





VIDAR FILMSCANNER

Digitaliser dine analoge røntgenfilmer !
Enkel og intuitiv programvare som vi
kan tilpasse etter dine behov.

VIDAR NDT PRO

- Digitaliserer opptil 25 miksede filmstørrelser i buntmating.
- Møter alle standarder for ISO 14024 Class DS og ASME Section V.
- Unik ADC - Automatisk Digitizer Calibration som sørger for lik reproduksjon av gråskala på alle bildene.

MULTI FILM-MATER

- Scanner flere film samtidig som kan lagres som 1 fil eller som separate filer
- Mater 1 tar opp til 5 stk 6cm brede filmer samtidig.
- Mater 2 tar opp til 3 stk 10cm brede filmer samtidig.

ACUSCREEN NDT

Denne programvaren forbedrer ytelsen til scannerprosessen, med eller uten DICONDE støtte, noe som gir deg et verktøy for å forbedre bildene og som vil gjøre deg i stand til å tolke røntgenbildene.





NDT-FORENINGENS
MEDLEMSBLAD

August 2014
Nr. 2
34. årgang

NDT informasjon utgis av
Norsk Forening for
Ikke-destruktiv Prøving
Nye Vakåsvei 32
1395 Hvalstad
Tlf: 64 00 35 00
Fax: 64 00 35 01
E-post: secretariat@ndt.no

Ansvarlig redaktør:
Tom Snipstad
Tlf: 901 61 314
E-post: tom.snipstad@nammo.com

Redaksjonsråd:
Styret i NDT-foreningen

Sats, montasje og trykk:
Land Trykkeri as
Heimskogen 24, 2870 Dokka

Opplag 700

Annonsepriser:
1/2 side farge kr. 1.500 eks. mva
1/1 side farge kr. 3.000 eks. mva



Forsidefoto:
"Arnfinn Hansen"
Foto:
Tom Snipstad

Redaksjonen er ikke ansvarlig for innhold i annonser og signerte artikler.

INNHOOLD

Leder.....	4
Presidenten har ordet.....	5
NDT foreningens Årsmøte 2014.....	7
Produktnytt.....	8
Årets NDT Utmerkelse 2014	9
NDT konferansen 2014 - Omtale.....	11
Automatisert utstyr til ultralydprøving	15
«Stråling i focus».....	19
Artikkelstafett; Force Technology Norway	25
Produktnytt.....	27
Søksmål innen NDT	28
Produktnytt.....	29
Nytt Styremedlem: Bjørn Korsmo	32
Artikkelstafett; 2 x 2 Dialog	33
Produktnytt.....	38
NDT i fokus	41

Styremedlemmer i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving 2014-2015:

Frøde Hermansen, DNV, postboks 304, 1601 Fredrikstad (President)
Tlf. 69 35 58 51, fax. 69 35 58 70 mob. 905 07 801, e-post: Frøde.Hermansen@dnv.com

Terje Gran, DNV, Veritasveien 1, 1322 HØVIK (vice-president)
Tlf. 67 57 99 00 fax 67 57 99 11, mob. 975 10 815, e-post: Terje.Gran@dnv.com

Steinar Hopland, FORCE Technology Norway AS, Mjåvannsvegen 79, 4628 Kristiansand S.
Tlf. 64 00 37 90, fax: 64 00 35 01 mob. 900 32 947, e-post: stho@force.no

Reidar Faugstad, StS gruppen, postboks 6085, 5892 Bergen
Tlf. 55 20 80 00, fax. 55 20 80 01 mob. 908 44 549, e-post: reidar.faugstad@stsgruppen.com

Arild Lindkjenn, Forsvarets Logistikk Organisasjon, postboks 10, 2027 Kjeller
Tlf 63 80 83 13, fax 63 80 83 00, mob 922 08 624, e-post: alindkjenn@mil.no

Tor Harry Fauske, Bergen
Mob 909 98 358, e-post: tor.fauske@wintershall.com

Bjørn Korsmo, IKM Røntgenkontrollen AS, Fredrikstad
Tlf 69 36 19 50, mob 913 24 821, e-post: bkor@rko.no

2.ndre utgave av NDT Informasjon 2014 inneholder følgende:

I spalten "Artikkelstafett" har vi nå kommet til den 39. etappen.

I denne etappen presenteres artikler skrevet av Andreas Loland Fra Force Technology og Tom Jonsen/Tone Stenstad fra 2x2 dialog.

Artikkelforfatterene har også i denne utgaven forfattet sine artikler med godt resultat og byr på informativ lesning. Vi takker forfatterene for god innsats.

Den faste spalten "Stråling i focus" fra Statens Strålevern ved Sindre Øvergaard fortsetter, denne gang med temaer om "Valg av strålekilde" og myndighetenes krav om bruk av alternativer til radioaktive kilder i industriell radiografi.

Naturligvis er det også omtale av årets store nasjonale NDT begivenhet NDT konferansen i Ålesund 25.- 27. mai.

Konferansen ble nok en gang gjennomført på en god måte og foreningens styre og sekretariat har gjort et godt stykke arbeid i forbindelse med planlegging og gjennomføring.

Vi bringer omtale av årsmøte, - i den forbindelse gratulerer vi med gjenvalg til president og styremedlemmer og ønsker Bjørn Korsmo velkommen tilbake i styret -, årsmiddag, tildeling av "Årets NDT utmerkelse" og selvsagt kort omtale av hvert enkelt foredrag.

Flere av innleggene fra konferansen er omarbeidet til artikler og gjengis slik at alle lesere av NDT informasjon kan bli informert.

Neste arrangement i regi av NDT foreningen er NIVÅ 3 seminar i Oslo 24. - 25. november. **(NB! NY DATO)** Program vil bli kunngjort via NDT.NO samt at programmet sendes via posten.

Av internasjonale NDT arrangementer nevnes European Conference in Non Destructive Testing i Praha 6. - 10. oktober.

NETTGUIDEN; INSPEKSJONSBEDRIFTER

NSNDT - Nettguiden; Inspeksjonsbedrifter - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media Print Mail

www.rko.no www.noweco.no e-post: elias@motest.no www.forcetechnology.no

www.applusrtd.com www.nammo.com

**BENYTT SJANSEN TIL Å GJØRE DITT FIRMA
KJENT FOR NDT NORGE!**

Done My Computer

PRESIDENTEN HAR ORDET

Sommer i Norge

Årets sommer er nok dessverre på hell, og for min del er det et sikkert «høst-tegn» når Tom sender melding om at det nærmer seg datoen for innlevering av denne faste siden.

Men for en sommer det har vært.

Hele landet har kunnet nyte av sol og temperaturer vi ellers forbinder med mer sydlige land, og med slike forhold er det bare å håpe at dere har hatt mulighet til å ta fri fra jobb og bare nyte livet slik at de berømmelige batteriene kan lades.

NDT konferansen 2014

Årets konferanse er avviklet som planlagt i Ålesund. Antall deltagere var noe lavere enn foregående år, men det er dessverre ofte slik når vi avholder arrangementet på plasser hvor reiselogistikken blir mer krevende for enkelte.

Detaljer vedrørende foredrag etc. er som vanlig fyldig og godt dekket av vår redaktør og derav ikke noe jeg vil gå i dybden på i dette innlegget.

Men det er mange som fortjener takk etter et slikt arrangement.

En stor takk til alle de som stiller opp og holder foredrag for foreningen på våre konferanser og seminarer.

Det ligger mye arbeid bak hvert foredrag som skal presenteres, og det er prisverdig at så mange takker ja til å bidra.



Videre er det på sin plass å si takk til styremedlemmene og sekretariatet for alt arbeid som nedlegges i forkant og under hvert arrangement.

Uten denne innsatsen hadde det ikke latt seg gjøre å videreføre våre faglige sammenkomster.

Takk til våre sponsorer som gjør det mulig å arrangere den tradisjonelle sammenkomsten på mandags-kvelden.

Årets hyggekveld ble en utfordring for lattermuskulaturen takket være

Teaterfabrikken som stod for servering og underholdning.

Som vanlig føler man at tiden går så altfor fort når underholdningen er på et slikt nivå.

Signe Stunden (single og totalleverandør) er bare en av karakterene som gjorde dette til en kveld det vil bli utfordrende å matche i fremtiden.

Og sist men ikke minst: Takk til alle dere som deltok på konferansen.

Nivå 3 seminar 2014

Scandic Hotell Solli (tidligere kjent som KNA Scandic) er stedet for årets seminar.

Scandic var vår faste møtestad tidligere, men da deltagerantallet på seminarer steg og det ble litt vel trangt i møtesalen måtte vi etter hvert finne større lokaler andre steder.

Etter noen år på Thon hotel Opera og et år på Royal Christiania har vi kommet frem til at vi skal vende tilbake til Scandic siden hotellet er påbygget/ utvidet med større møtelokaler i tillegg til at hele hotellet har gjennomgått en generell oppussing.

Det er for øvrig verdt å merke seg at datoen som tidligere er opplyst til å være 17-18. november er endret til 24-25. november grunnet hotellets kapasitet.

Planleggingen av årets seminar er ellers godt i gang i skrivende stund.

Utfasing av gammalradiografi?

Utfasing er nok å ta litt hardt i, men i senere tid har Statens Strålevern «utfordret» utøvere av industriell radio-

grafi til å være mer kritiske i sitt valg av strålingskilder.

Bakgrunnen for dette er et ønske om å redusere bruken av isotoper og derav oppnå en bedre kontroll med kilder som har potensiale for bruk til uetiske formål av forskjellig karakter i tillegg til generell sikkerhet for omgivelsene disse brukes i.

The World Institute for Nuclear Security (WINS) arrangerte en workshop i Paris 8. og 9. april i år med fokus på sikring av radioaktive kilder.

I innkallingen til møtet som hadde myndigheter, organisasjoner og større utøvere som målgruppe, fokuseres det på en økende bekymring for sikkerheten rundt bruk, transport og lagring av slike kilder.

Det poengteres at det på verdensbasis finnes tusenvis av høy-aktive radioaktive kilder som benyttes av NDT bransjen og som en del av målestyr innen oljerelatert industri.

At isotoper benyttes i så stor grad innen industriell radiografi har flere grunner, og hvor tilkomst selvsagt er et av de viktige elementene. Samtidig er vel ikke til å stikke under en stol at den omfattende bruken også er vel så relatert til prisen på utstyret kontra alternativene; at isotoper er enkle i bruk med tanke på rigging og det faktum at enkelte større kunder fokuserer på en radiografiutførelse som tilfredsstillende gjeldende standarder uten å ligge i «øvre sjiktet».

Bransjen har et felles ansvar for å etterkomme ønskemålene som ytres. Konsekvensene av ikke å ta disse signalene på alvor kan i ytterste konsekvens ende i et «forbud» mot bruk eller et særdeles strengt regelverk for bruk, lagring og transport av slike kilder.

Har din bedrift en bevisst holdning til bruken av strålingskilder ser vi gjerne at du skriver litt om dette og sender dette til bladets redaktør eller redaktøren av ndt.no.

Frode Hermansen



Clear insight in your assets

Today, Applus RTD is a global leader in the creation of solutions and technologies for the challenging energy and power sectors. Innovating new ideas or taking proven successes and developing them further to meet challenges in the most effective, safe and cost-conscious way.

Applus RTD is constantly striving to keep pace with, and often ahead of market need with concepts that bring a new dimension to higher levels of performance and cost-efficiency for the power and energy sectors through new advances like..

- Digital Radiography – RTD Rayscan
- NDT 3D – RTD IWEX
- Permanent monitoring – Plant Master

Asset Integrity
Inspection
Non-destructive testing
Advanced technologies
Training & development

With the development of our leading edge technologies and services, we continue to take non-destructive testing capabilities to the next level.

www.ApplusRTD.com

Applus⁺ RTD
clear insight

Årsmøtet i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving ble holdt søndag 25. mai 2014, på Quality Hotel, Waterfront, Ålesund.

NDT Foreningens president Frode Hermansen åpnet møtet og ønsket alle fremmøtte velkommen.

Styrets innstilling til møteleder ble fulgt og Svein Hellevik fra Aker Egersund ble enstemmig valgt som møteleder for årsmøtet.

Håkon Gjetrud ble enstemmig valgt som referent for årsmøtet.

Valgt tellekorps - Jan Standahl og Arve Hovland - foretok opptelling og det var 42 stemmeberettigede medlemmer tilstede.

Møteleder konstaterte at innkalling var gjort i henhold til foreningens vedtekter. Det fremkom ingen forslag til endringer eller kommentarer til dagsorden. Møteleder gikk deretter gjennom årsberetningen - med unntak av regnskapet som ble gjennomgått av president Frode Hermansen - og inviterte til kommentarer/diskusjon

Styret har hatt et aktivitetsnivå på linje med foregående år og det er gjennomført tilsammen 7 styremøter.

Fra salen fremkom det ingen spesielle kommentarer til styrets årsberetning og årsberetningen ble enstemmig godkjent.

President Frode Hermansen kommenterte deretter forholdsvis detaljert regnskapet og kommenterte ett par enkeltposter når det gjaldt avvik fra budsjett. Regnskapet er gjort opp med et positivt avvik på kr. 249 610,- mot et budsjettregnskap i balanse.



Styret i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving 2014 - 2015: Fra venstre Steinar Hopland, Reidar Faugstad, President Frode Hermansen, Terje Gran, Arild Lindkjenn og Bjørn Korsmo. Tor Harry Fauske var ikke tilstede.

De største avvikene i forhold til budsjettet var større inntekter i forbindelse med NDT konferansen i Tønsberg, styret har hatt mindre reiseutgifter mens NDT informasjon hadde en reduksjon i annonseinntekter. Regnskapet ble enstemmig godkjent av årsmøtet.

Styrets forslag om å beholde kontingenten på kr. 400,- pr. år fra 2014 ble enstemmig godkjent.

Revidert budsjett for 2014 og budsjett for 2015 ble gjennomgått og enstemmig godkjent av årsmøtet.

Valg av foreningens tillitsvalgte ble utført etter at valgkomiteens innstilling med presentasjon av kandidatens kandidatur ble fremlagt av Rune Krisitansen fra valgkomiteen.

Det nevnes spesielt at Geir Amund Indahl har bedt om å bli fristilt fra sin plass i styret grunnet endret arbeidssituasjon.

Det ble kommentert fra salen at vedtektene ikke sier noe om at styremedlemmer kan fristilles fra sine verv. Styret ble bedt om å utarbeide et forslag til vedtektsendring vordan eventuelle fratredelser fra styremedlemmer eller andre tillitsvalgte skal behandles til neste årsmøte.

Deretter ble forslaget til valgkomiteen vedtatt og foreningens styre for 2014-2015 ble som følger:

Foreningens tillitsvalgte i 2013-2014:

President

- Frode Hermansen, DNV GL Bergen. Gjenvalg.

Styremedlemmer:

- Reidar Faugstad - STS Engineering. Gjenvalg.
- Arild Lindkjenn, FLO, Kjeller. Gjenvalg.
- Terje Gran, DNV GL Høvik. Gjenvalg.
- Steinar Hopland Force Technology Ikke på valg.
- Tor Harry Fauske, Wintershall Bergen, Ikke på valg
- Bjørn Korsmo, IKM Røntgenkontrollen. Valgt for 1 år som erstatning for Geir Amund Indahl. Ny.

Kontrollutvalg:

- Arnfinn Hansen, Gjenvalg
- Håvard Slevold, (1 år igjen)
- Peer Dalberg, (2 år igjen)

Valgkomité:

- Harald Schjelderup, Jernbaneverket. Gjenvalg
- Harry Nicolaysen, Inspecta. Ikke på valg
- Ståle Thoen Von Krogh, GE. Ny

Revisor

- PricewaterhouseCoopers AS Gjenvalg

Det var ingen innkomne forslag og årsmøtet ble hevet.

Tid og sted for Årsmøte og NDT konferansen 2015: Kristiansand, 31. mai - 2. juni 2015.

Det ble også minnet om NDT Nivå 3 seminaret 2014 24 og 25. november.

Tradisjoner skal videreføres, så også NDT foreningens Årsmiddag.

Arenaen for årets årsmiddag var denne gang var "storsalen" i Quality Hotel Waterfront.

President Frode Hermansen ønsket velkommen til årsmiddagen i forbindelse med årets årsmøte.



Frode benyttet også anledningen til å takke for tilliten som årsmøtet ga til ham som president og til det nye styret. Spesielt ønsket han Bjørn Korsmo velkommen tilbake til styret etter at Geir Amund Indahl hadde bedt om fritak.

Etter innledningen til presidenten ble aftens toastmaster - Arnfinn Hansen - introdusert.

Arnfinn er etterhvert blitt en "fast" toastmaster og gjorde igjen en meget god jobb



Under middagen benyttet president Hermansen anledningen til å bringe siste nytt om foreningen og dens aktiviteter til de som ikke var tilstede på årsmøtet. Bl.a en oppdatering fra årsmøtet og dets saker samt siste nytt fra foreningen.

Under middagen grep presidenten ordet og kunne fortelle at styret i 2014 har funnet det riktig å dele ut hedersprisen "Årets NDT utmerkelse".

Det var ingen stor overraskelse for forsamlingen at nettopp Arnfinn Hansen var funnet verdig til å motta denne prisen.

Under stor applaus kunne presidenten-Hermansen overrekke symbolet på Årets NDT utmerkelse til Arnfinn Hansen.

Bakgrunn for styrets valg er presentert på neste side.

Ordförande Peter Merck i den svenske OFP foreningen var tilstede på middagen og holdt tale under middagen.



PRODUKTNYTT

Ny lettvekt og allsidig magnetiseringspole fra Western Instruments.

«WP» serien leveres som 8, 10 og 12 tommer.

Ulike modeller:

1. «**Basic**» - AC Spole, 4000 AT AC.
2. «**AC/DC**» - AC og DC spole, 4000 AT AC/6000 AT DC (pulset).
3. «**AC/Variable DC**» - AC og justerbar DC spole, 4000 AT AC/0-6000 AT DC (pulset).
4. «**AC/Variable and Reversing DC**» - AC og justerbar DC spole, samt reverserbart felt for avmagnetisering av DC. 4000 AT AC/0-6000 AT DC (pulset) samt mulighet for reverserbar polaritet.

WP-Spoler kan også leveres med fast eller demonterbar fotpedal.

WP serien føyer seg inn i Western Instruments brede program av magnetiseringspoler.





NDT foreningens president Frode Hermansen overrekker Årets NDT utmerkelse til en meget overrasket og ydmyk Arnfinn Hansen.

I forbindelse med årsmiddagen ble foreningens hederspris “Årets NDT utmerkelse - 2014” utdelt.

Styret har også i 2014 funnet det riktig å dele ut hedersprisen “Årets NDT Utmerkelse”.

Kriteriene for prisen er ikke nødvendigvis knyttet opp mot et bestemt år, men går gjerne til en person som har utvist generelt engasjement og bidrag for foreningen og/eller NDT faget.

Styrets begrunnelse:

Årets kandidat **Arnfinn Hansen** er ”soleklar” for utmerkelsen og har bidratt med bl.a. følgende:

- ◇ Mangeårig aktør innen NDT, Spesielt innen Ultralyd, Faglig meget dyktig
- ◇ Unik evne til å tenke positivt i pressede situasjoner
- ◇ Positiv person - humørspreder, - Stiller opp for miljøet og foreningen med foredrag, artikler og mer
- ◇ Allsidig karriere



ULTRALYD INSTRUMENTER

Holger Hartmann AS er leverandør av GE ultralydinstrumenter. Som markedsleder har vi levert fler enn 400 USM apparater til det norske marked.

Suksessen forsetter med USM GO+ og USM36!

Nytt er at vi nå kan kalibrere USM modellene etter EN 12668-1 standard ved vårt verksted på Langhus.



USM Go+

Fortsatt et stort instrument i en liten forpakning, som veier kun 850g inkludert batteri, men med 4-veis trykknappbetjening, etterlyst av flere brukere.

USM 36

Portabelt ultralyd apparat som kombinerer brukervennlighet og robusthet, og har den største skjermen i sin klasse. I tillegg får du alle funksjoner du trenger i et ultralyd instrument, med samme brukergrensesnitt som USM Go.



Norsk Forening for ikke-destruktiv Prøving avviklet sin årlige konferanse i Ålesund 25. - 27. mai på Quality Hotel Waterfront.

NDT konferansen har vært arrangert i Ålesund 1 gang tidligere, Hotel Parken i 1999.

Årsmøtet og årsmiddag ble som vanlig avviklet på søndag ettermiddag og kveld og konferanseprogrammet startet på mandag morgen.

Årests konferanse hadde - som seg hør og bør for et engasjert NDT miljø - samlet et betydelig antall deltagere men deltagelsen var litt mindre enn hva vi er vant med på konferansene.

Antall betalende deltakere var 70 stk. og i tillegg til dette var det 13 stk. forelesere.

Til årets og konferansens utstyrsutstilling stilte leverandørene av NDT utstyr med tilsammen 8 firmaer (Dacon, Dolphitech, Find-It, Force Technology, GE Measurement & Control, Holger Hartmann, Nordic chemical Solutions, NDT-Service) med tilsammen 32 personer.

Som sedvanlig tillot konferanseprogrammet hyppige besøk på utstyrsutstillingen slik at leverandørens nyheter kunne "in-spiseres" og eventuelle kontrakter inngås.

Fra styret og sekretariat deltok i alt 7 stk. så i sum var det 122 stk samlet på årets konferanse

Konferansen ble formelt åpnet ved President Frode Hermansen som ønsket alle velmøtt og ga de nødvendige praktiske opplysninger om konferansen og tilhørende aktiviteter.

Også til årets konferanse var det laget en meget hendig folder i "lommeformat" med informasjon om konferansen program, deltakerliste, evaluering og med plass til personlige notater.



Konferansens første foredrag var viet til "The P-scan Stack System - hvor kvaliteten av automatisert ultralydinspeksjon kan heves" ved Leif Jeppesen Force Technology, Danmark.

Jeppesen presenterte den siste teknologiske nyvinningen P-scan stack system.

Dette type utstyr er en helhetsløsning som er utviklet av operatører for operatører.

Jeppesen fremholdt at P-scan er et meget brukervennlig system med et elegant og funksjonelt design. Det er ingen kabler mellom enhetene med unntak til selve skanneren.

Brukergrønsnittet benytter windows 8, touch screen og intuitiv betjening. Systemet kan utføre inspeksjon opp til 10 ganger raskere enn manuell inspeksjon og man oppnår en permanent dokumentasjon og det er også en fordel at systemet er operatøruavhengig.

En artikkel som tidligere har blitt presentert i danske "Sveisning" gjengis i bladet som ytterligere informasjon om dette ultralydustyret.
Red.

Neste foredrag var ved Kjell Peder Toft fra Oceaneering Asset Integrity Management og omhandlet "Non-Intrusive inspection".

Toft innledet med å minne om myndighetskravene for inspeksjon av trykkbeholdere og trykk-systemer.

Tidligere har denne type inspeksjon i stor grad blitt utført ved hjelp av innvendig visuell inspeksjon (IVI) men Non Intrusive Inspection (NII) er en relativt ny fremgangsmåte som er blitt et supplement til IVI.



Toft bemerket at HOIS har hatt en sentral rolle i utvikling/etablering av NII konseptet.

I foredraget belyste Toft fordeler og gevinster med NII både økonomisk ved redusert volum og HMS gevinster.

Toft vil presentere sitt foredrag via en artikkel om NII i en senere utgave av NDT Informasjon.
Red.

Etter besøk på utstilling og inntak av lunsj var det tid for flere foredrag.

Fra firmaet HMS-Motivator AS holdt Odd Sevland, selskapsfilosof, et meget engasjerende og livlig innlegg om temaet "Ansvar og Moral".

Temaer som hva og hvilke elementer og situasjoner som berører oss som mennesker, hvordan vi ønsker at andre mennesker skal møte og behandle oss ble beskrevet på humoristiske måter - men likevel med en alvorlig undertone.

Hovedessensen i foredraget kan beskrives som "Vær mot andre slik du ønsker andre skal være mot deg og at det er få steder som er verd å nå, som kan nåes via snarveier."

Neste foredrag var viet et meget alvorlig tema som vi håper vi skal unngå ved å fokusere på etikk og moral, men det viser seg at det kommer saker for granskning og noen av disse havner i rettsvesenet for avgjørelse.

Andreas Loland fra Force Technology fortalte om "Søksmål innen NDT.

Hvem har ansvaret: Erfaringer basert på min rolle som gransker og sakkyndig



Loland innledet med og fortelle en del om erfaringer fra bransjen vedrørende nybygg og hva legges til grunn, hvordan granskes saken og hvordan jobber advokatene.

Videre fortalte han også om på driftsinspeksjon og stilt spørsmålet om det er andre betingelser for driftsinspeksjon.

Et spørsmål som ofte kommer opp er Juks i faget. Hvorfor skjer det og hva er juks i faget.

Den juridiske betraktningen er at rettsinstansene er opptatt av det som er dokumentert, men legger også vekt på hva som faktisk har foregått.

Videre legges det vekt på om de feil som evt er begått var bevisst eller ubevisst og det er viktig å avklare om det er bedriftens rutiner som svikter eller om det er inspektøren som svikter.

Det er utrolig viktig å ha gode rutiner og prosedyrer.

For å sikre seg er følgende elementer meget viktig:

Hva er avtalt mellom partene.

- Avtaler og kontrakter.
- Bestilling og ordrebekreftelse.
- Evt. underliggende særlige krav i avtalen.
- Hva er "Terms & Conditions".

Hvilke prosedyrer gjelder:

- NDT prosedyrer.
- Kvalifikasjoner.
- Utstyr.
- Rapporter.
- Sporbarhet.
- Utvidelser.
- Avvik / begrensninger.

Dokumentasjon:

- Hva er gjort og omfang.
- Hvem har gjort hva.
- Avvik fra krav må identifiseres.
- Sporbarhet er viktig.
- Resultatet må beskrives.

Andreas har omarbeidet innlegget sin til en artikkel som gjengis i denne utgaven. Red.

Neste foredrag var:

“Overflatebehandling av stålbruer
ved Jørn Hasselo, Bru- og ferjekaiseksjonen Statens Vegvesen.

Innledningsvis fortalte Hasselo om alle de broer som finnes i Norge som skal inspiseres. Det er et stort spenn i alder og typer overflatebehandlingsmetoder er mange.

Mye brukt er termisk sprøytet sink med alternativer som epoxy og polyuretan eller etsprimer og silikon alkyd toppstrøk.

Et av disse mange prosjektene vedr overflatebehandling er Bergsøysundbrua som ble åpnet i 1992.



Når det gjelder overflatebehandling av stål har vegvesenet en egen "Inspeksjons-håndbok for bruer" som angir hvordan Ferdigbefaring, Reklamasjonsbesiktigelse, Rutinemessige inspeksjoner som Enkel inspeksjon og Hovedinspeksjon + Spesialinspeksjon skal gjennomføres. I tillegg så utføres rutinemessige inspeksjoner hhv Enkel inspeksjon 1 år Hovedinspeksjon 5 år.

Når det gjelder skadebedømmelse er dette inndelt i følgende Skadegrad, Skadekonsekvens og Skadetyper som igjen er inndelt i Materialuavhengige skader, Skade på stål.

Vedlikehold på eks. Bergsøysundbrua ble deretter detaljert beskrevet via en detaljert inspeksjonsrapport med anbefalte tiltak, via inspeksjonsintervaller, hvilke former for skadetyper brua er utsatt for og til et



komplett nytt overflatebehandlingsprosjekt som ble utført i 2011-2013.

Neste og siste foredrag på mandag var "Eddy Current Array" ved Frode Haukanes, Asset Integrity Management.

Haukanes innledet med å fortelle om metodens bakgrunn, hvordan den er implementert og erfaringer fra bruk samt anvendelsesområder



Konvensjonell ET blir mest benyttet for Inspeksjon av sveis og da særlig på malt sveis

Hvor kommer så denne metoden/teknikken Eddy Current Array (ECA) fra?

Svaret på det er at metoden er utviklet primært for flyindustrien og det er flere leverandører av denne type utstyr.

En av fordelene ved bruk av denne teknikken er bruk av fleksible prober som muliggjør inspeksjon av krumme flater som eks. tubing og instrumentrør.

Sammenligning av konvensjonell ET og ECA viser at mens en inspeksjon med tradisjonell bruk av ET som bruker bare en coil, inspeksjonene er tidkrevende, de er operatørvhengig og at det i tillegg ofte må verifiseres med andre metoder teknikk, er bruk av teknikken ECA både raskere og bruke, den har større dekning (større prober), mulighet for digital lagring av inspeksjonsresultater og at teknikken ikke minst er reproducerbar.

Haukanes fremholdt også at metoden er en meget miljøvennlig metode med bakgrunn i følgende: Ingen fjerning av maling/belegg, ingen kjemikalier, raskere inspeksjon, Go-No Go inspeksjon, mulig å bedømme dybder, digital lagring, enkodet inspeksjon, mapping og reproducerbar inspeksjon.

Neste foredrag var om “**Analytical Solutions to Combat Corrosion**” ved Damien Blondel, EMEA XRF Product Specialist, Olympus.

Foredraget til Damien ga oversikt over hvilke løsninger og type utstyr Olympus tilbyr innen deteksjon av korrosjon.



Vi gir her en kort oversikt:

- Phased Array: deteksjon av reduksjon i veggykkelse, eks. HydroFORM/ RexoFORM Scanners
- Eddy Current Array: rørinspeksjon for å detektere stresskorrosjon og oppsprekking, eks. OmniScan ECA Pipe inspection
- Ultralyd instrumenter for å detektere veggykkelse, eks. 38DL PLUS ultrasonic thickness gage
- X-Ray Fluorescence (XRF) som analyserer legeringselementer og eks. metallinnhold i olje, eks. DELTA and X5000 XRF analyzers
- X-Ray Diffraction (XRD) som eks. TERRA and BTX XRD analyzers

Etter en oversikt innen disse teknikkene bega Blondel seg ut på å gi mer detaljer fra hvordan de enkelte teknikkene er bygget opp og hvordan de kan benyttes for å påvise de mange typer korrosjon som måtte oppstå.

Blondel fremholdt også de forskjellige instrumentenes fordeler innen operativ bruk.

Neste foredrag var om “**DolphiCam Ultralydkamera**” ved Jan Olav Endrerud

Dolphitech er en selskinnshistorie fra Raufoss. Firmaet ble etablert i 2009 og er lokalisert i næringsparken på Raufoss og har for tiden 7 ansatte.



Firmaet har utviklet Ultralydkameraer- og løsninger for NDT av komposittmaterialer.

Selskapets visjon er å skape fleksible og skalerbare NDT løsninger ettersom bruken av komposittmaterialer øker dramatisk. Dette gir flere utfordringer innen kompetanse og inspeksjonspersonell kan ikke være overalt hele tiden samtidig som konvensjonelt NDT utstyr er relativt kostbart.

DolphiTech's fokusområder er innen Aerospace hvor det kan oppstå eks skader ved sammenstøt, lynnedslag, delamineringer, varmpåvirkninger og inntrengning av drivstoff/olje. I Automotive industrien er det også eks skader ved sammenstøt, delamineringer og oppløsning av struktur som er fokus. I dette segmentet har Dolphitech utviklet ultralydkameraer for inspeksjon av karbonfiber. Utstyret til Dolphitech er lett å bruke samt at det er mobilt.

Endrerud ga oss innblikk i teknologien bak ultralydkamerat og fremholdt at det er Transduceren som er selskapets kjerneteknologi. Denne virker som høyttaler og mikrofon hvor elektriske høyspenningspulser omformes til akustisk energi. Lydbølge reflekteres og omformes til små elektriske signaler og akustiske impedanseforskjeller i materialet forårsaker refleksjoner. Alt kan dokumenteres og bildene av inspeksjonen lagres i flere formater og kan eksporteres.

Det nevnes at DolphiTech sine produkter er blitt lagt merke til av flyprodusentene og både Airbus og Boeing benytter utstyr fra Dolphitech og Boeing har beskrevet bruk av utstyret i sine vedlikeholdsmanualer.

Konferansens faste innslag “**Strålevernhalvtimen**” med temaer fra Statens Strålevern hadde temaet «**Kan gammakilder erstattes?**» og ble fremført av Sindre Øvergaard.

Statens strålevern



jobber på ulike områder for å få redusert bruken av radioaktive kilder (nasjonalt og internasjonalt).

Strålevernforordningen er ganske tydelig når det gjelder valg av strålekilder.

Regelverket sier bl.a. klart at »For ikke-medisinsk bruk av stråling skal det brukes røntgenapparater fremfor radioaktive kilder når det er praktisk mulig.»

På en del områder er alternativ teknologi tatt i bruk og Statens Strålevern utfordrer NDT bransjen med: Er det mulig å få til endringer innen industriell radiografi

I artikkelen under spalten «Stråling i fokus» er dette temaet hovedfokus.

Neste foredrag var nettopp med temaet “**Røntgen versus gamma for de neste 5 år**” ved Jone Lundervold, Aker Solutions

Lundervold beskrev hvordan Aker Solutions i benytter i stor utstrekning radioaktive kilder for å avdekke teknisk tilstand på trykkpåkjent utstyr på anlegg i drift og hvordan det ble håndtert når radioaktive kilder ikke ble godkjent benyttet grunnet uakseptable tilstander / for høy sikkerhets risiko.

Ved denne type situasjoner mente Lundervold at det må vurderes bruk av røntgenrør, eller mer bruk av alternative inspeksjonsmetoder, som Phased Array UT avansert virvelstrøm, eller andre avanserte inspeksjonsmetoder.

Konsekvensen av å innføre andre teknikker/metoder kan igjen føre til at inspeksjonene kan få lengre gjennomføringstid ettersom planlegging og fremskaffelse av korrekt inspeksjonsutstyr vil kreve mer tid, ettersom det ikke finnes alt av alle inspeksjonsmetoder på alle installasjonene.

Lundervold pekte også på at kunder som har høye forventninger, ofte mye mer enn de har bestilt.



Når det gjelder alternativer til gamma-kilder er Advanced NDT som har blitt et mer og mer vanlig ord i vår terminologi. Det tenkes da på Phased Array Ultralyd, ulike typer Eddy Current og NII (Non Intrusive Inspection) pluss en lang rekke andre metoder.

Lundervold pekte også på at bruken av røntgenrør må utvides og minnet om at det finnes RT utstyr i alle dimensjoner og former på dagens marked. Dette innbefatter alt fra små batteridrevne røntgenrør til store lineærakseleratorer og at dette er fremtiden i stedet for gammakilder. Dette er også i tråd med hva myndighetene ønsker.

Neste foredrag hadde tittelen «**Laser basert inspeksjon og måling**» ble presentert av Tomas Jagerman fra CLP system.

Jagerman innledet med å beskrive teknologien bak inspeksjons-systemet for deretter og fortelle om fordelene til laser profilometri.



Fordelene slik de ble presentert kan sammenfattes slik: rask, automatisert, krever ikke kontakt med objektet som inspiseres, den gir kvantitative 3D bilder, eliminerer subjektive operatørmeneringer, kan integreres med andre sensorer som eks. ultralyd, virvelstrøm. Det er utviklet systemer for inspeksjon både inne forsvartssystemer som eks. kanonløp til dampgeneratorer til rør i kjernekraftindustrien.

Neste foredrag var ved Erik van der Spek, TÜV Rheinland Sonovation og hadde temaet «**Introduksjon til Metal Magnetic Memory Method (MMM method)**».

Det er en av de nyeste metodene vi kjenner i dag. Metoden ble introdusert av Professor Dubov i 1994. Før dette tidspunktet var den ikke referert i teknisk litteratur.



Definisjonen på Metal Magnetic Memory er at dette er en effekt av rest-magnetisme i komponenter gjennom fabrikkasjon og nedkjølt til romtemperatur under påvirkning av svake magnetfelt eller ved irreversible vekslinger i lokal magnetisme i komponenter i soner med høy stresskonsentrasjon.

Hovedformålet med bruk av MMM metoden er å bestemme stresskonsentrasjons soner der disse er hovedkilder til utstyrsødeleggelse samt identifisere disse for fremtidige inspeksjoner, foreta tidlig diagnostisering av utmatting og evaluering av utstyr og samt levetid på struktur, rask inspeksjon av nye og brukte maskinkomponenter ved deres strukturelle ensartethet.

Konferansens siste foredrag var «**Erfaringer med byggeprosjekt i Asia**» ved Tore Raaen - Fagleder Inspeksjons Teknologi, Statoil.

Raaen belyste følgende temaer som sertifisering av NDT-operatører, erfaring med utøvende NDT og nye myndighetskrav til strålevern i Sør Korea fra erfaringer gjort gjennom Statoil sine mange prosjekter i Sør Korea.



Innledningsvis fremholdt Raaen at Statoils kravdokumenter er basert i Norsok M-101 og M-601 samt TR 1826 og 1831 og at kravene til NDT personell er min nivå 2 i h.h.t. EN 473, ISO 9712 eller ACCP.

Erfaring med utøvende NDT er at disse må følges opp tett av personell med materialkunnskap.

Det har blitt utført NDT verifikasjoner hos flere kontraktører og det er viktig å få status på NDT utførelse og personell. Dette er med og setter fokus på NDT faget. Kulturforskjeller mellom landene er også et viktig element. For operatører i Sør Korea er det vanskelig å stå imot forventninger fra ledelsen og det er også slik at de blir betalt pr. meter som blir inspisert.

Raaen fortalte avslutningsvis om et skip som var blitt bygget. Mistanke om dårlig kvalitet ble verifisert gjennom inspeksjon av over 12 000 meter sveis med resultat at feilprosenten var på over 50.

Som tradisjonene på NDT konferansen tilsier entret presidenten i foreningen podiet til sist. Frode Hermansen takket alle konferansedeltakere, foredragsholdere og utstillere for en innholdsrik konferanse og ønsket alle vel hjem.

Vi retter en stor takk til følgende **SPONSORER** for arrangementet «**HYGGEKVELD MED GIVENDE SAMVÆR**» med byvandring og bespisning



Sindre Nakken har tatt over rollen som «by-guide» og med sin røde kasse som «podie» fortalte han engasjert om Ålesund's historie før og etter bybrannen.



Etter byvandringen var det tid for å bli vartet opp av Hovmester Kåre Krass-Hansen med sitt flotte personale; Øystein Sjøstad, Rose Jensen, Michelle Pilsskog, Jacob Sande, Arne Larsen, Veslemøy Strupp og den uforglemmelige «totalleverandør» Signe Stunden på Teaterfabrikken.

HOVEDSPONSORER:

HOLGER X HARTMANN



DELSPONSORER:

FIND IT
Inspeksjonsutstyr AS



I-K-M
IKM Inspection AS



AUTOMATISERT UTSTYR TIL ULTRALYDPRØVNING



Ny version af FORCE Technologys P-Scan system

Det nye P-Scan Stack System til automatiseret ultralydprøvning er nu klar til levering

*Av Leif Jeppesen, Divisionschef, Divisionen for Sensor og NDE Innovation
FORCE Technology*

FORCE Technology har gennem snart 40 år været førende inden for udstyr til automatiseret ultralydprøvning, og med præsentationen af den nye generation af P-Scan udstyret, P-Scan Stack System, føres denne tradition videre.

Der har i det ambitiøse udviklingsprojekt, der har løbet over to år, været fokuseret på at skabe det bedste automatiserede ultralydudstyr på markedet, ikke blot målt på tekniske specifikationer, men også på brugervenlighed og design, og dermed skabe det ultimative udstyr til automatiseret ultralydprøvning. Siden FORCE Technology præsenterede sit første P-Scan udstyr til automatiseret ultralydprøvning tilbage i 1977, er P-Scan teknologien blevet synonymt med uovertrufne tekniske specifikationer og brugervenlighed, og P-Scan 1 var ved præsentationen i 1977 verdens første bærbare udstyr til automatiseret ultralydprøvning.

Grundideen i P-Scan teknologien er at præsentere de indsamlede ultralyddata på en intuitiv måde, således at både operatører, kunder og myndigheder let er i stand til at overskue resultatet, også uden at det kræver en ultralydteknisk baggrund.

For at gøre dette digitaliseres ultralyd-signalerne fra lydhovederne og gemmes sammen med information om lydhovedernes position i forhold til det emne der undersøges.

De indsamlede data behandles af den avancerede P-Scan software, og vises for operatøren som en 3D præsentation af emnet med de fundne indikationer indlejret.

Databehandlingen foregår løbende under inspektionen, således at operatøren har det samlede resultatet til rådighed ved inspektionens afslutning, uden at der kræves yderligere databehandling.

Som nævnt kræver genereringen af 3D præsentationen at ultralyddata kombineres

med positionsdata for de enkelte lydhoveder, og derfor er der til P-Scan systemet også udviklet en serie manipulatorer som automatisk kan føre lydhovederne hen over emnet i en prædefineret bane, og derved generere de krævede positionsdata. Ud over en række standard manipulatorer til tilstandskontrol, er der til P-Scan systemet udviklet et stort antal specielle manipulatorer/robotter til produktionskontrol, ofte designet efter kundens ønsker og tilpasset den enkelte produktionslinje.

Phased Array teknologi

Den største ultralydtekniske forskel på det nuværende P-Scan System 4 og det nye 5. generations P-Scan Stack System er implementeringen af phased array ultralyd teknologi.

Med traditionel ultralydteknologi er hvert enkelt lydhoved født med en fast vinkel på lydstrålen, traditionelt 0 grader for længdebølgelydhoveder til f.eks. tykkelsesmåling og 45, 60 og 70 grader for tværbølgelydhoveder til f.eks. svejsesømsinspektion.



RØNTGENAPPARATER FRA YXLON

Holger Hartmann er stolt leverandør av SMART røntgenutstyr gjennom mer enn 20 år



YXLON - LEDENDE INNEN TEKNOLOGI OG UTVIKLING

- Utstyr utviklet og produsert i Danmark, kjent for å være robust og driftssikkert.
- Markedsledende i Norge gjennom mange år på portabelt og mobilt røntgenutstyr.
- Full service i Norge ved vårt verksted på Langhus.



Med phased array teknologi kan lydstrålens vinkel styres elektronisk fra ultralydapparatet, og operatøren kan forprogrammere en række forskellige lydvingler som derefter benyttes under inspektionen. For svejseomspektion betyder dette f.eks. at ét phased array lydhovede kan erstatte 3 traditionelle lydhoveder, men endnu vigtigere er det at phased array teknologien giver mulighed for at anvende en hvilken som helst ønsket vinkel, eller en stribe af vinkler, f.eks. alle vinkler mellem 45 og 60 grader.

Den store datamængde der genereres i dette tilfælde vil være komplet uoverskuelig hvis den vises som en traditionel A-scan præsentation, men hvis data vises i et såkaldt sektor scan kan dette give operatøren et nyt værktøj til at bestemme fejltyper og fejlstørrelser.

Selve sektor scan præsentationen kendes af de fleste mennesker fra medicinsk ultralydudstyr, hvor sektor scan anvendes ved præsentation af data fra f.eks. fosterundersøgelser.

P-Scan Stack System

Phased array teknologi har i flere år været anvendt i NDT verdenen, men først for nylig er det lykkedes FORCE Technologys specialister at løfte de tekniske specifikationer for phased array udstyr, så de kan matche de forventninger vore kunder har til P-Scan udstyr.

Det har specielt været to ultralyd-tekniske nøgle parametre, som det har krævet hårdt arbejde at få på plads, nemlig ultralydsenderens evne til at generere en tilstrækkelig kraftig ultralydpuls i sendeskuddet og forstærkerens evne til at finde selv meget svage ekkoer, der reflekteres fra fejl i emnet.

Ved inspektion af emner fremstillet af ”sort” stål er betydningen af ultralydsenderens og forstærkerens kvalitet ikke særlig

udtalt, idet de ultralydmæssige egenskaber for dette materiale er gode, med hensyn til dæmpning, spredning og egenstøj.

Det forholder sig imidlertid modsat med materialer som austenitisk stål (specielt støbte austenitiske emner) og de fleste kompositmaterialer som f.eks. glasfiber og kulfiber kompositter. Disse materialer er ultralydteknisk svære at undersøge, og enhver ultralydtekniker der har arbejdet med disse materialer ved at kan være svært, eller måske endda umuligt at få reproducerbare resultater, medmindre det anvendte udstyr matcher opgaven.

Ultralydinspektion foretages oftest ved brug af puls-ekko teknikken; der sendes en lydimpuls ind i emnet, og derefter lyttes der efter eventuelle ekkoer (refleksioner) fra interne fejl i materialet.

Helt analogt med et besøg i ”ekkodalen” er det klart at jo højere man råber, eller jo mere effekt der er i sendeskuddet, jo større er chancen for at der kommer et hørbart ekko tilbage.

Tilsvarende har forstærkerens evne til at opfange selv svage ekkoer stor betydning for resultatet; hvis der er skruet ned for høreapparatet hjælper det ikke at være den, der kan råbe højest.

Traditionelle ultralydudstyr arbejder med sendepulser på omkring 200 V (den spænding der sendes til lydhovedet som generer lydimpulsen), medens phased array systemer typisk kun kan generere sendepulser med en spænding på omkring 60-70 V.

P-Scan Stack System kan generere sendepulser med en spænding på mellem 80 og 200 V for både traditionelle og phased array lydhoveder.

Den ønskede spænding vælges af operatøren afhængigt af applikationen. Tilsvarende opererer phased array systemer typisk med forstærkere med et dynamik-



område på omkring 70 dB (forskellen på det højeste og laveste ekko der kan opfanges), medens P-Scan Stack System bruger en nyudviklet forstærker, som har et dynamik-område større end 100 dB.

Vi kan altså både råbe højere og høre bedre.

AUS-5 manipulator

I forbindelse med lanceringen af det nye P-Scan Stack System præsenteres også en ny standard manipulator, AUS-5, som har indbygget touch screen display, således at P-Scan systemet kan betjenes direkte fra manipulatoren.

Manipulatoren har magnetiske hjul, og kan derfor bruges på alle magnetiske materialer uden yderligere fastgørelse.

Manipulatoren kan uden problemer køre ”under-op” på rør og beholdere, og er hurtig at montere og positionere.

Alle P-Scan manipulatorer styres direkte fra P-Scan systemets indbyggede motorstyring, der ligeledes forsyner manipulatoren med strøm enten fra en almindelig stikkontakt eller fra batterier.

Designfilosofi

For at kunne leve op til de ambitiøse projektmål, har der fra projektets start været fokuseret på brugernes behov og ønsker til både hardware og software.

Der har derfor været et tæt samarbejde med FORCE Technologys kunder verden over samt FORCE Technologys afdeling for Avanceret NDT, der bruger udstyret til serviceopgaver globalt. Derudover har der været anvendt kognitive psykologer samt industrielle designere for at sikre den bedst mulige brugervenlighed både for hardware og software. Resultatet er et nyt udstyr udviklet helt fra bunden både med hensyn til hardware og software.

Det har derfor været muligt at implementere helt nye løsninger såsom samling af de enkelte komponenter uden brug af kabler og software med touch screen betjening.



Den nye version af P-scan udstyret



NDT NON DESTRUCTIVE TESTING

Tlf: 701 50 400
www.find-it.no

OMNISCAN SX

- Phased Array, TOFD og konvensjonell ultralyd, for enklere applikasjoner
- Korrosjonskontroll og sveiseinspeksjon
- Touch screen med OmniScan interface



OMNISCAN MX2

- Referanseapparat for avansert ultralyd
- Modulbasert apparat for krevende applikasjoner innen PA, TOFD og Eddy Current
- Kan erstatte røntgenfotografering og gjør inspeksjonen raskere



EPOCH 600



- Brukervennlig ultralydapparat for sveiseinspeksjon
- Stor skjerm og lang batteritid
- Kan leveres med enkel korrosjonsmodul for tykkelsesmåling

38 DL PLUS



- Presisjons- og korrosjonstykkelsesmåler i ett og samme apparat
- Stort utvalg av lydholder til forskjellige applikasjoner
- Mål tykkelse på malte overflater

● ● ● www.find-it.no ● ● ●



FIND IT
Inspeksjonsutstyr AS



- Ny medarbeider på Strålevernet

- Valg av strålekilde

Av Sindre Øvergaard, Statens Strålevern

Strålevernet har fått Bjørn Helge Knutsen som ny medarbeider på seksjon ikke-medisinsk strålebruk.



Ansvarsområdene hans vil være bl.a. industriell radiografi og forhandlere av strålekilde.

Han tar dermed over stafettspinnen etter Tor Wøhni.

Bjørn Helge har 19 års erfaring som medisinsk fysiker innen stråleterapi ved Radiumhospitalet.

Valg av strålekilde

Strålevernet har de siste par årene tatt opp substitusjonsplikt og valg av strålekilde som tema flere ganger overfor radiografi-bransjen, og dette blir trolig ikke siste gang. Selv om dette begynner å bli en gjenganger mener vi det er viktig å holde fokus på dette i tiden framover.

Strålevernet ønsker å arbeide for at det skjer en utvikling i retning av mindre bruk av radioaktive kilder og mer bruk av røntgen, ultralyd eller evt. andre teknikker som kan erstatte noe av gammaradiografien.

Uhell i inn- og utland viser at radiografi-operatørene er utsatt. Denne risikoen ønsker vi å bidra til å få redusert.

På andre bruksområder har røntgen-teknologi helt eller delvis erstattet bruk av radioaktive kilder. Det utvikles stadig ny røntgen- og akselerator-teknologi som viser at det er mulig

å gå over til bruk av røntgen til nærmest alle formål.

Norske sykehus har for eksempel erstattet nærmest all bruk av radioaktive kilder.

Dette sier regelverket

Substitusjonsprinsippet innebærer å erstatte bruk av stråling med strålingsfrie teknikker, samt i størst mulig grad bruke røntgenapparater istedenfor radioaktive kilder.

Prinsippet er nedfelt i § 22 i strålevernfor-skriften:

Valg av strålekilde-substitusjonsplikt.

Ved bruk av ioniserende stråling skal virksomheten vurdere alternativer, herunder om det er mulig å benytte metoder som ikke innebærer bruk av ioniserende stråling.

Virksomheten skal i så fall velge dette alternativet, hvis det kan skje uten urimelig kostnad eller ulempe.

Dersom radioaktive strålekilder må brukes, skal disse ha så lav risiko som praktisk mulig.

For ikke-medisinsk bruk av stråling skal det brukes røntgenapparat fremfor radioaktive strålekilder når det er praktisk mulig.

Eksisterende bruksområder og metoder skal vurderes på nytt når det fremkommer nye opplysninger om deres berettigelse

Hensikten er å redusere eller fjerne risikoen som bruken av radioaktive kilder innebærer.

Kan ultralyd erstatte radioaktive kilder?

Nedenfor er hovedkonklusjoner fra to internasjonale rapporter om bruk av alternativ teknologi innen området ikke-destruktiv materialkontroll (NDT) gjengitt.

Alter X prosjektet (2009)

Alter X prosjektet ble initiert av franske myndigheter og koordinert av den franske NDT-foreningen.

Initiativet ble utløst av et høyt antall uønskede hendelser med bruk av radiografikilder i Frankrike.

Hovedmålsettingen med rapporten er å undersøke hvilke alternative teknikker som eksisterer og hva som skal til for å ta disse i bruk.

I rapporten sammenliknes en rekke NDT-teknikker, både strålingsbaserte og ikke-strålingsbaserte, med hensyn på bildekvalitet og hvilke materialdefekter som kan oppdages/ikke oppdages ved de forskjellige teknikkene.

Hovedkonklusjoner fra Alter X prosjektet:

På kort sikt er bruk av Se-75 (radioaktivt) det mest realistiske alternativet til Ir-192, mens på lengre sikt nevnes ultralydteknikker, og spesielt ultrasonic TOFD (time of flight diffraction).

- Det mangler kompetanse blant operatørene og det mangler krav til kompetanse ved bruk av alternative teknikker.
- Det mangler delvis akseptkriterier for bruk av alternative teknikker i sveiserelaterte standarder, men dette er under utvikling.

Radiation source – use and replacement (2009)

Radiation Source – Use and Replacement

er en amerikansk rapport som gjennomgår den sivile bruken av sterke radioaktive strålekilder. Alternativ teknologi og muligheten for utskiftning vurderes i rapporten. Undersøkelsene er utført av U.S. National Research Council.

Rapportens konklusjoner innen industriell radiografi:

- 50 % av all radiografi kunne vært erstattet med ultralyd.
- Ytterligere 25 % av gammaradiografi kan erstattes med røntgen.
- Alternative teknikker blir i økende grad tatt i bruk av bransjen.
- Det er mangel på kompetanse for å ta i bruk andre metoder, spesielt til ultralyd.

De internasjonale rapportene viser at det rent teknologisk er mulig å erstatte en stor del av gammaradiografi med røntgen og ultralyd, men at problemet på kort sikt er mangelfull kompetanse hos operatørene og manglende standarder og akseptkriterier.

Dette kan NDT bransjen gjøre noe med

Mange norske firma innen NDT-bransjen tilbyr allerede i dag en rekke ulike NDT-teknikker. Utfordringen vil primært være å vri teknikkvalget bort fra radioaktive kilder og over på røntgen eller andre alternativer uten bruk av stråling.

Vi oppfordrer til at radiografivirksomhetene orienterer seg om hva som eksisterer av røntgenteknologi på markedet, og vurderer hvorvidt dette kan erstatte gammaradiografi.

Bransjen kan også kartlegge hva som må til for å øke bruken av ultralyd til erstatning for strålingsteknikker, spesielt med tanke på utvikling av standarder/metodebeskrivelser og krav til kompetanse.

Strålevernet bidrar gjerne i dette arbeidet.

NDTHÅNDBOKEN



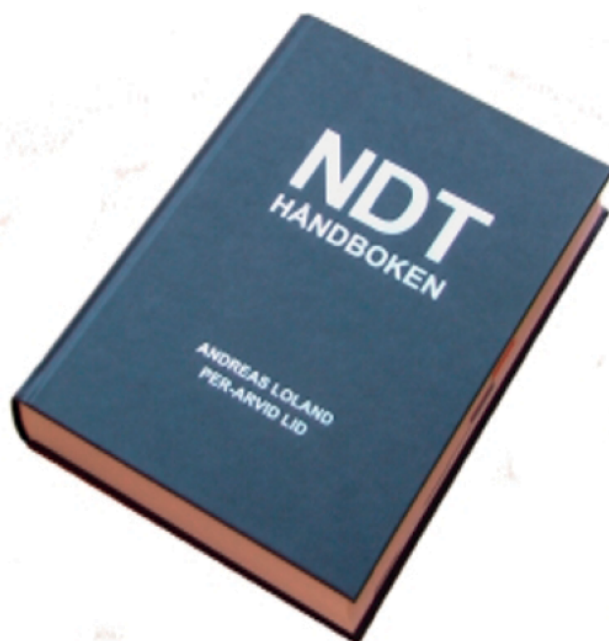
NDTHANDBOKEN.NO

Nå er andre opplag av NDT-håndboken klar. Etter å ha solgt 1200 eksemplarer av første opplag, har vi redigert boken og trykket opp 2000 nye bøker.

Vi ønsker at alle skal ha den siste utgaven og har derfor følgende spesialtilbud:

"BYTT DIN GAMLE BOK I EN NY FOR KR 100,-"

**Ordinær pris: kr 798,-
Kurselever: 399,-**



FORCE Technology
Frank Haddeland
+47 64 00 37 77
+47 98 29 83 84

TRENGER DU KUNNSKAPEN - HAR VI KURSENE

Vi mener at etterutdanning er vesentlig for å opprettholde konkurransekraft.
Dokumenterbar kompetanse sikrer deg, din bedrift og dine kunder høy kvalitet og trygghet.

Våre utdanningsløp fører frem til sertifisering iht. nasjonale eller internasjonale standarder:



NDT-OPERATØR
iht. NS-EN ISO 9712/
Nordtest



SVEISEINSPEKTØR
iht. NS 477

**INTERNASJONAL
SVEISEINSPEKTØR**
(IWI)

SVEISEKOORDINATOR
(IWS)



DRIFTSINSPEKTØR
iht. NS 415

Riktig kunnskap for å møte fremtiden

Digital radiografi

med bildeplateskanner

FROST & SULLIVAN

2014 BEST PRACTICES AWARD

GLOBAL INDUSTRIAL COMPUTED RADIOGRAPHY
NEW PRODUCT INNOVATION LEADERSHIP AWARD

Den letteste fullformatskanneren på markedet. Den veier ikke mer enn 17,5 kg, som gjør bruk på anlegget enklere enn noen gang.



Hvorfor går overgangen til digital bildebehandling i NDT så sent sammenlignet med andre markeder?

Hva er årsakene til dette, og i hvilken grad bidrar den nye HD-CR 35 NDT fra DÜRR NDT til en vellykket overgang til digital bildebehandling?

Hverdagen vår er allerede i stor grad digitalisert. Det finnes knapt noe sykehus der det brukes analog film lenger – det krever for mye vedlikehold, det går for sakte, og det er uøkonomisk. Da utviklingen av digital bildebehandling var i startgroen, var dette argumenter som talte for det digitale alternativet.

Digital bildebehandling brukes allerede i trykkeribransjen og på de fleste dyreklinikker. Det er i tillegg umulig å forestille seg en hverdag uten digital fotografering.

I en internasjonal kartlegging av årsakene til at bruken av digital bildebehandling i NDT ikke er mer utbredt, gikk de samme argumentene igjen over hele verden. Til tross for at mange av årsakene som ble

oppgitt, ikke var relevante, var det to som utmerket seg – og de kan forsvares: de påkrevde endringene i arbeidsflyten og behovet for kvalifiserte operatører. Disse to årsakene setter en stopper for bruk av digital bildebehandling i NDT, men de var ikke like viktige innen bruksområdene og bransjene vi har beskrevet ovenfor.

La oss se nærmere på hva som er problemet. Som eksempel kan vi bruke onstream-inspeksjon i et raffineri.

En slik inspeksjon utføres vanligvis på kveldstid. Filmene pakkes om ettermiddagen, og den isometriske planen fastsetter deretter hvilke seksjoner som skal undersøkes, og hvordan de skal undersøkes. Radiografteamet eksponerer filmen i løpet av natten og gir den videre til kollegaene sine, som fremkaller og vurderer den mot slutten av skiftet. Radiografene på anlegget har kun behov for kunnskap om eksponeringen. Som en hovedregel utføres disse oppgavene av rimelige teknikere (nivå I/II).

Her vil en overgang til digital radiografi innebære en grunnleggende endring i tankegangen, siden digitale bilder vanligvis evalueres på anlegget umiddelbart etter at de har blitt skannet. Det vil føre til en omstrukturering av arbeidsflyten og følgelig store investeringer i personale.

Eksponering av bildeplaten på anlegget vil fortsatt kunne utføres av en radiograf på nivå I eller II, men for at bildene skal kunne evalueres lokalt, vil det bli nødvendig med opplæring i bruk av programvaren for bildebehandlingssystemet. Denne oppgaven må utføres av en tekniker med egnede kvalifikasjoner.

Det er her det faktiske problemet ligger. Hvis minst én tekniker på nivå II eller III må være tilgjengelig på anlegget for å evaluere bilder, vil det medføre betydelige kostnader, og i tillegg har ansatte i NDT-bransjen i mange år klaget på hvor vanskelig det er å finne kvalifiserte teknikere.



▲ Den store berøringskjermen i farger på 4,3 tommer kan brukes til å forhåndsvurdere røntgenbildet

Hvordan kan digital bildebehandling introduseres uten at det medfører en fullstendig omlegging av prosessene og omfattende investeringer i personale?

HD-CR 35 NDT er nyutviklet og utformet på en måte som tar høyde for de omtalte begrensningene. Skanneren tilbyr en unik løsning:

Den veier kun 17,5 kg og er svært enkel å ta med seg. I tillegg varer et fullt ladet batteri et helt skift hvis det ikke finnes strømuttak i nærheten. Med den innebygde mini-PC-en og berøringskjermen i farger på 4,3 tommer kan alle betjenings- og skanneoppgaver

utføres på en enkel og intuitiv måte.

Digitale bildeplater eksponeres på samme måte som film, med de samme fremgangsmåtene og det samme personalet. En eksponert bildeplate skannes av HD-CD 35 NDT, og bildet vises på den innebygde skjermen, der det kan foretas en innledende evaluering. Det skal imidlertid ikke foretas noen vurdering på dette tidspunktet. Operatøren kontrollerer bare om det er lett å kjenne igjen alle bilde kvalitetsindikatorerne og markeringene, og om bildet er registrert på riktig måte. Når dette er bekreftet, lagres bildeinformasjonen på et SD-kort på opptil 32 GB. Når skiftet er over, leveres SD-kortet med de lagrede bildene

til bildeevalueringsteamet, som vurderer bildene. Denne fremgangsmåten er lik som med vanlig film.

Med denne arbeidsflyten, som er enestående for denne bærbare skanneren, har ikke feltradiografen behov for verken PC eller programvare.

Fordelene ved den nye enheten er åpenbare. Arbeidsflyten er, så langt det lar seg gjøre, den samme som ved bruk av film. Allerede ansatt personale kan enkelt bruke den digitale bildeplateskanneren etter litt opplæring, og de trenger ikke endre eller begrense de eksisterende rollene sine. Det er heller ikke behov for nytt personale med økte kvalifikasjoner (som medfører økte kostnader).

Det er selvfølgelig også mulig å koble en PC / bærbar datamaskin til bildeplateskanneren HD-CR 35 NDT ved hjelp av en tradisjonell, direkte tilkobling. Skanneren kan kobles til via trådløst nettverk eller ved hjelp av nettkabel.

Hvis du vil ha mer informasjon om denne og andre nyskapende bildebehandlingsløsninger fra DÜRR NDT, kan du gå til nettsiden www.duerr-ndt.com eller ta kontakt med den lokale leverandøren din for å avtale en demonstrasjon på anlegget ditt.

Scan without limits

Mobile CR system - HD-CR 35 NDT



TreFoc
TECHNOLOGY



PMI POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION

Tlf: 701 50 400
www.find-it.no

BTX PROFILER

- Analyseapparat med XRD- og XRF teknologi
- Populært innen Mud-Logging, analyse av medikamenter og mineral identifikasjon
- Teknologisamarbeid med NASA for bruk i Curiosity Rover på Mars



X-5000

- Oppdag forurensinger i tide
- Portabelt XRF-apparat for identifisering av svovel, tilsetningsstoffer og skadelige metall-partikler i maskinolje
- Kostnadseffektivt felt-apparat



XRF-APPARAT



- Delta Premium
- Delta Professional
- Delta Classic Plus

DELTA XRF-SERIEN



- Rask og nøyaktig materialanalyse
- Kvalitetskontroll, kartlegging og sortering basert på elementer fra Mg-Pu
- Bærbart, batteridrevet og med kamera og kollimator

● ● ● www.find-it.no ● ● ●



FORCE Technology Norway AS

Inspeksjon og testing

Av Andreas Loland

FORCE Technology:
Konsernet er en ideell stiftelse lokalisert i Danmark som arbeider med teknologisk utvikling. Stiftelsen omsetter for ca. 1 200 MNOK og betjener kunder i over 60 land.

Som en ledende leverandør i Skandinavia innen teknologiske konsulent-tjenester, gjør vi vårt ytterste for å selge spesialisert ingeniørkunnskap på en praktisk og kostnadseffektiv måte til et bredt markedssegment.

FORCE Technology har betydelig kunnskap innen utviklingen av "know-how" og teknologi.

Våre konsulenter, teknologi og produkter er basert på mer enn 70 års erfaring og mer enn 1300 ansatte lokalisert i Danmark, Sverige, Norge, Kina, Russland og Singapore.

FORCE Technology investerer årlig 200 MNOK i forskning og utvikling for å løse våre kunders utfordringer i et stadig mer spesialisert og krevende marked.

FORCE Technology har delt forretningsområdene i 12 hovedområder, hvor hvert område er satt sammen for optimal spesialisering og kunnskap.

Dette sikrer oss en utvikling fra kunnskap til verdi, og våre kunder får alltid den best kvalifiserte løsning.

FORCE Technologys forretningsområder er:

- Materialteknologi og sveis.
- Integrity management.

- Maritim industri.
- Inspeksjon og testing.
- Metrologi
- Kjemisk analyse.
- Ledelsessystemer.
- Sensor og NDT innovasjon.
- Energi, klima og miljø.
- Sertifisering.
- Sonosteam.
- Trening og kursing.

FORCE Technology Norway AS

Selskapet er et heleid selskap av den danske stiftelsen FORCE Technology, og har i dag mer enn 200 ansatte og en omsetning på vel 300MNOK fordelt på hovedkontoret i Oslo samt kontorer i Sarpsborg, Kristiansand, Stavanger, Trondheim, Bergen, Harstad, Tromsø og Hammerfest.

I Norge er det i all hovedsak 7 forretningsområder som dominerer fordelt på 5 divisjoner.

Divisjonen for Materialteknologi og Integrity Management har hovedbase i Trondheim og ledes av Leiv Låte. Divisjonene for Structural Integrity Management ledes av Marc Lefranc og Sensor og målesystemer ledes av Pål Tuset. Begge har hovedbase i Oslo. Kurs og Sertifisering har hovedbase i Kristiansand og styres av Per-Arvid Lid.

Divisjonen for Inspeksjon og testing

ledes av Andreas Loland (Divisjonssjef) med støtte fra Aslaug Hagestad Nag (COO) og Odd Møll (N3 Ansvarlig). Divisjonen er representert på alle selskaps adresser i Norge med lokale avdelingsledere.

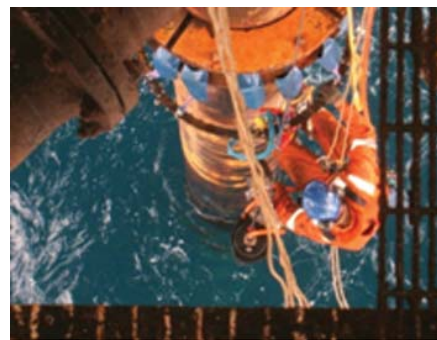
Historikk

FORCE Technology Norway AS ble stiftet 28 feb.2003 og bestod i all hovedsak av en divisjon oppkjøpt fra Corrocean AS. Divisjonen FORCE kjøpte var en kombinasjon av egenutviklede tjenester og

enkelte oppkjøp. Blant annet Robit AS som flere i bransjen kjenner til.

FORCE Technology Norway AS var i 2003 et relativt beskjedent selskap med 50-60 ansatte og en omsetning på 60-70 mill.

Første årene var det behov for å finne fotfeste i det nye konsernet, og etter et godt arbeid fra 2003 til 2006 var selskapet klart for vekst.



Det ble lagt en vekstplan som utnyttet konsolideringsmuligheten som oppstod i NDT miljøet rundt 2005 på grunn av mange små aktører og flere eiere som var klare for å realisere sine verdier.

Organisk vekst og strategiske oppkjøp skulle legge rammene for en betydelig vekst årene som kom.

I 2007 ble Eurocert AS og IQI Consulting AS kjøpt fra Andreas Loland og Per-Arvid Lid, 2008 ble KI Offshore AS kjøpt fra Endre Haukelid og i 2009 ble Noweco AS kjøpt fra Hans Peder Olsen.

I 2012 supplerte selskapet med ytterligere to oppkjøp. NSK AS (Stavangerkontoret) ble kjøpt fra Erik Fuglestad og Hamid F. Jannati mens Nord Inspeksjon ble kjøpt fra Fredrik Johnsen.

Behovet for konsolidering av alle oppkjøp innen inspeksjon og NDT var viktig i 2011 og FORCE reorganiserte sin inspeksjonsaktivitet fra en samlet divisjon til 4 regioner og et spesialområde.

I dag ledes disse av følgende:

- Inspeksjon og NDT Region Øst
Avdelingsleder Odd Harald Eliesen.
- Inspeksjon og NDT Region Sør
Avdelingsleder Trond Kjær.
- Inspeksjon og NDT Region Vest
Avdelingsleder John David Winn.
- Inspeksjon og NDT Region Nord
Avdelingsleder Tore Moe.
- Avansert Inspeksjon
Avdelingsleder Espen Elvheim.

Inspeksjon og Testing har etter dette utviklet seg meget tilfredsstillende og vokste fra 2011 til 2013 med ytterligere 100%.

Divisjonen rundet 100 MNOK i 2013, noe som regnes som en milepæl for å kunne satse enda hardere på forskning og utvikling.

Våre 75 ansatte kan da utvikle seg i alle retninger innen faget fra tradisjonell NDT til spesialtjenester og avansert inspeksjon, og eventuelt videre til Nivå 3 oppgaver, fabrikkoppfølging nasjonalt og internasjonalt eller andre spennende oppgaver.

Aktiviteter

Aktiviteten består av et bredt spekter av NDT og inspeksjonstjenester generelt.

Det er nærmest ingen begrensninger i det spekteret vi har av tjenester i dag, og hvis vi finner en begrensning vil vi som oftest forsøke å utvikle nytt utstyr eller nye teknikker.

Aktiviteten forankres i en rekke lange drift og vedlikeholdskontrakter kombinert med rammeavtaler i det lokale inspeksjonsmarkedet ved alle våre avdelingskontorer.

FORCE Technology har oppdrag for nærmest alle aktører i markedet, men de største er i dag Statoil, BP, GDF-Suez, Exxon og Mantena.

Gjennom dette har vi en god plattform for bemanning av offshoreaktiviteter generelt samt lokal tilstedeværelse i alle viktige næringsklynger.

Som sum har FORCE Technology dermed en god plattform for rekruttering og utdannelse, investering i siste teknologi innen utstyr og ikke minst aktiviteter innen utvikling av inspeksjonsmetoder og teknikker innen avansert inspeksjon.

Avansert inspeksjon

En av våre spisskompetanser som er utviklet gjennom mange år er design og konstruksjon av spesialiserte skannere.

FORCEs lange historikk innen automatisert ultralyd og spesielt P-Scan har gitt oss unik kompetanse innen bygging av skannere og utnyttelse av metodens muligheter.

Vi utfører en rekke standardiserte oppgaver innen P-Scan og Phased Array, men utvikler også helt unike skannere for å løse konkrete utfordringer for våre kunder.

Et kort utvalg av våre mange skannere:

- F-EIM skanner:
Sveiseinspeksjon ved bruk av EIM (Eddy Current Inspection Machine). Skanneren kan monteres på ROV, en "skid" eller "traktor".
Utstyret kontrolleres "online" fra en computer topside som gir umiddelbart inspeksjonsdata før utstyret fjernes.

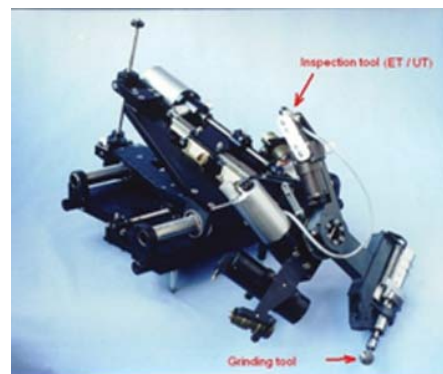


3D modell av F-Eim skanner



F-Eim skanner i bruk.

- F-GRIM skanner
GRIM (Grinding Repair Inspection Machine) er både inspeksjonsverktøy for UT og ET samt kan brukes til reparasjoner ved kontrollert sliping/fresing. Dette gjør det mulig å reparere en sprekk og kontrollere at den er redusert i størrelse eller helt borte.



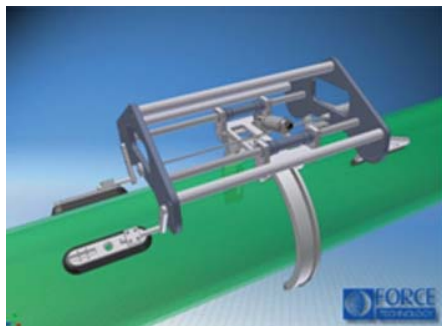
Bilde av F-GRIM skanner



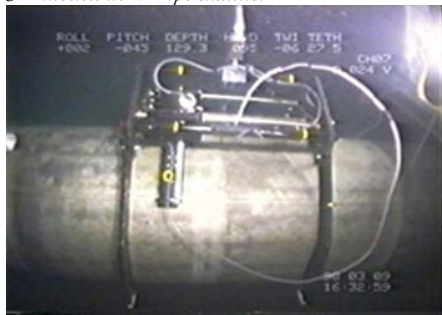
F-GRIM skanner i bruk.

- F-Pipe skanner
Utstyret er laget for å skanne en rett rørledning for korrosjon, sprekker og ovalitet.

Skanner brukes typisk for såkalte "Hot-Tap" operasjoner subsea.

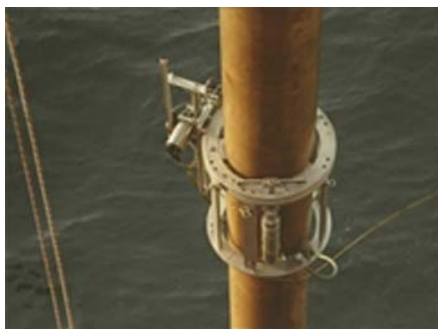


3D modell av F-Pipe skanner



F-Eim skanner i bruk.

- 360 F-External Skanner. Skanneren avdekker sprekker i den ytre beskyttelseslager på risere. Den kan også brukes til tykkelsesmåling og kartlegging av korrosjon.



360 F-External skanner montert og i bruk.

- F-Monellkappe skanner. Skanneren avdekker vanninntrengning mellom Monellkappen og stålet på risere.

Skanneren kan brukes på en rekke dimensjoner og gir et fargespekter av resultatet for senere analyser av utvikling av eventuelle skader.



Oppsummering

Vi i FORCE er stolte over at vi på relativt kort tid har klart å gjøre FORCE Technology Norway AS til en av Norges ledende innen inspeksjonsteknikk og NDT. Vår størrelse og Skandinaviske posisjon samt vår unike rolle innen avansert inspeksjon gjør FORCE til en komplett leverandør for fremtidens marked innen inspeksjon og NDT både nasjonalt og internasjonalt.

Våre medarbeidere utvikles målrettet til å bli en av markedets mest kompetente stab, og vi mener derfor også at vi er en spennende arbeidsgiver for personer som er genuint opptatt av faget.

Det er mange spennende aktører i det Norske markedet i dag, og vi har ambisjoner om å være en av de mest spennende og håper vi klarer å holde vår posisjon og utvikle denne også i fremtiden sammen med våre gode medarbeidere.

For videre artikler utfordrer jeg Per-Arvid Lid i FORCE Technology Training AS.

PRODUKTNYTT

Nytt 4-bens stativ til alle Yxlon røntgenrør

Stativet har 4 individuelle justerbare ben, 360 grader rotasjon rundt to akser og indikasjon av posisjon på begge akser.

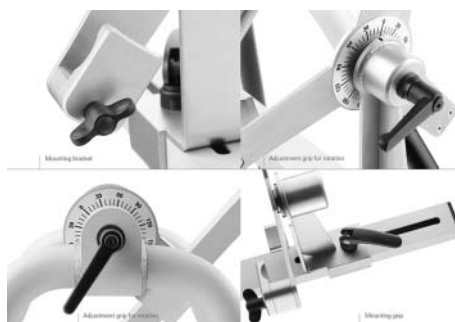
Enkel montering

Alle rettstrålerør kan monteres på med enkel hurtigkobling.

Robust og sikker

Stativet er laget av en kombinasjon av aluminium og rustfritt stål som gjør det til et sikkert og robust stativ til bruk i verksted eller i felt.

Maks høyde i vertikal posisjon	156 cm
Maks høyde i horisontal posisjon	124 cm
Vekt	15 kg



www.holgerhartmann.no

Søksmål innen NDT

Av Andreas Loland

Det blir stadig større fokus på juridisk ansvar i samfunnet, og våre kunder forsøker i større grad å legge ansvar over på leverandøren gjennom omfattende kontraktskrav (Terms & Conditions).

Hvem som skal få ”skylda” når noe går galt har mer fokus enn noen gang, ikke minst da de fleste saker som kommer opp i retten er mellom partenes forsikringsselskap, og ikke partene selv.

Godt kunde - leverandørforhold hjelper lite når forsikringsselskapenes advokater verken forstår eller ønsker å forstå fagets begrensninger.

Å forholde seg til et søksmål er krevende for de fleste, da det griper inn i vår faglige stolthet og ikke minst i vår økonomi.

Dog er dette mer og mer vanlig, og gjennom mine 25 år innen NDT har jeg sett flere saker hvor mennesker mister jobben, får ødelagt helse og i enkelte tilfeller får alvorlig utfordringer i både selskapsøkonomi og privatøkonomi.

Det er en rekke erfaringer fra bransjen, men det er uheldig å belyse enkeltsaker. Fokus i denne artikkelen er derfor å belyse noen av de erfaringer vi har, og i lys av dette si litt om hva som kan gjøres for å sikre at inspektører og bedrift opptrer ”faglig kompetent”.



Hovederfaringen er at når det først oppstår et tvistemål så kan dette ha mange forskjellige vinklinger, og derfor er det vanskelig å sikre seg mot alt.

Men sakene kan likevel deles i to hovedgrupper.

- Ubevisst svak eller dårlig faglig utført arbeid.
- Bevisst svak eller dårlig faglig utført arbeid.

Ubevisst svak eller dårlig faglig utført arbeid er et resultat av inspektørens eller selskapets manglende evne, kunnskap, rutiner og erfaringer. Dette fører til at arbeid som er utført ikke svarer til det som er grunnlaget i kontraktskrav, avtaler, standarder, prosedyrer, lover og regelverk til tross for at inspektør og bedrift tror arbeidet er utført korrekt.

Bevisst svak eller dårlig faglig utført arbeid er et resultat av individets eller selskapets manglende ønske eller vilje til å levere det som er grunnlaget i kontraktskrav, avtaler, standarder, prosedyrer, lover og regelverk. I disse tilfeller kan det være manglende kunnskap, men inspektør og bedrift ønsker ikke å sette seg inn i eller leve opp til det som forventes. Ofte i den hensikt å berike seg i form av penger, kundecontact eller fritid.

Resultatet er som oftest det samme, at kunden sitter igjen med et dårlig eller ugyldig resultat og i verste fall et ubruke-

lig produkt. Men forskjellen kan være utslagsgivende i forhold til hvem som er ansvarlig ift straffbare forhold og eventuelle erstatning overfor skadelidende.

Erfaringer fra bransjen:

Det er som nevnt en rekke variabler som kan danne grunnlag for eventuelle avvik.

I all hovedsak tar vi for oss følgende.

- Inspeksjon i produksjonsfasen
- Inspeksjon i driftsfasen
- Juks i faget

Inspeksjon i produksjonsfasen

På nye konstruksjoner er det klare rammer for hva inspeksjonen skal omfatte av inspeksjonsmetoder/teknikker, volum og kvalitet. Dette fordrer en grundig analyse av kontraktskravene og relevante standarder. En holdning hvor ”vi gjør som vi pleier” går ikke i dagens marked. Mange selskaper, spesielt store olje og service-selskaper, har etablert egne tilleggskrav som det henvises til i kontrakt dokumentene. Dette krever at bedriften har et klart fokus på å granske hver enkelt jobb for å kartlegge nøyaktig hva som er kravene til inspeksjon på det aktuelle produkt. Ved usikkerhet er det viktig å gå i dialog med kunden.

Det er ledelsen i bedriften som ofte sitter i salg og kontraktsmøter, og dermed ansvarlig for at alle relevante kontraktskrav blir formidlet til organisasjon generelt og inspektører spesielt. Dette kan kreve at det utarbeides en egen kontrakts spesifikk

prosedyre for prosjektet, men et annet alternativ kan være at jobben gjøres med en standard prosedyre og tilleggskrav beskrevet i en ordrebekreftelse eller instruks som også gjøres tilgjengelig for inspektøren.

Hvis det senere oppstår uenighet om det utførte arbeid vil det i en tvistesak eller i retten bli en grundig gjennomgang av krav til inspeksjon. Dette gjøres ofte av sakkyndige fra begge parter som har omfattende kjennskap til faget, og god tid til å analysere hver minste detalj i relevante dokumenter. Gjennom dette får retten en god forståelse av hva som skulle vært gjort. Hvis det foreligger dårlig kontraktsgrunnlag og slett oppfølging og kommunikasjon mellom kunde og leverandør, vil dette kunne skape usikkerhet omkring hva som er bestilt og til hvilke krav. Retten vil da gjerne legge vekt på hva sakkyndig sier er den riktige tilnærming til produktet. Dette gir da som oftest lite rom for faglig skjønn, og "vi gjorde som vi pleier" vil i de fleste tilfeller ikke være godt nok.

Deretter vil sakkyndig avklare hva som faktisk er gjort og dokumentert, for å kartlegge alle relevante avvik fra kravet og eventuell konsekvens av avviket.

Det er da fokus på hver minste detalj, for å skape et inntrykk av hvordan jobben er håndtert av inspektøren/bedriften.

Da en sak sjelden er sort/hvit vil man til sist som sum analysere alle krav og avvik for å danne et bilde av hvilken part som sannsynligvis har gjort en feil, og dermed fordele ansvar. Det er viktig at bedriften fremstår som ryddig og inspektøren som kompetent, da dette sannsynliggjør at man har et isolert enkeltstående avvik, eller avviket kan forsvares faglig. Økende avvik og antall avvik fra hva som er gjort og til kravet, skaper redusert tillit til inspeksjonsbedrift og/eller inspektør.

Vår erfaring fra saker som omfatter inspeksjon i fabrikkfasen er at alle krav er relativt klare i kontrakter, standarder og spesifikasjoner. Men ofte er det lite bevissthet hos både kunder og leverandører av inspeksjon om hva kravene innebærer ift kompetanse, utstyr og nøyaktighet. Spesielt kundens egne særskilte krav overses i mange tilfeller, og man må gjøre kostbare avvikanalyser og nye inspeksjoner for å tilfredsstille disse.

Videre ønsker som regel juristene å plassere ansvar så høyt oppe i organisa-

sjonen som mulig. Det betyr at Nivå 3 ansvarlig, Teknisk sjef og Daglig leder må være inneforstått med og tar ansvar for at kontraktskrav er analysert og at relevant informasjon kommer til de aktuelle inspektører som er på jobben. Kan man hefte ledelsen som en av hovedårsakene til at avvik har oppstått vil saken som sum svekkes og erstatningsansvaret gjerne bli tøffere enn om det er en enkelt inspektør som gjorde en feil.

Inspeksjon i driftsfasen

I driftsfasen vil det ofte være et annet regime ift hva som er krav. Den som eier



PRODUKTNYTT

NY SuperXenon serie og Galaxy UV LED fra Labino

SuperXenon serie

Holger Hartmann AS lanserer nå en ny serie SuperXenon UV lamper som er markedets kraftigste med 35W eller 50W.

Lampene produseres med tre forskjellige spredningvinkler 45, 20 eller 3,5 grader.

Alle har nett og batteridrift og de oppnår full lysstyrke på 5 til 15 sek. De er meget robust og er IP65 godkjent.



Galaxy UV LED Overhead

Galaxy er en UV lampe med 12 UV LED lys og 1 hvit LED lys.

- Dimmer - Lampen kan dimmes ned til 20% av full lysstyrke.
- Tidsur - Den har innebygget tidsur i fem step, 0,5t, 1t, 2t, 4t eller 8t.
- Kjølesystem - Varmen fra LED lysene blir tatt hånd om av et mekanisk kjølesystem - ingen vifte.
- Fjernkontroll - opererer dimming av UV og hvitt lys, samt tidsuret.
- Modulsystem - seks lamper kan kobles sammen.



Les mer om produktene på vår hjemmeside www.holgerhartmann.no

produktet er selv ansvarlig for at gode inspeksjon og vedlikeholdsprogrammer er på plass. Dette er stort sett programmer som er godkjent av relevant myndighet, men kunden ber ofte om inspeksjoner på et mer generelt grunnlag uten referanse til relevante standarder.

Dermed er det sjelden standardiserte krav til inspeksjonsomfang, metode eller teknikk. Dette krever at prosjektansvarlig er i tett dialog med kunde for å kartlegge nøyaktig hva kunden ønsker, og få dette beskrevet tilstrekkelig for ettertiden slik at det ikke er tvist om bestillingen. I motsetning til fabrikkfasen hvor kravene er tydelig beskrevet i kontrakten med tilhørende dokumenter vil det under driftsinspeksjon kunne være alle typer inspeksjoner. Det kan være forventning om inspeksjoner med flere metoder, delvise inspeksjoner av områder med funn/svakheter, posisjonering og størrelsesbestemmelse av feil eller spesialinspeksjoner basert på spesialutviklet teknologi med tilhørende kvalifisering av metode/teknikk for å nevne noe.

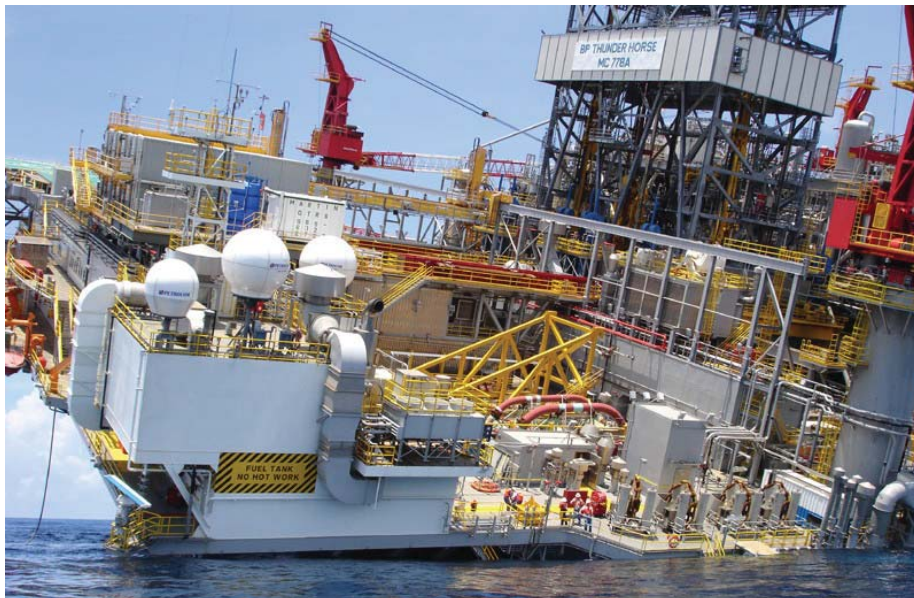
Dermed vil kontrakt og/eller bestilling være meget viktig ift en senere vurdering av hva som skulle vært gjort.

En annen utfordring under driftsinspeksjon er at produktet kan være gammelt med tilhørende utdatert faglig kvalitet, produktet kan inneha produksjonsfeil som ikke er avdekket og tilkomst kan være begrenset pga modifikasjoner, utstyr eller annet. Dette krever at partene er tydelige i sine beskrivelser av hva som er gjort og hvilke begrensninger som lå til grunn ved inspeksjonstidspunktet.

Hvis det senere oppstår uenigheter vil partene grundig analysere hva som er bestilt og hva som burde vært gjort opp mot det som faktisk er gjort. Da er det viktig at inspeksjonsbedriften som er den faglig kompetente og ansvarlig for inspeksjonen har analysert kundens behov og kan dokumentere gjennom kontrakt, bestilling eller kommunikasjon at det var enighet om hva som skulle gjøres og grunnlaget for inspeksjonen. Det er også viktig at det som er anbefalt er faglig anerkjent og tilfredsstillende.

Vår erfaring er at mange jobber utføres basert på muntlige bestillinger eller enkle avtaler.

Når det oppstår tvistesaker er det gjerne advokater og forsikringsselskaper som analyserer relevant dokumentasjon, med tilhørende interesse for spissfindigheter.



Sakkyndige vil ofte kunne være klare på hva som er den beste løsning, og mindre fokusert på begrepet "fit to purpose".

I en sak hvor undertegnede var sakkyndig hadde inspeksjonsbedriften gjort en posisjonering av kjente feil til minstepris 5 000 kr.

Men i etterkant ble bedriften saksøkt av kundens forsikringsselskap for 4 mill. da juristene mente det burde vært gjort 100% inspeksjon.

Da det ikke forelå en klar bestilling eller en ordrebekreftelse ble det skapt usikkerhet om hva som faktisk skulle vært gjort. Retten kom til sist frem til at det opprinnelig var bestilt dybdemåling og inspeksjonsbedriften ble frifunnet. Men i retten ble alle spissfindigheter fra bestilling til rapport analysert av en rekke personer, og de avvik som ble avdekket var med på å svekke inspeksjonsbedriften og inspektøren og kunne gitt utslag i det motsatte under andre forhold.

Som ved fabrikkkontroll er også ledelsens rolle viktig i saker som omfatter driftsinspeksjon.

Bedriftens systemer og prosedyrer blir grundig analysert for å avdekke om de er tilfredsstillende. Videre analyseres bestilling og ordre grundig for å se om man har utført arbeidet riktig og ift hva som er avtalt. Så grundighet, dokumentasjon og god skriftlig kommunikasjon er essensielt for å sikre riktig og god inspeksjonsutførelse.

Juks i faget

Når vi snakker om juks i faget kan det dreie seg om både bedriften og den enkelte inspektør. Tiltæringen i en rettsak er

den samme. Retten skaffer kunnskap om hva som er avtalt mellom partene i kontrakter, bestillinger og kommunikasjon avhengig av om det er fabrikkkontroll eller driftsinspeksjon (ref over). Deretter analyseres hva som skulle vært gjort mot hva som faktisk er gjort/dokumentert. Deretter identifiseres alle avvik og konsekvensen av avvikene.

Fremkommer mistanke om bevisst uetisk oppførsel vil man ytterligere se om det kan sannsynliggjøres at ledelsen ikke har kontroll på systemer, rutiner og prosedyrer og ikke følger opp egne ansatte tilstrekkelig. Videre vurderes om det kan sannsynliggjøres at det faglige arbeidet er av en slik kvalitet at inspektøren burde forstått at dette ikke var iht kontraktskrav. Kan dette bevises vil både inspektøren og teknisk leder / Nivå 3 ansvarlig bli politianmeldt og straffefølges.

Vår erfaring er at juristene ønsker å holde bedriften ansvarlig og forsøker å finne feil ved ledelsen i tillegg til inspektøren. Det blir derfor svært viktig for bedriften å sannsynliggjøre at saken er et enkeltstående tilfelle, og at inspektøren er ansvarlig.

I de fleste tilfeller vi har vært involvert i viser det seg at det er en kombinasjon av svak ledelse, dårlig oppfølging og utro inspektører som ikke forstår konsekvensene av å jukse i faget.

Uansett hvem som er skyldig blir inspeksjonsbedriften gjort direkte ansvarlig og inspektøren kan i ytterste konsekvens miste alle sertifikater ved uetisk oppførsel. Dette vil bety at forsikringsselskap og bedrift må betale erstatningssumme til

RVI REMOTE VISUAL INSPECTION

Tlf: 701 50 400
www.find-it.no

IPLEX RX

- Finn feil med fantastisk bildekvalitet
- Lagring av film og bilde
- Lett, robust og batteridrevet



IPLEX ULTRALITE

- Håndholdt batteridrevet videoskop
- Skjerm og joy-stick i ett
- Veier kun 700g



IPLEX FX

- Modulbasert – utskiftbar lengde og diameter
- Kan leveres med arbeidskanal
- Robust og kraftig konstruksjon



BOROSKOP

- For rask rutineinspeksjon
- Ultratynne fiberskop
- Kan kombineres med Olympus-kamera



● ● ● www.find-it.no ● ● ●



FIND IT
Inspeksjonsutstyr AS

kundene, og gjerne utover dette gjennomføre kostbare inspeksjoner og analyser på egen regning for å få produktet godkjent på nytt.

For å unngå dette er det viktig at bedriften kan dokumentere tett oppfølging av egne ansatte og full kontroll på kontraktskrav. Dette krever at ledelsen har både oversikt på hva som skjer og kontroll på hvert enkelt prosjekt. Videre krever det at Nivå 3 ansvarlig har gode rutiner for, og dokumentert at alle inspektører følges opp og auditeres iht en auditplan.

Ansvar

I all hovedsak er det bedriftens ledelse som har ansvaret, og som skal sørge for at alle avtaler etterleveres. Dette betyr at alle kontrakter og avtaler må analyseres og eventuelle usikkerheter avklares og dokumenteres.

Inspektøren har ansvar for å skaffe seg tilstrekkelig informasjon, sikre faglig utførelse og dokumentere hva som er utført med full sporbarhet. Eventuelle avvik fra krav må dokumenteres entydig i rapporten slik at kunden kan ta stilling til dette og ikke minst at det er dokumentert for ettertiden.

Hvordan sikre seg:

Alle bedrifter kan og skal sikre seg gjennom å følge prinsippene i relevante standarder for kvalitetssikring (ISO9000/9001 eller ISO17020/17025). Disse beskriver enkle prinsipper, og gjennom å følge kravene i egne systemer kombinert med analyse av kontraktsgrunnlag og god faglig vurdering vil mye være avklart. Vår erfaring som sakkyndig viser likevel at de fleste er tjent med økt fokus på følgende:

Hva er avtalt mellom partene

- Avtaler og kontrakter må analyseres for å sikre at alle krav ivaretas.
- Bestilling og ordrebekreftelse må brukes aktivt for å sikre god kommunikasjon.
- Evt. underliggende særlige krav i avtalen må avklares og inspektøren må orienteres.
- Terms & Conditions bør analyseres av jurister for å avklare ansvarsomfanget.

Hvilke prosedyrer og krav gjelder:

- Standarder, prosedyrer og tilleggskrav som gjelder for prosjektet.
- Hva er kravet til kvalifikasjoner, spesielt industrisektor på NDT sertifikater.

- Utstyr som kreves og spesielt kalibreringsblokker i riktig materialkvalitet.
- Rapporter som skal lages, og i hvilken detaljgrad det skal rapporteres.
- Sporbarhet som kreves for å sikre at inspeksjonen kan gjentas / etterprøves.
- Utvidelser ved kvalitetsavvik og hvordan dette håndteres.
- Alle avvik / begrensninger ved inspeksjonen må kommuniseres skriftlig til alle parter.

Dokumentasjon:

- Hva er gjort og omfang må beskrives grundig i rapporten.
- Hvem har gjort hva er viktig slik at ansvar er synliggjort.
- Avvik fra utførelseskrav og omfang må identifiseres tydelig i rapporten.
- Sporbarhet er viktig å sikre i rapporten.
- Resultatet av undersøkelsen må beskrives grundig slik at det ikke er tvetydigheter.

NYTT STYREMEDLEM, BJØRN KORSMO

Når Bjørn fikk i oppdrag å skrive noen ord om seg selv og hva han anser at han kan bidra med som styremedlem svarer han følgende:
Red.

Vel, jeg har jo arbeidet i «faget» så godt som hele livet. Startet i reiseavdelingen til Kværner Brug som det het den gang. Ble etter hvert formann i kontrollavdelingen der, deretter over til Det norske Veritas i Fredrikstad og avdelingsleder i NDT-avdelingen deres før jeg, sammen med Vidar Amundsen, startet Røntgenkontrollen AS.

Nå har vi overdratt 67% av aksjene der til IKM-gruppen, og pr. i dag arbeider jeg som daglig leder i det som nå heter IKM Røntgenkontrollen AS. Vi har 16 ansatte hos oss i Fredrikstad, mens IKM Inspection har nærmere 90

inspektører på forskjellige steder rundt omkring i Norge.

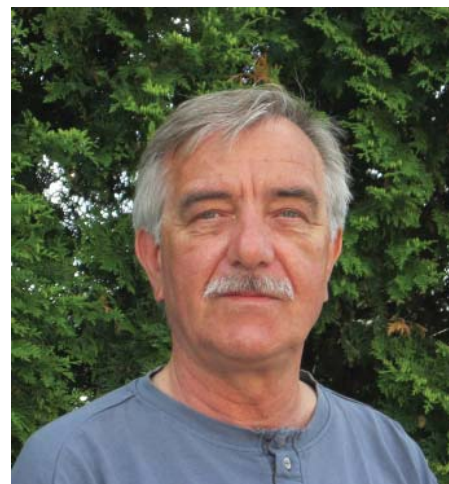
Selv om jeg stort sett arbeider og har arbeidet i Norge, har jeg også hatt lengre oppdrag i Tsjekkia, Canada, Italia, Korea, Spania, Frankrike, Østerrike og i Nordsjøen.

Akkurat nå er jeg svært fornøyd med å arbeide i IKM-gruppen.

Jeg tror jo jeg kan bidra med noe i styret i NDT-foreningen også.

Frode er som kjent president, og jeg er ganske flink til å gjøre det jeg får beskjed om (spør Marianne..).

Foreløpig har vi ikke hatt noe styremøte hvor jeg har deltatt, så vi får ta det derfra.



Bjørn Korsmo.

Privat trives jeg godt både med å være gift med Marianne, og å bo i Sarpsborg.

Selv om jeg arbeider i Fredrikstad.



2x2 DIALOG; Med vekt på utvikling

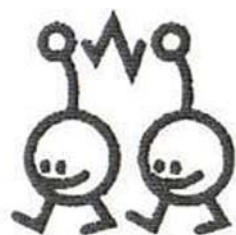
Av Tom Johnsen og Tone Stenstad, 2x2 DIALOG:

Stafettpinnen ble mottatt med begeistring tidligere i sommer; For en flott mulighet, å få anledning til å presentere vårt relativt nye firma; 2x2 DIALOG as, for alle lesere av NDT Informasjon. Vi tok utfordringen direkte.

Gjennom sommeren har vi tenkt, notert, skrevet og snakket masse om oss selv, en svært nyttig prosess i seg selv, faktisk. Her er resultatet av denne prosessen, vårt stafettløp om du vil:

2x2 DIALOG er fysisk plassert i Kristiansand men med kunder over hele landet.

Vi er små, kun to personer, og har heller ingen planer om å vokse oss større enn akkurat det.



Det at vi er små gjør også at vi er svært fleksible, høyst mobile og ordner det meste der det oppstår.

Vi leverer tjenester innenfor flere felt, blant annet til NDT-bransjen.

Når det gjelder NDT definerer vi oss først og fremst som en **100% uavhengig tjenesteleverandør til bransjen.**

Tom Johnsen

Har til sammen ca 30 års praktisk erfaring fra NDT som har gitt ham en dyp praktisk kunnskap og en stor helhetsforståelse for selve faget. Sammen med Toms lidenskap for å dele denne kunnskapen, gir alt dette ham et stort kvalitetsfokus når det gjelder utdanning og undervisning.

De siste 10+ årene har Tom undervist nye NDT-operatører, primært innen metodene ET, RT og strålevern. Tom har med sin erfaring, sitt pedagogiske talent og sin dype forståelse av de enkelte metodene et unikt helhetsperspektiv på faget NDT.



Når det gjelder NDT, har vi innerst inne *virkelig* store *mål*

Våre NDT-hovedfokus er i dag

- Nivå3-tjenester
- Bistand til rett rekruttering av nye NDT-operatører til bedrifter
- Undervisning i NDT-metoder
- Prinsipper for NDT / Forkurs til NDT-yrkene

Etter hvert vil vi også tilby (Dette jobber vi med i skrivende stund)

- Bevisstgjøring innen NDT-bransjeetikk

NB! 2x2 DIALOG leverer **ikke** utøvende NDT-tjenester.

2x2 DIALOG består av to personer, Tom (2m) Johnsen og Tone (2ne) Stenstad, derav firmanavnet 2x2. DIALOG fordi vi mener at det er nettopp gjennom *dialog* at utvikling skjer.

Vi tror at vår *samlede kompetanse* og vidt forskjellige erfaringsbakgrunn til sammen utgjør MER enn oss hver for seg.

Vi tror også at vi samlet sitter på kunnskap og tanker det er verd å dele innen bransjen.

Når det gjelder NDT, har vi innerst inne virkelig store mål;

Å i tillegg til å dele ren kunnskap og erfaring å tilføre bransjen nye tanker, være aktivt med i utvikling videre, gjerne delta i bransjerettede debatter og bidra til god rekruttering til fremtidens NDT-operatører.





Tone Stenstad

Er utdannet journalist og filmarbeider. Hun er også sertifisert prosjektleder og håper å ha skapt seg litt «cred» innenfor NDT ved å sertifisere seg innen Strålevern.

Tone har 30 års kommunikasjons erfaring fra store og små virksomheter med bilde, lyd og tekst som verktøy. Hun har også jobbet noe i redaksjon og har vært rådgiver i bedriftsmarkedet, her med fokus på effektivisering av prosesser med IT som verktøy. Hun har også vært gründer i databransjen. De siste årene har hun jobbet mest med undervisning av voksne.

Ved å være ektefelle og partner til Tom, har hun nå i mer enn 15 år levd i en hverdag med kontinuerlige diskusjoner og meningsutvekslinger om NDT. Hun har derfor selv over tid både fått en del kunnskap om og utviklet en stor interesse for faget. Hun sitter med et skråblikk på en bransje som kanskje trenger nettopp den slags vennligsinnede «kikkere».

NDT Nivå3-tjenester

En definert og viktig rolle for vår virksomhet. Her er selvsagt Tom primær tjenesteleverandør.

Leveransen er basert på personlig oppfølging av hver enkelt nivå-1er og -2er, konkret oppfølging av kunnskapsnivå, faglig utvikling og aller viktigst: Å stimulere til nysgjerrighet, videreutvikling og fagstolthet.

For å få til dette, mener Tom det er nødvendig å møte alle ansikt til ansikt minimum en gang årlig, for å kunne fungere optimalt som mentor. Kontakt via Skype- eller andre elektroniske møteplattformer kan i aller verste fall være et alternativ, men ingen elektronisk løsning *kan* erstatte det å møte noen personlig.

Tom er selv for en stor grad mentorutdannet, og vet derfor mye om hvordan en faglig mentor bør fungere.

Fordi Tom ønsker personlig kontakt med dem han er faglig ansvarlig for, er han også svært tilgjengelig for «sine» i flere medier; Telefon, mail samt både åpne og lukkede faggrupper på Facebook..

Vi er i startgropa her og etterlyser folk til gruppen!!

Er mange ofte innom, kan Facebook være et både interaktivt og enkelt tilgjengelig møtested for fagpersoner. Vi ser frem til økende aktivitet, morsomme diskusjoner og friske

meningsutvekslinger på nett i tiden som kommer.

I tillegg sender Tom nå og da ut oppgaver og «nøtter» til alle han er fagansvarlig for. Egentlig bare moro, men også for å holde fagteorien levende i en praktisk hverdag. Toms mest «hårete» mål er at de han er nivå 3'er for ikke skal grue seg til resertifisering.

Rekruttering

Med sin glødende interesse for NDT og rekruttering, jobber Tom selvsagt fremdeles jevnlig med undervisning av NDT-metoder frem til sertifisering.

Å se så mange potensielle NDT-utøvere «gli forbi» har selvsagt også gitt mange tanker om hvor og hvordan bransjen og bedriftene rekrutterer de nye utøverne til faget.

Det er nærmest vondt å se hvordan enkelte sliter med den grunnleggende forståelsen av faget, mens andre raskt og instinktivt forstår hva NDT dreier seg om.

Tom har gjennom mange år med undervisning i sitt indre gjort det til en vane å

gjette hvilke kurselever som vil fortsette med NDT etter endt kurs.

Han har forbløffende ofte hatt rett. Vi tror dette er verdifull kunnskap og erfaring flere kan ha nytte av.

Hva med å sette opp et NDT forkurs lokalt?

Over tid tror vi mange bedrifter kan spare både penger og krefter på å ha slike lokale uttak før nye operatører sendes på sertifiseringskurs -med alle de kostnader det medfører.

Våre uttakskurs har en varlighet på to dager, med en enkel «prøve» tidlig dag 3. Samme ettermiddag får oppdragsgiver en kort rapportering om hver enkelt deltaker samt råd om hvem de først og fremst bør satse på.

Kurset inneholder en kort presentasjon av de enkelte metodene samt generelle grunnprinsipper for faget med stor vekt på samfunnsansvar og etikk. Innføringskurset inneholder også enkle fagrettede regneøvelser i matematikk og fysikk.

Når kurset holdes lokalt har oppdragsgiver ingen hotell - eller diettutgifter for deltakerne; Kun et effektivt uttakskurs for å se om potensielle utøvere er egnet til et yrke som NDT-operatør.





NITON PMI INSTRUMENTER

Holger Hartmann AS er leverandør av Thermo NITON sine XRF instrumenter i Norge og vi har passert over 300 leverte instrumenter. Vi holder kurs i PMI, både ved våre kontorer og eksternt. Kalibrering og reparasjoner foregår hos oss i Norge og vi har en stor instrumentpool som vi tilbyr for utleie.

XL2 SERIE

Raskt, prisgunstig og robust instrument som egner seg til PMI. Skråstilt display som gjør det enkelt å lese resultatene under måling. Leveres enten med SiPIN detektor eller med GOLDD detektor (for lette elementer som Mg, Al, Si, P og S).

XL3 SERIE

Superraskt og robust instrument som egner seg til PMI. Leveres med oppfellbar fargeskjerm som gjør det lett å lese resultatene under de fleste forhold. Leveres enten med SiPIN detektor eller med GOLDD detektor (for lette elementer som Mg, Al, Si, P og S).

Instrumentet har innebygget kamera som standard og har mulighet for å fokusere røntgenstrålen til 3mm (opsjon). Ideell for PMI på sveis.



Nordens største tilbyder av NDT kurs!



Phased Array, Kjelpasser og Kjeloperatørkurs fra 2014!



Sertifiseringsleder NDT Ben Gunnar Gundersen - direkte telefon 900 38 416
Driftsinspektør og Kjelpasser Johnny Andersson - direkte telefon 982 98 388

- Nye sertifiseringer
- Konvertering og fornyelse av sertifikater
- ECO - Elektronisk sertifikatdatabase
- NTO - registreringer og fornyelser
- Eksamensavvikling

Kurscenterleder Frank Haddeland - direkte telefon 982 98 384

- NDT-kurs
- Driftsinspektør
- Stålevernskurs
- Kjelpasser og Kjeloperatørkurs
- Høyt kvalifiserte instruktører
- Praktisk trening
- Gunstige hotellpriser

FORCE Technology Training AS
Mjåvannsveien 79
4628 Kristiansand, Norway

Tel. +47 64 00 35 00

e-mail: kurs@force.no
sert@force.no

www.force-training.no

Vi tror at både mye penger og mange krefter kan spares på mer eksakt uttak til utøvere av yrket, og tilbyr slike rådgivende uttaksopplegg.

Etter ønske kan flere bedrifter i samme område avtale å gå sammen om å arrangere slike kurs, for eksempel en eller to ganger i året.

2x2 DIALOG as Møllenvannsveien 10, 4616 Kristiansand



post@2x2.no

• Tom Johnsen	NDT-rådgiver	+47 93 24 51 28
• Tone Stenstad	Kommunikatør	+47 91 55 26 02

Kontakt oss gjerne for en prat om dette, så kan vi sammen se på hva vi kan gjøre ut fra deres målsetting for satsingen.

Grunnprinsipper for NDT / bransjeetikk

2x2 DIALOG har et ønske om å delta aktivt i utviklingen videre innen rekruttering og undervisning av nye NDT-ere. Vi vet selvsagt at NDT ikke er verdens dypeste vitenskap. Likevel mener vi at det er en fordel i yrket å ha en grunnforståelse for mekanikk/elektronikk og et visst grunnlag i matematikk/fysikk på enkelt nivå.



En slik grunnleggende forståelse gjør det rett og slett enklere for kurseleven å fatte grunnprinsippene for faget når de senere skal sertifiseres og videre ut i tjeneste.

2x2 DIALOG har mange tanker om undervisning av nye operatører. Å vite mer om hvordan møte kunder og samarbeidspartnere i forskjellige situasjoner, mener vi også er nyttig for operatøren før han/hun skal alene ut i felten. Med en så viktig bransje i et så tøft klima for salg av tjenestene, er det vesentlig å sikre at alle operatører er seg dette ansvaret bevisst når de er ute i jobb alene. En rivende utvikling innen bransjen legger et ofte stadig større ansvar på hver enkelt operatør, og vi mener at det er viktig at utdanningen reflekterer dette. Gjør den i stor nok grad det i dag?

Vi tror at å forberede seg mentalt på jobbrelaterte situasjoner, diskutere relevante problemstillinger og delta sammen med andre i å løse praktiske dilemmaer gjør noe med egen bevisstgjøring.

Dette feltet ønsker vi å jobbe stadig mer med. Her vet vi det er behov for både innspill og tanker, strengt tatt har det vel egentlig skjedd lite nytt med undervisning innen NDT-fagene siden 70-tallet??

Selv om selve faget og metodene er de samme, må dagens NDT-utøvere forholde seg til helt andre rammebetingelser enn før.

Kurs, foredrag og undervisning generelt

Både Tom og Tone har begge lang undervisningserfaring og har gjennom årene både undervist mye og holdt en rekke presentasjoner i ulike sammenhenger. Vi holder vi mer enn gjerne målrettede, engasjerende og spennende opplegg over bestilte tema til avtalt fast pris.

Tema for et slikt opplegg kan f.eks. være intern motivasjon / endringsprosesser, eller bistand i utviklings- / strategiprosesser for avdeling eller bedrift. Vi har også ferdige kurs vi kan holde på kort varsel, som f.eks:

- Rekrutteringskurs for potensielle NDT-operatører
- Kurs i NDT bransjeetikk (kommer snart!)
- Hva er NDT? Et oversikt kurs for kjøpere av NDT-tjenester / ledere i større bedrifter med egen NDT-avdeling.

Vi kan også gi lurs i

- Mediehandtering for ledere
- Presentasjons- og fortellerteknikk
- Hvordan bedre forstå og samarbeide med dine ledere og medarbeidere
- Hvordan forfatte en konsis og spennende CV / søknad / rapport.

Noe helt annet

2x2 DIALOG jobber i tillegg aktivt med distribusjon av verdensledende forbruksprodukter i nettverk. Dette gjør vi med full opplæring av og i nært samarbeid med ledere over hele verden.



Her ser vi hele tiden etter mennesker som ønsker å bygge en ekstra inntekt, sin egen «Plan B» for økt pensjon, nytt hus eller bil.

Gjennom dette får vi tilgang til et spennende kontinuerlig opplæringsprogram for ledelse, økonomi og forretningsbygging, levert av et av verdens største opplæringsfirmaer. Denne lederopplæringen har vi selv hatt stor nytte av i hele vår virksomhet.

Kunne du tenke deg å se nærmere på denne muligheten i ditt eget liv, slå på tråden eller send en mail, så tar vi kontakt for en avtale.

Til slutt; Litt om vår vei videre

Vi har enda langt å gå før vi er der vi ønsker å være. Foreløpig jobber vi primært svært tradisjonelt innen bransjen, men ønsker

fremover å også være en bidragsyter til fremtidens NDT.



Flatt og enkelt landskap fremover? Nei, vi tror selvsagt ikke det. Allikevel ser vi stor interesse for våre tanker i bransjen, og vet av erfaring at selv om veien både har bakker og svinger, fører den oss hele tiden videre mot målet.

Retningen har vi jo. Innen utgangen av oktober håper vi å ha på plass første utgave av våre nettsider, www.2x2.no. Her vil vi legge ut tanker og ideer, presentasjoner, gode lenker og selvsagt gi våre kunder og samarbeidspartnere mulighet til å kontakte oss via mail, telefon eller Facebook for spørsmål eller tilbakemeldinger.

Planen videre er å etter hvert opprette sikre passordbelagte møteplasser. Å få alt dette på plass ser vi selvsagt *veldig* frem til.

Vi jobber i disse dager med flere spennende prosjekter vi gleder oss til å

visse frem til NDT-miljøet når de er klar for det.

2x2 DIALOG as er liten bedrift, men med et sterkt ønske om nært samarbeid med andre for å oppnå spennende mål. Vekker noe av det vi skriver en gjenklang i deg eller din bedrift, håper vi du tar kontakt for en prat.

Når vi nå skal sende stafettpinnen, eller skal vi kanskje si, **stafettPENNEN** videre, sender vi den til Kristiansund og Stuart Mackle i MOST Solutions.

Lykke til!

PRODUKTNYTT

NORTEC 600. VIRVELSTRØM ENKELT OG GREIT.

Nyheten Nortec 600 virvelstrømsapparat fra OLYMPUS lanseres nå i Norge.

Dette er i ordets rette forstand et virvelstrømsapparat for feltbruk, sier Stein Lade i FIND-IT Inspeksjonsutstyr AS, som entusiastisk kan fortelle at Olympus har brukt lang tid og hørt mye på kundenes ønsker når de nå kommer med det som må være et av de letteste virvelstrømsapparatene å betjene på markedet i dag.

Vekten er kun 1,6 kg. Lang batterilevetid på opptil 10 timer. Sylskarp skjerm i kjent Olympus-kvalitet som bruker 100% av skjermflaten ved behov.

Dette er et håndholdt virvelstrømsapparat som gir deg direkte tilgang til snurrehjul og andre betjeningsknapper med tommelfingeren når du holder apparatet i hånden.

Nortec 600 kommer i 4 modeller: N600 (Basic), N600C (Conductivity), N600S (Scanner) og N600D (Dual frequency) og alle modellene kommer med 2 probetilkoblinger: Standard LEMO 16-veis universal kobling, som automatisk kjenner igjen proben som er tilkoblet, og BNC kobling for absolute prober.

Det kan være verdt å merke seg at modellene enkelt kan oppgraderes ved behov. F.eks. fra Nortec 600 Basic til Nortec 600 Conductivity osv.

Brukervennlighet med enkle, direkte og lett forståelige menyer, ser ut til å være et av kriteriene ved konstruksjon av den nye Nortec 600, sier Stein Lade.

Apparatet er i utforming meget likt ultralydapparatet Epoch 600, noe som er et bevisst valg fra Olympus da denne utformingen har vist seg å være en suksess.



Inspeksjon av sveis er et av de områdene der den nye Nortec 600 virkelig vil komme til sin rett på grunn av sin lave vekt, krystallklare skjerm under alle lysforhold, lange batterilevetid og muligheten for å feste den enkelt med 4-punkts bæresele ved for eksempel klatring.

I tillegg har Nortec 600 et oppsett for kontroll av sveis som forenkler både forberedelser og kalibrering. Malingstykkelse kan også evalueres både i singel og dual frekvensmodus ved bruk av Nortec 600D.

Sammen med et godt utvalg av Olympus virvelstrømsprober og kabler har FIND-IT et helt klart ønske å gjøre virvelstrøm enkelt for brukere av Nortec 600, avslutter Stein Lade.

For mer informasjon se www.find-it.no eller www.olympus-ims.com samt annonse i bladet. Alternativt ta kontakt med FIND-IT INSPEKSJONSUTSTYR AS. Tlf: 701 50 400



NYTT VIRVELSTRØMSAPPARAT

Mentor EM er en helt ny plattform med berøringskjerm

MENTOR EM

Det nye virvelstrøms instrumentet Mentor EM fra GE er en helt ny plattform som benytter seg av applikasjoner og berøringskjerm for å forenkle og effektivisere operatørens hverdag og sikre kvaliteten på arbeidet. Dette gjøres blant annet via trådløs kommunikasjon mellom operatør og nivå 3, gjennom tilrettelagte applikasjoner for hver enkelt jobb og med mulighet for enkelt å kunne hente opp prosedyrer eller assistanse via PDF, video, bilder eller real Life fjernhjelp.

Mentor EM setter standarden når det kommer til display og skarphet. Med sin 10,4" store skjerm med XVGA 1024 x 768 oppløsning og touch funksjon kan Mentoren benyttes under alle solforhold, også med hansker.

- 2 frekvent
- Sveiseinspeksjon som viser liftoff i samme bilde
- Wi-Fi / Bluetooth tilkobling
- 8GB SSD lagringsplass
- 10,4" HD Berøringskjerm
- PDF / video / bildevisning på instrument

MENTOR CREATE

Mentor EM gir deg muligheten til å skreddersy dine arbeidsapplikasjoner med nødvendig dokumentasjon og foretrukne innstillinger via Mentor Create, dette er ett applikasjonsprogram som hjelper deg til å sette opp din arbeidsprosedyre som en egen applikasjon på instrumentet.





Nortec 600

- en ny dimensjon innen virvelstrøm

- 1,6 KG
- 10 timers batterilevetid
- Enkelt å bruke

www.find-it.no

Tlf.: 701 50 400



NDT i fokus

Viggo Gabriel Borg Pedersen, MSc : Marine Technology - BSc : Mechanical engineering

Studieretningen Drift og Vedlikeholdsteknikk (D&V) og program for kjemi og materialteknikk ved Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST) fokuserer på ulike NDT metoder i undervisningen.

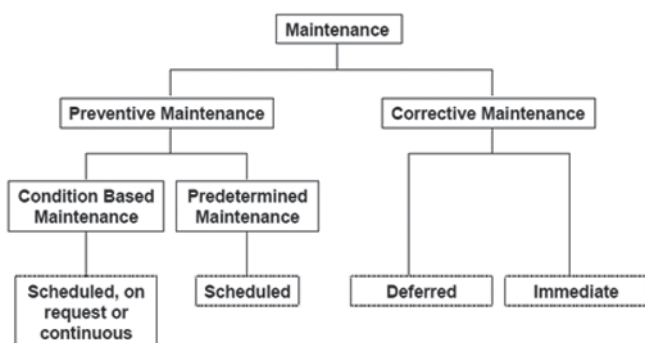
Oppdatert UT utstyr kjøpes nå inn. PT og MT utstyr samt termografi kamera er allerede på plass.

Høgskolelektor Viggo Pedersen jobber tett sammen med laboratorietekniker Silje Veronica Møllendal Larsen om NDT satsninga på HiST.

Viggo underviser faget drift og vedlikeholds teknikk (D&V). Høsten 2014 skal 44 ingeniør studenter følge faget. Silje er laboratorietekniker på program for kjemi og materialteknikk.

Tilstandskontrollmetoder er sentralt i faget D&V. Informasjon fra tilstandskontroll brukes i levetidsanalyser for å anslå tilstand på et utstyr og dermed til å bestemme restlevetid og riktig vedlikeholds type.

Standarden EN 13306:2010 gir følgende figur sammenhengen mellom preventivt vedlikehold og korrektivt vedlikehold. Tilstandsbasert vedlikehold (Condition based maintenance) legger til grunn at man kan skaffe seg kunnskap om et utstyr sin tilstand på et gitt tidspunkt.



Tilstandsbasert vedlikehold brukes i stadig større omfang i mange bransjer innen energiproduksjon, transport, næringsmiddelindustri, kjemisk industri osv.



Det handler om vedlikeholds optimalisering. Man skal ikke gjøre noe før det er nødvendig, men heller ikke for sent og i rett omfang.

Å kjenne tilstanden til et utstyr best mulig er helt nødvendig for å kunne si noe om sannsynlig restlevetid til nytt og brukt utstyr.

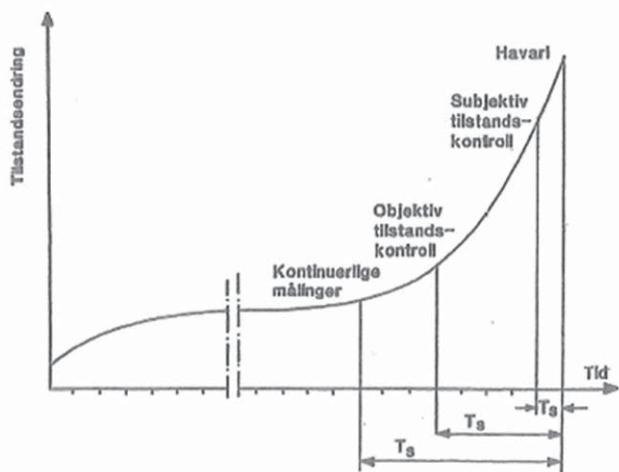
Detekterte feil sammenholdt med feilutviklingen, i utstyret, kan brukes til å bestemme om man skal gå for korrektivt vedlikehold eller preventivt vedlikehold. Endret driftsmønster kan også være et valg basert på tilstanden til utstyret. Det kan også være at umiddelbar reparasjon er svaret på feildeteksjonen.

Vi snakker om beslutninger som kan ha store økonomiske og sikkerhetsmessige konsekvenser. Kritikaliteten til utstyret vil også spille en avgjørende rolle når vedlikeholds konsept skal velges.

Å velge rett tilstandskontroll metode er avgjørende for å kunne si noe om den faktiske tilstanden til utstyret. Det finnes eksempler på at man bruker PT på bolter i magnetisk stål for å finne sprekker i bolten. Den foretrukne MT metoden ble ikke valgt fordi man

mente PT var tilstrekkelig og ikke minst mindre krevende og billigere. En slik bruk av NDT metoder kan gi falsk trygghet for liv og penger.

PT, MT og UT kan defineres som objektive tilstandskontrollmetoder slik at de gir betydelig lengre forvarslings tid enn mer subjektive tilstandskontrollmetoder. Se. Figur fra kompendium i vedlikehold og driftssikkerhet til Per I.Bye.



Figur 7.3 - Sammenhenger mellom tilstandskontrollmetode og forvarslings tid

Det er åpenbart at man bør konsentrere tilstandskontrollen til det utstyret som er mest kritisk.

RCM(Reliability Centered maintenance) metodikken koblet med FMECA (failure mode effect and criticality analysis) brukes for å identifisere det kritiske utstyret i et anlegg.

Faget D&V søker å gi studentene et helhetsbilde der tilstandskontrollmetodene må sees i sammenheng med driftssikkerhet og analysemetoder samt vedlikeholds konsept og vedlikeholds ledelse.

Motivasjonen til studentene øker når de får se mulighetene som ligger i PT, MT og UT i praksis. Å se at man med MT finner sprekker som ikke detekteres med PT gir effektiv læring. Det er også med på å understreke hvor viktig det er å velge rett metode for å finne eksisterende feil

Interessen for tilstandskontrollmetoder er økende blant studentene ikke minst fordi industrien tar i bruk slike metoder i stadig større omfang.

Dersom din bedrift ønsker et samarbeid om prosjekt eller bachelor oppgave innen NDT kan du ta kontakt med Viggo Pedersen på : viggo.g.pedersen@hist.no eller tlf 91722288

Vårsemesteret 2014 valgte en gruppe bestående av studentene Jon Martin Fordal, Bjørnar Hynne og Andreas Lie å gjennomføre et prosjekt der de laget NDT kompendium for nyansatte i Force Technology. I kompendiet gjennomgås de mest brukte metodene.

Studentene vurderer nå å gå videre å gjøre en bachelor oppgave knyttet til NDT.



Fra venstre studentene: Jon Martin Fordal, Andreas Lie, Bjørnar Hynne



BYCOTEST

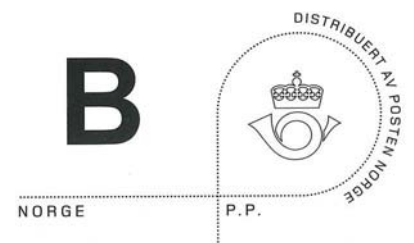
Er du opptatt av forutsigbarhet?

Altså et produkt som fungerer hver eneste gang - og i tillegg er et produkt som er utviklet med hensyn på helse, miljø og sikkerhet? Er det viktig med korte leveringstider og oppdaterte norske helsedatablad? Da er valget enkelt!



KVALITET MED RASK LEVERING

- Bycotest leverer høykvalitetsprodukter for magnetpulver prøving og penetrant prøving for både varme og kalde applikasjoner.
- Vi lagerfører alle Bycotest-produktene og har stort lager med rask levering fra Langhus og Bergen. Alle produktene har norske HMS-datablad og kan lastes ned fra vår hjemmeside www.holgerhartmann.no.
- Vi lagerfører også et bredt tilbehørsortiment innen MT / PT og har lang erfaring innen fagfeltet.



RETURADRESSE:
Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving
Nye Vakåsvei 32 • 1395 Hvalstad

Neste utgave kommer i desember 2014
og inneholder bl.a.:

Omtale av NDT Nivå 3 seminar 2014,
aktuelle artikler relatert til NDT

Artikkelstafetten fortsetter og vi ser frem til artikler fra

Per Arvid Lid

og

Stuart Mackle

NB! Legg merke til at stoff som skal være med i neste utgave,
må være redaksjonen i hende innen 07.November 2014.

