var oprindeligt et værft med fokus på lystbåde. I dag er fokus ændret, og virksomheden beskæftiger sig med fremstilling af lette konstruktioner som f.eks. skrog og andre store strukturer i kompositmaterialer – både til den maritime sektor og til helt andre industrier.

Ændret fokus kræver større viden

Tuco Marine har indgået et samarbejde med IKL med det formål at optimere kompositmaterialet og designet på deres bådserie, ProZero, med henblik på at opnå en lettere og mindre ressourcekrævende bådserie.

Tidligere var Tuco Marine udelukkende en ordreproducerende virksomhed, hvor kunderne leverede

design- og materialspecifikation. Med den nye bådserie skal virksomheden selv stå for design og godkendelse, hvilket kræver stor viden om materialeegenskaber, beregninger og de nødvendige godkendelser – en viden, som IKL kan bidrage med.

Reduktion af omkostninger skal fastholde produktionen i Danmark

Målet er at designe én bådtype med forskellige anvendelsesmuligheder, f.eks. arbejdsbåde, redningsbåde eller højhastighedsbåde. Samtidig er det nødvendigt, at produktionstiden reduceres, så virksomheden bliver konkurrencedygtig nok til at fastholde produktionen i Danmark.

Det letteste design, der er fundet, er et CFRP-baseret (carbon fiber reinforced polymer) design, som reducerer vægten med 35 %, mens materialeomkostningerne kan reduceres med 24 %. For også at minimere produktionsomkostningerne fokuseres der i sidste step i designfasen på en reduktion af produktionstiden, hvilket kræver et tæt samarbejde med Tuco Marines medarbejdere.

OM INDUSTRIENS KOMPOSITLABORATORIUM

Industriens Kompositlaboratorium er et samarbejde mellem FORCE Technology, Danmarks Tekniske Universitet og Aalborg Universitet. Formålet er at højne vidensindholdet og innovationen inden for kompositmaterialer, specielt i mindre produktionsvirksomheder. Projektet er støttet af Styrelsen for Forskning og Innovation.



TwinEye røntgenmålesystem kontrollerer fleksible rør i Brasilien



FORCE Technology har udviklet, produceret og installeret et TwinEye røntgenmålesystem til og på National Oilwell Varco Denmarks (NOV Flexibles) nye produktionslinje i delstaten Rio de Janeiro, der producerer fleksible rør til olie- og gasudvinding.

Kvaliteten er altafgørende

NOV Flexibles, tidligere NKT Flexibles, leverer fleksible rør til offshore olie- og gasudvinding. Virksomheden er del af amerikanske NOV, der beskæftiger over 60.000 medarbejdere på verdensplan. NOV Flexibles har netop åbnet en ny fabrik i Brasilien.

De komplekse rørsystemer bruges på havbunden imellem installationerne og imellem havbunden og overfladen, hvilket stiller store krav til rørenes kvalitet. Deres fulde integritet og fleksibilitet skal bevares i mange år under ekstreme forhold på flere tusinde meters dybde og i frie spænd i et bevægeligt hav. Fejl og sammenbrud kan have voldsomme miljømæssige og økonomiske konsekvenser.

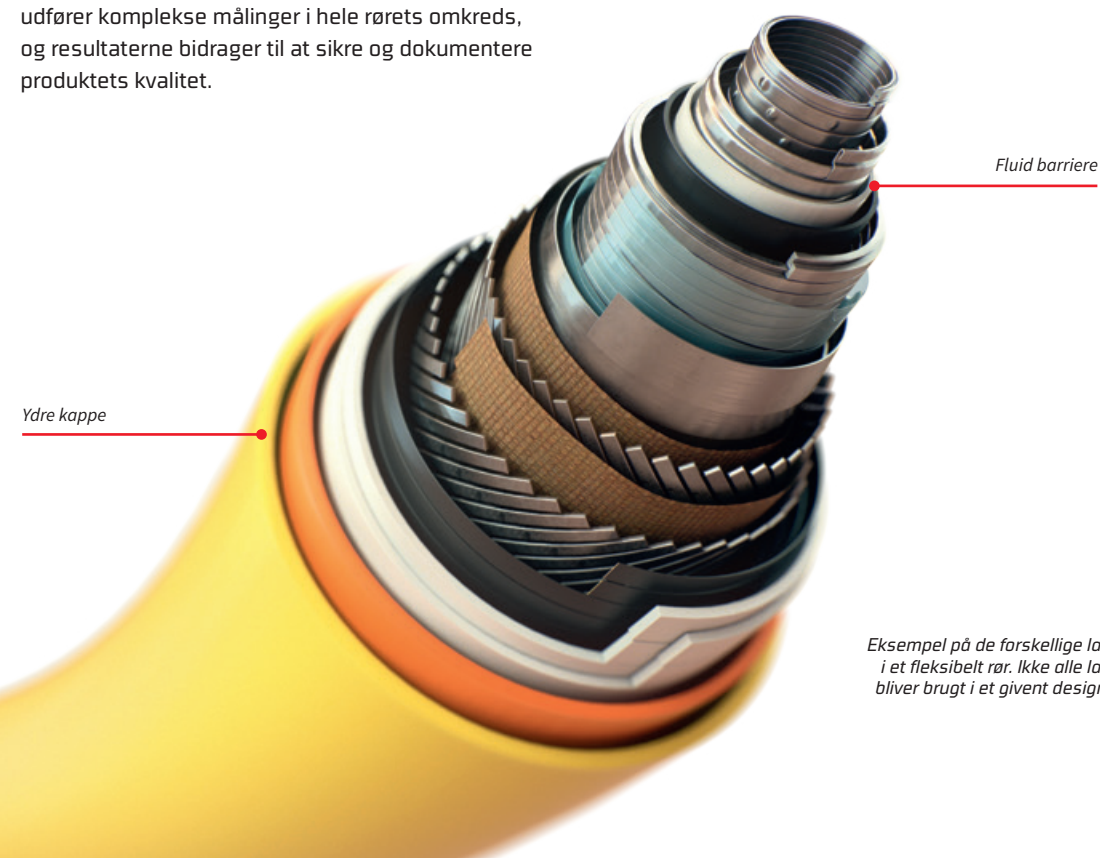
FORCE Technologys TwinEye røntgenmålesystem udfører komplekse målinger i hele rørets omkreds, og resultaterne bidrager til at sikre og dokumentere produktets kvalitet.

Målesystem til kvalitetskontrol, produktokumentation og procesovervågning

De ekstreme forhold gør, at kvalitetskontrollen af de fleksible rør er afgørende. Målesystemet er installeret in-line i produktionslinjen for hurtigst mulig kontrol af dimensioner for rør med en ydre diameter på op til 650 mm. Systemet er med til at sikre kvaliteten af rørenes polymerlag, der skal beskytte de mange armerede lag mod korrosion. Udefra som indefra.

NOV leverer hvert rør med en omfattende dokumentation, der viser, at det producerede er i overensstemmelse med produktspecifikationerne. I dokumentationen indgår en konstant og omfattende opmåling af polymerlagenes dimensioner. Samtlige målinger integreres i dokumentationssystemerne.

Målesystemets høje målefrekvens, dets dækning af hele rørets omkreds og integrationen i produktionslinjens kontrolsystem udnyttes til procesovervågning. Procesvariationer og produktionsfejl kan påvirke en stor del af produktionen, og det er afgørende at kunne korrigere så tidligt som muligt i processen. Mindre procesvariationer og tidlig fejlfinding sikrer en optimal produktion.



Eksempel på de forskellige lag i et fleksibelt rør. Ikke alle lag bliver brugt i et givent design.

Tusinder af svejsninger i nyt kraftværk undersøges

Växjö Energi & Miljö investerer 1 mia. SEK i en ny kedel. Tusinder af sammensvejsninger forbinder rør, ventiler og pumper mellem forskellige systemer. De skal alle undersøges af en akkrediteret uvildig tredjepart – FORCE Technology.

“Vi starter med at røntgenundersøge svejsninger kl. 18”, siger Leif Rylander, der er inspektør hos FORCE Technology. På grund af strålingsbeskyttelseskravene foregår røntgenprøvninger kun om aftenen og natten.

Leif og hans kolleger har deres eget 'kontor' inde på byggepladsen. Det er en ombygget container med kontor, laboratorium og opbevaring. “Det er nødvendigt at være inde på området for at kunne få tingene til at fungere”, siger Leif.

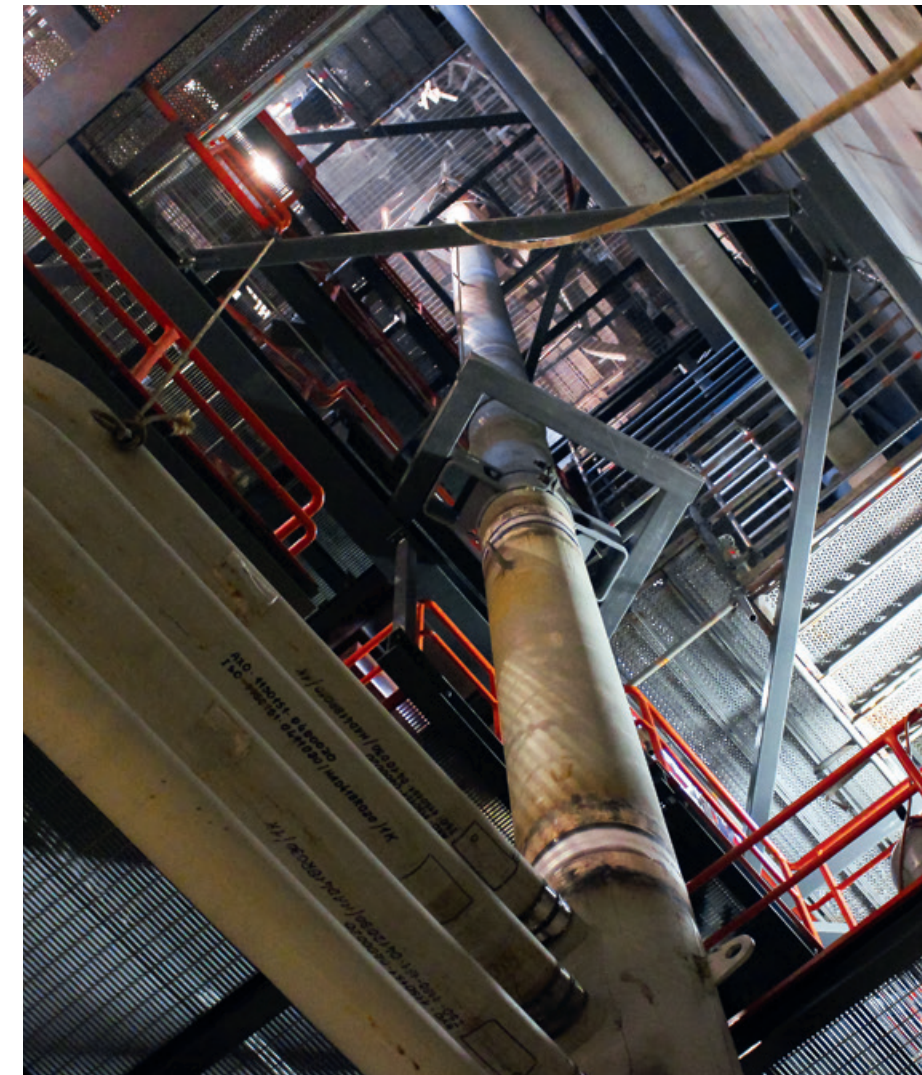
Alle svejsninger undersøges

Alle svejsninger undersøges visuelt. Nogle testes også med røntgen og ultralyd, afhængig af systemet og den gældende standard.

Mange anser røntgeninspektion for den mest pålidelige metode til inspektion af svejsninger, fordi man får inspektionen på film. Ulempen er strålingsfaren og varigheden.

Med ultralyd påvises alle alvorlige svejsefejl/defekter. Undersøgelsen kan udføres uafhængigt af andre aktiviteter, men den har nogle geometriske begrænsninger.

Overfladerevner inspiceres med magnetpulverprøvning eller penetrantprøvning, som er relativt hurtige og simple metoder.



Godt samarbejde trods mange entreprenører

Der er flere hundrede entreprenører involveret i opførelsen af kedlen, men samarbejde og kommunikation fungerer rigtig fint på grund af god ledelse og gode driftsledere.

Det er Björn Wolgast, Site Manager hos Växjö Energi & Miljö, der har bestilt den nye kedel. Han siger, at alt indtil videre er gået planmæssigt, og han er fuldt tilfreds med alle de involverede parter.

“Først, når kedlen har bestået trykprøvningen, ved vi, om vi er nået i mål”, udtaler Björn, som, da vi mødte ham, havde endnu to uger tilbage inden den yderst vigtige trykprøvning af kedlen.

SIKKERHED OG ARBEJDSMILJØ

Sikkerhed er vigtig for FORCE Technology. Selv om vores ulykkesfrekvens følger gennemsnittet for serviceerhverv af vores art, har vi ambitioner om at nedbringe den væsentligt gennem et dagligt fokus på arbejdsmiljø og sikkerhed.

Vi prioriterer et godt arbejdsmiljø og en stærk sikkerhedskultur højt, og derfor arbejder vi – på flere fronter – konstant med forbedringer på begge områder.

FORCE Technology ønsker en stærk sikkerhedskultur og stiller krav om sikkerhed i alle vores aktiviteter. Vi stiller høje krav til vores medarbejdere om at bidrage til en sikker og ulykkesfri arbejdskultur med målet om, at alle medarbejdere kommer uskadte hjem fra arbejde hver dag.

Som den servicevirksomhed, FORCE Technology er, hvor vi ofte møder ude hos kunderne, bliver vi stillet over for en lang række af forskellige arbejdspladser og må tage hensyn til mange forskellige typer af risici. Karakteristisk er det, at FORCE Technologys medarbejdere bliver mødt af en arbejdsplads, de ikke kender på forhånd, når ydelsen skal leveres på en kundeadresse. Det samme gør sig gældende for arbejdspladsens sikkerhedsmæssige risici.

Samarbejde med kunderne

Sikkerhed i arbejdet har høj prioritet hos FORCE Technology, og vi tror på, at øget fokus på sikkerhed betyder færre ulykker. Et vigtigt fundament er samarbejdet med vores store kunder, hvor vores medarbejdere indgår i uddannelses- og træningsaktiviteter på lige fod med kundens medarbejdere. Ved et tæt samarbejde med kunden om systematisk at identificere farer og risici i arbejdsmiljøet, afholde fælles sikkerhedsmøder og udarbejde sikkerhedsplaner for risikofyldte opgaver gøres et intensivt arbejde for opnåelse af nul-ulykker.

'Min risikovurdering'

Ved opgaver hos kunder gennemfører FORCE Technologys medarbejdere 'Min risikovurdering',



sådan at arbejdet ikke sættes i gang uden forinden at være risikovurderet og fundet sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Bevidstheden hos den enkelte medarbejder er afgørende for vores sikkerhedsarbejde. En høj sikkerhedsmæssig bevidsthed hos en FORCE Technology-medarbejder påvirker ikke alene en kollega men kan også påvirke kundens sikkerhedsmæssige adfærd i rigtig retning.

Ulykker

Ulykkesfrekvensen inden for serviceerhverv af vores art karakteriseres desværre ved at være relativt høj, nemlig 13,8 ulykker med fravær pr. 1 million arbejdstimer.

FORCE Technology er ingen undtagelse, og vi ligger ret præcist på branchegennemsnittet både hvad angår ulykkesfrekvens og tilsvarende ulykkesfravær. Dette er klart utilfredsstillende, og vi har ambitioner om at nedbringe både ulykkesfrekvens og ulykkesfravær, således at FORCE Technology bliver en sikrere og mere attraktiv arbejdsplads.

I det daglige arbejde følger vi sikkerheden på vores kundeopgaver og på vores egne laboratorier og værksteder nøje, og vi deler vores viden og erfaringer på tværs i arbejdsmiljøorganisationen og på tværs i virksomheden. Arbejdsmiljøorganisationen er bredt forankret, bestående af i alt 20 sikkerhedsgrupper i Danmark, der i fællesskab passer på hinanden og arbejdsmiljøet. Som en del af sikkerhedsgruppernes arbejde gennemføres periodiske tilsyn af FORCE Technologys opgaver såvel på egne faciliteter som ude hos kunderne. Resultaterne herfra bruges til at lære af og til at fastholde de bedste arbejdsmiljøindsatser.





UDDRAG AF KONCERNENS ÅRSRAPPORT 2014

Resultatopgørelse
1. januar – 31. december

	Koncern	
	2014 DKK 1.000	2013 DKK 1.000
Koncernomsætning	1.224.797	1.181.766
Direkte sagshenførbare udgifter, udlæg	243.567	209.665
Andre eksterne udgifter	113.430	118.464
Personaleudgifter	781.876	769.333
Af- og nedskrivninger	56.890	55.474
Resultat af primær drift	29.034	28.830
Resultatandele	-48	731
Resultat før renter mv.	28.986	29.561
Finansiering, netto	-2.533	-5.522
Resultat før skat	26.453	24.039
Skat	3.577	7.797
Resultat før minoritetsinteresser	22.876	16.242
Minoritetsinteresser	565	512
Årets resultat	23.441	16.754

Balance pr. 31. december

Aktiver

	Koncern	
	2014	2013
	DKK 1.000	DKK 1.000
Aktiver		
Anlægsaktiver		
Goodwill	32.621	41.631
Udviklingsaktiver under opførelse	42.427	43.108
Immaterielle anlægsaktiver i alt	75.048	84.739
Grunde og bygninger	98.602	90.584
Aktiver under opførelse	61.343	39.076
Inventar og apparatur	146.718	132.377
Materielle anlægsaktiver i alt	306.663	262.037
Kapitalinteresser	11.535	11.490
Andre finansielle aktiver	1.863	435
Finansielle anlægsaktiver i alt	13.398	11.925
Anlægsaktiver i alt	395.109	358.701
Omsætningsaktiver		
Varebeholdninger	76.165	90.858
Tilgodehavender vedr. igangværende og afsluttede arbejder	221.450	227.049
Andre tilgodehavender	42.662	37.687
Værdipapirer	42.196	26
Likvide beholdninger	62.350	32.678
Omsætningsaktiver i alt	444.823	388.298
Aktiver i alt	839.932	746.999

Passiver

	Koncern	
	2014	2013
	DKK 1.000	DKK 1.000
Passiver		
Egenkapital	360.176	346.526
Minoritetsinteresser	376	1.615
Udskudt skat	6.590	7.423
Øvrige hensættelser	1.379	4.474
Hensættelser i alt	7.969	11.897
Bankgæld	19.000	19.000
Periodeafgrænsningsposter	7.301	0
Prioritetsgæld	125.433	50.877
Langfristet gæld i alt	151.734	69.877
Prioritetsgæld	6.667	3.410
Bankgæld	39.172	61.701
Kreditore og skyldige omkostninger	60.350	45.748
Forudbetalinger og forudfaktureringer	26.587	31.090
Anden gæld	186.901	175.135
Kortfristet gæld i alt	319.677	317.084
Gæld i alt	471.411	386.961
Passiver i alt	839.932	746.999

Bestyrelse & ledende medarbejdere

BESTYRELSE

Erik Søndergaard Bestyrelsesformand Direktør	Henrik Carlsen Professor DTU	Daniela Bach Polymerspecialist Medarbejderrepræsentant
Mogens Arndt Næstformand Direktør	Frederik Smidth Vice President Maersk Drilling	Marianne Krogsgaard Berg Marketingchef Medarbejderrepræsentant
Per Blinkenberg-Thrane Direktør Per Thrane Holding ApS	Jesper Thomassen President Nordic Sugar A/S	Bugge Torben Jensen Senior projektleder Medarbejderrepræsentant

DIREKTION

Ernst Tiedemann
Administrerende direktør

FAGDIREKTØRER

Øjvind Andersen Clement Økonomidirektør & stedfortræder for adm. direktør	Jens Roedsted Direktør Marked & innovation	Lars Vesth Direktør Informatik & forretningsprocesser
--	---	--

LEDENDE MEDARBEJDERE

STABE

Anette Aarup Økonomi- & administrationschef	Peter Blinksbjerg Kvalitetschef	Anne Krebs Virksomhedsadvokat
---	---	---

DIVISIONER

Leif Jeppesen Divisionsdirektør Sensor & NDE innovation	Ulf Larsen Divisionsdirektør Inspektion & prøvning	Nils Linde Olsen Divisionsdirektør Måleteknik, kemisk analyse, miljø & ledelsessystemer
Niels Krebs Divisionsdirektør SonoSteam	Peter Bo Mortensen Divisionsdirektør Energi, materialer & svejsning	Peter Krogsgaard Sørensen Divisionsdirektør Maritim industri

OPERATIVE DATTERSELSKABER

FORCE Technology Sweden AB Hans Ole Olsen Adm. direktør	FORCE Certification A/S Hans Falster Adm. direktør	FORCE Technology Maritime Simulation Services Pte Ltd Francis Tan Adm. direktør
FORCE Technology Norway AS Henning Arnøy Adm. direktør	FORCE Technology (Beijing) Co., Ltd. Nis Hansen Adm. direktør	FORCE Technology Singapore II PTE Ltd Venkataramani Sathiyarayanan Adm. direktør

Adresser

FORCE TECHNOLOGY DANMARK

Hovedkontor
Park Allé 345
2605 Brøndby
Tlf. 43 26 70 00
Fax 43 26 70 11
info@forcetechnology.dk

Esbjerg
Østre Gjesingvej 7
6715 Esbjerg N
Tlf. 76 10 06 50
Fax 75 45 00 86

Frederikshavn
Fiskerihavnsgade 13
9900 Frederikshavn
Tlf. 43 26 76 81
Fax 43 26 70 11

Holstebro
Nupark 51
7500 Holstebro
Tlf. 96 10 93 00
Fax 97 42 93 04

Lindø Industripark
Dokcentret 2, st.,
lejemål 8
5330 Munkebo
Tlf. 43 26 70 00
Fax 75 45 00 86

Kalundborg
Hareskovvej 17
4400 Kalundborg
Tlf. 43 26 70 00
Fax 43 26 70 11

Kgs. Lyngby
Hjortekærsvej 99
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 72 15 77 00
Fax 72 15 77 01

Middelfart
Alsvej 6
5500 Middelfart
Tlf. 63 41 03 15
Fax 43 26 70 11

Odense
Forskerparken 10
5230 Odense M
Tlf. 76 96 16 24
Fax 76 96 16 24

Vallensbæk Strand
Gisselfeldvej 4
2665 Vallensbæk Strand
Tlf. 43 53 14 78
Fax 43 53 20 05

Vejen
Navervej 1
6600 Vejen
Tlf. 76 96 16 00
Fax 43 26 70 11

Aalborg
Niels Jernes Vej 2-4
9220 Aalborg Ø
Tlf. 96 35 08 00
Fax 43 26 70 11

Aarhus
Tueager 3, Skejby
8200 Aarhus N
Tlf. 87 34 02 00
Fax 43 26 70 11

FORCE TECHNOLOGY UDLAND

**FORCE Technology
Sweden AB**
Tallmätargatan 7
721 34 Västerås
Sverige
Tlf. +46 (0)21 490 3000
Fax +46 (0)21 490 3001
info@forcetechnology.se

**FORCE Technology
Norway AS**
Nye Vakås vei 32
1395 Hvalstad
Norge
Tlf. +47 64 00 35 00
Fax +47 64 00 35 01
info@forcetechnology.no

**FORCE Technology
[Beijing] Co., Ltd.**
Room 707, No. 6, Ritan
Road, Sun Joy Mansion,
Chaoyang District, Beijing
100020 Beijing
Kina
Tlf. +86 10 8530 6399
Fax +86 10 8530 6399
info@forcetechnology.cn

**FORCE Technology
Maritime Simulation
Services Pte Ltd**
1 CleanTech Loop, #03-05
CleanTech One
Singapore 637141
Singapore
Tlf. +65 6684 0737
Fax +65 6499 8281
info.singapore@forcetchnology.com

**FORCE Technology
Singapore II PTE Ltd**
1 CleanTech Loop, #03-05
CleanTech One
Singapore 637141
Singapore
Tlf. +65 6499 8284/4326 7394
Fax +65 6499 8281
info.singaporell@forcetechnology.com