



Nr 1 April 2019, 39 årgang

ISSN 0802-5509

INFORMASJON

FRA NORSK FORENING FOR
IKKE-DESTRUKTIV PRØVING





WELDCHECK2 - en kanal



WELDCHECK+ - to kanaler

WELDCHECK2 & WELDCHECK+

SVEISE INSPEKSJON EDDY CURRENT VIRVELSTRØM

- Designet til å møte, og overgå kravene til standardene EN 1711 & ISO 17643 "Eddy Current Examination of Welds by Complex Phase Analysis"
- Avanserte funksjoner som inkluderer "Loop, Guides & Automatic Lift-Off Gain Correction"
- Stor krystallklar og lesbar skjerm
- Brukervennlig grensesnitt, ergonomisk og lav vekt
- Over 7 timer batteri levetid
- Hurtig 2.5 timer ladning
- To-års garanti (Opsjon: 5 års garanti, inkludert årlig kalibrering, fra år to, og batteribytte)

NDT INFORMASJON

NDT-FORENINGENS
MEDLEMSBLAD

April 2019
Nr. 1
39. 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
www.ndt.no

Ansvarlig redaktør:
Arild Lindkjenn
Tlf: 922 08 624
E-post: arild_lindkjenn@hotmail.com

Redaksjonsråd:
Styret i NDT-foreningen

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

Opplag 500

Annonsepriser:
1/2 side farge kr. 1.750 eks. mva
1/1 side farge kr. 3.000 eks. mva



Forsidefoto:
Magnetpulver Testing
Håvard Sletvold

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

INNHOOLD

Presidenten har ordet.....	5
Artikkel Stråling i fokus	6
Årsmøte i SCANDT «Scandinavian Aerospace NDT» Board	8
Fredrikstad stedet for NDT konferansen 2019	10
Program NDT konferansen 2019	12
Bård Eker «Keynote speaker» NDT konferansen 2019	16
Artikkel NDT 4.0	22
Produktnytt.....	34
Artikkel FOP Vårkonferanse Västerås, Sverige	32

Styremedlemmer i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving 2018-2019

Rune Kristiansen, DNV GL AS, (President) Veritasveien 1, 1363 Høvik
Mob. +47 90 56 56 80 , e-post: rune.kristiansen@dnvgl.com

Steinar Hopland, FORCE Technology Norway AS, Mjåvannsvegen 79, 4628 Kristiansand S.
Tlf. 64 00 37 90, mob. +47 900 32 947, e-post: stho@force.no

Arild Lindkjenn, FORSVARSMATERIELL/Luftkapasiteter, postboks 10, 2027 Kjeller
Tlf 63 80 83 13, mob +47 922 08 624, e-post: arild_lindkjenn@hotmail.com

Tor Harry Fauske, WINTERSHALL AS, Espehaugen 32, 5258 Blomsterdalen
Mob +47 909 98 358, e-post: tor.fauske@wintershall.com

Vivian Solhaug, NAMMO Raufoss AS, Postboks 162, 2831 Raufoss
Tlf. +47 482 02 306, e-post: vivian.solhaug@nammo.com

Ståle Thoen von Krogh, NDT NORDIC AS, Åsveien 35, 1369 Stabekk
Tel +47 97 10 05 00, epost: stale.vonkrogh@ndtnordic.no

Håvard Sletvold, Axess AS, Grønørveien 1, 7300 Orkanger
Mob +47 922 40 206 epost havard.sletvold@axessgroup.com



Kjære leser
Nytt år nye muligheter!

Selv om vi er kommet langt inn i det nye året er dette årets første utgave av NDT Informasjon og snart er årets første NDT arrangement i regi av av NDT foreningen klart.

I år er vi for første gang i Østfold fylke

Til neste år skal vi besøke ett annet nytt og spennende sted men det røper jeg ikke her nå. Hvor det blir lanseres på årsmøte i Fredrikstad 26 mai.

ECNDDT ble som kjent en stor suksess noe som blant annet gav ett betydelig bidrag til "foreningskassa".

Presidenten Rune Kristiansen deler sine tanker til medlemmene i den faste spalten "Presidentens ord"

Så er det veldig gledelig å ha Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet tilbake med nyheter og artikkelen "stråling i fokus".

Takk til Håvar Sollund som har skrevet artikkelen

Scandinavian Aerospace NDT Board (SCANDDT) avholdt sitt årsmøte 4. april og vi bringer en oppsummering fra det møte. Vi har også i den forbindelse sakset litt fra EFNDT sin hjemmeside da EFNDT administrerer ett europeisk flyfag forum som samler alle nasjonale Aerospace NDT boards.

Av tekniske saker har jeg i dette bladet valgt ut en artikkel (på engelsk) fra ECNDDT 2018 som omhandler NDT 4.0 Den gir ett lite innblikk i retningen vi går mot når alt etterhvert

blir mer og mer automatisert og digitalisert.

NDT 4.0 er noe det snakkes om i foraer verden over for tiden.

Undertegnede har også vært i Västerås i Sverige og deltatt på den tradisjonsrike vårkonferansen til den svenske NDT foreningen (FOP). Der er man fortsatt litt i "bakrus" etter den gigantiske suksessen fra europakonferansen ifjor.

I tillegg er det mange flotte annonser og noe produktnytt i bladet.

Til slutt vil jeg oppfordre leserne til å ta pennen fatt og skrive litt om hva dere holder på med der ute i NDT verdenen. Det er alltid interessant å høre fra dere.

Riktig God sommer, så ses vi i Fredrikstad i mai!

Hilsen redaktøren

NETTGUIDEN; INSPEKSJONSBEDRIFTER

NSNDT - Nettguiden; Inspeksjonsbedrifter - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media

Applus⁺ RTD
NDT & Inspection
www.applusrtd.com

IKM Inspection AS
www.ikm.no

MoTest as
e-post: elias@motest.no

FORCE TECHNOLOGY
www.forcetechnology.no

Nammo
www.nammo.com

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

Done My Computer

PRESIDENTEN HAR ORDET!

Oljekrisen er over, men blir ting som tidligere?

Sommeren 2014 var oljeprisen på \$112 pr.fat. 18 måneder senere hadde prisen falt til \$27 pr.fat. Dette er et fall på over 75%, og det var berettiget å benytte ordet krise.

I 2016 ble det rapportert at totalt 50.000 ville miste jobben i oljenæringen før bunnen var nådd. En opptur i næringen var forventet i 2018/2019, men dette var en mager trøst for de som hadde mistet jobben og fortsatt hadde økonomiske forpliktelser.

I årene med høy oljepris hadde

uaktuelt å gå tilbake.

Med en stabil og trygg jobb, sikker inntekt og gode pensjonsavtaler, velger mange å bli værende i det offentlige.

Mange som «overlevde» krisen, var i perioder engstelig for egen jobb, samtidig som man opplevde at gode kollegaer måtte slutte. Kostnader skulle kuttes i alle ledd.

“Det skulle jobbes «smartere», og digitalisering ble den nye trenden”

Så nei, jeg tror ikke oljebransjen blir som før.

Effektiviseringstiltak som har blitt gjennomført, blir neppe reversert. Økt oljepris vil neppe føre til redusert fokus på kostnader, eller nevneverdig endring av timerater.

NDT-konferansen 2019

26.-28. mai avholdes NDT-konferansen i Fredrikstad.

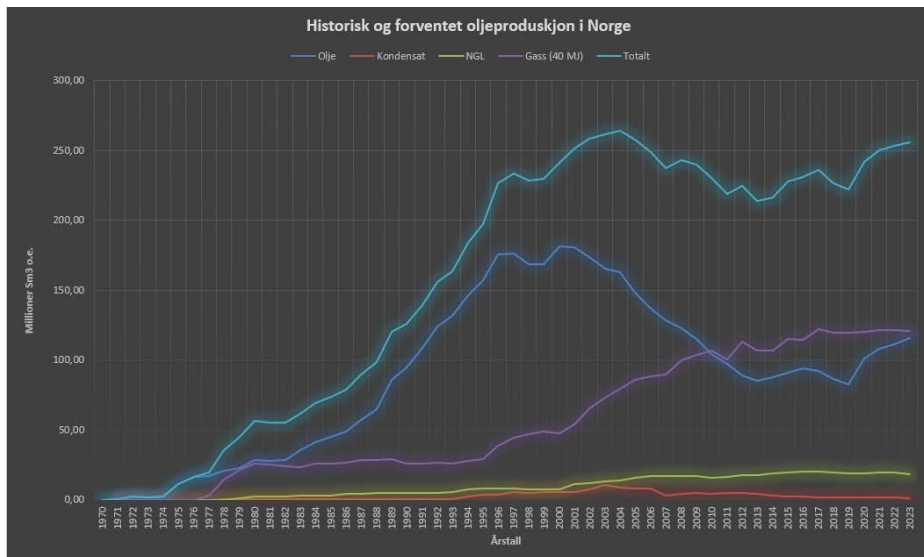
Dette er første gang i historien at NDT-konferansen avholdes i Østfold.

I tillegg til et godt og interessant teknisk program, vil programmet inneholde et bedriftsbesøk hos Hydrolift i Fredrikstad.

I forkant av bedriftsbesøket vil eier av Hydrolift, Bård Eker komme for å holde foredraget “Action”.

Bård Eker er en av Skandinavias mest etterspurte industridesigner- og gründer, og står blant annet bak designet av superbilen Koenigsegg.

Jeg håper mange finner veien til Fredrikstad i slutten av mai, og ønsker vel møtt.



særlig kommuner problemer med å rekruttere ingeniører og øvrig teknisk personell.

Etter at krisen i oljenæringen var et faktum, meldte det offentlige at det nå var mulig å ansette personell i stillinger som tidligere var ubesatt. Mange som tidligere var sysselsatt i oljenæringen, gikk dermed over til det offentlige.

Oljeprisen har stabilisert seg på et «fornuftig» nivå, og sysselsettingen i næringen er igjen i ferd med å øke, om enn ikke til tidligere nivå. For mange av de som (heldigvis) fant arbeid utenfor oljenæringen, er det

Selv om oljeprisen nå er tilbake på et nivå som bransjen tidligere opplevde som «rømslig», har industrien endret seg.

Jeg tror denne endringen var uunngåelig.

En vedvarende høy oljepris hadde ført til at bransjen i mindre grad fokuserte på utgiftene, da næringen uansett var lønnsom. Dagens oljepris vil føre til økt overskudd for oljeselskapene og økte inntekter til staten. For ansatte i næringen vil en stabil høy oljepris forhåpentligvis medføre fortsatt høy aktivitet, og et relativt sikkert arbeidsmarked.



Rune Kristiansen
President i NDT Foreningen



Av Håvar A. Sollund
Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA)

Vi har byttet navn

Statens strålevern endret navn den 1. januar 2019.

Nå heter vi Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, DSA.

På nynorsk er navnet

Direktoratet for strålevern og atomtryggleik.

Vi har også fått ny logo (figur 1). Bakgrunnen for navneskiftet er et ønske om å synliggjøre vår rolle som direktorat, samt å tydeliggjøre arbeidet med atomsikkerhet ved å inkludere dette i navnet.

Fra 1. januar er adressen til hjemmesiden vår: www.dsa.no, og nye e-postadresser er på formatet: fornavn.etternavn@dsa.no (kun endring av adressen etter @).

EMS - elektronisk meldesystem for strålekilder - har også fått ny adresse: ems.dsa.no

Nasjonalt yrkesdoseregister

Høsten 2018 ble nasjonalt yrkesdoseregister lansert. Dette skal etterhvert gi en samlet oversikt over stråledoser til arbeidstakere i Norge.

I henhold til

strålevernforskriften § 34 kreves det at alle virksomheter som får fastlagt individuell stråleeksponering av arbeidstakere minst årlig skal rapportere dosedata til det nasjonale yrkesdoseregisteret. Dette inkluderer virksomheter med godkjenning for industriell radiografi.

For å oppfylle kravene må virksomhetene:

- Utpeke en representant for arbeidsgiver som oppretter organisasjonen/virksomheten i yrkesdoseregisteret. Merk at denne representanten vil få full oversikt over alle registrerte stråledoser i virksomheten.
- Velge leverandør av persondosimetritjenester. Dersom leverandøren ikke eksisterer i yrkesdoseregisteret, må de gjøres oppmerksom på dette slik at de får registrert seg i yrkesdoseregisteret.

Når virksomheten har valgt leverandør av persondosimetritjenester, er det leverandøren som senere vil sende inn dosedata på vegne av virksomheten.

Man kan også logge inn i yrkesdoseregisteret som

privatperson og få en samlet oversikt over egne stråledoser som følge av arbeid med ioniserende stråling.

Innlogging skjer via ID-porten. Nettadressen er yrkesdoseregisteret.dsa.no

Dosestatistikk

Dosestatistikker blir utarbeidet årlig på grunnlag av rapporterte persondoser fra DSAs persondosimetritjeneste.

Persondosimetrene måler størrelsene Hp[10] og Hp[0,07] som brukes til å overvåke henholdsvis helkroppsdose og huddose.

Avlesninger under 0,1 mSv i løpet av en måleperiode blir registrert som null dose.

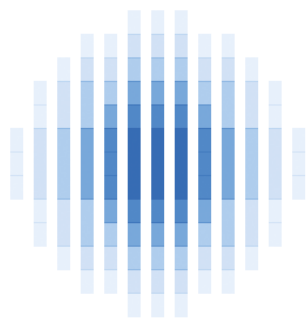
Utviklingen i gjennomsnittlig årlig helkroppsdose for brukere med registrerbar dose (minst én dose større enn null i løpet av året) er vist i figur 2 for flere yrkeskategorier innen ikke-medisinsk strålebruk.

Innen industriell radiografi viser foreløpige tall for 2017 og 2018 at gjennomsnittlig årsdose har steget til omlag 1,3 mSv etter at årsdosen var under 1 mSv i årene 2013-2016.

Det er vanligvis for stillingskategoriene industriell radiograf og veterinær at de høyeste årsdosene observeres innen ikke-medisinsk strålebruk, men i 2018 ble den høyeste

gjennomsnittsdosen registrert for teknisk personell industri. Antallet brukere av DSAs persondosimetritjeneste innen industriell radiografi økte svakt fra 792 i 2017 til 799 i 2018.

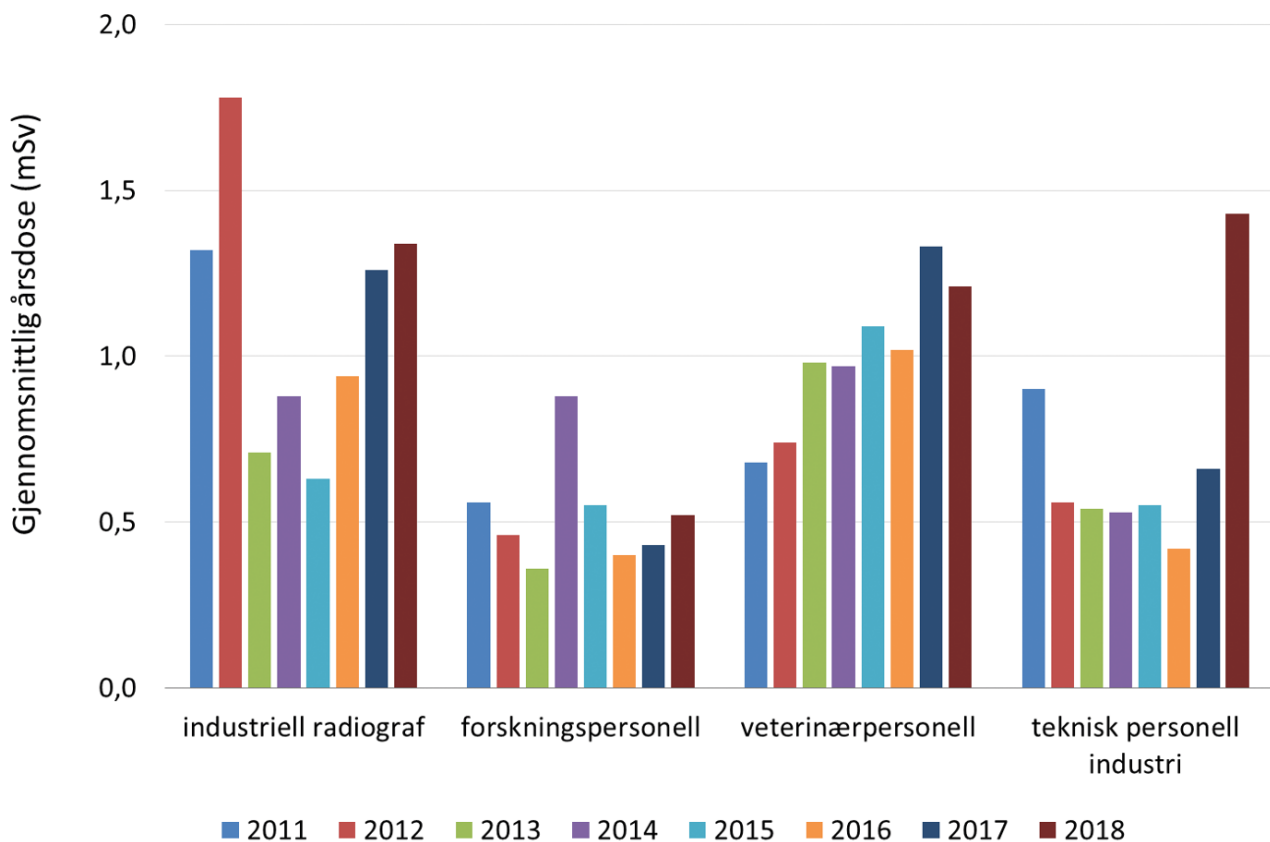
Det har imidlertid vært en nedgang fra 2015 da antall persondosimeterbrukere nådde en topp på 1015.



DSA

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Figur 1: Den nye logoen til Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, DSA.



Figur 2: Utviklingen i gjennomsnittlig årsdose innen ikke-medisinsk strålebruk for årene 2011–2018 for persondosimeterbrukere med registrerbar dose.



MAGNAFLUX®

*Bycotest er et forutsigbart produkt som alltid fungerer.
Ventilen sørger for at den kan påføre i alle retninger.
Ligger helt i topp når det gjelder helse miljø og sikkerhet.
Stort lager i Oslo og Bergen for omgående levering.*



Spray boks adapter til Midbeam UV lampe
Robust adapter for fester av sprayboks direkte på UV lampen



DIGITAL RADIOGRAFI

Gå fremtiden i møte med digital radiografi - vi har over 30 anlegg levert i Norge



CR skanner



Filmskanner



YXLON

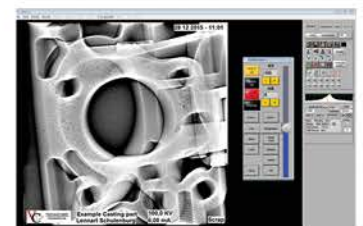
Strålekilder



DR Paneler



Mobile DR utstyr



Programvare



Kabinetter / systemer

5 gode grunner til å velge Fredrikstad som din neste NDT konferanse

26-28 MAI 2019



1. Fredrikstad er akkurat passe nært og samtidig en god reise fra hovedstaden. Nært nok til at du rekker en full dag med opplevelser, og langt nok til at du får et skikkelig sceneskifte. Fredrikstad og Hvaler er kjent for sin lune humor. Bli med på en humoristisk tidsreise til Gamlebyens fortid. Karen Øltapper, tjenestejenta Marta og slaven Terje gir deg historien med glimt i øyet.



2. I Fredrikstad er det meste en gå- eller fergetur unna. Skjærgården ligger nært på byen. Historien er tilstede i naturen, og naturlandskapet er historisk. Steinhugging, fiske og industri har satt sine spor, og gir nærhet til historien.



3. Høy puls eller lave skuldre – det er ditt valg. Høy fart på fjorden eller rusletur på brostein gir noe for enhver lyst. Og om du er av typen «ja takk begge deler» så rekker du det óg.



4. Gamlebyen i Fredrikstad er en av Norges mest populære attraksjoner, og er det stedet du virkelig MÅ besøke når du er i området. Gamlebyen er ikke bare godt bevart, den er også spill levende. Butikkene, galleriene og kafeene syder av liv, og gammel historie blir som ny når 1700-tallet møter nåtiden. Gamlebyen er en vel bevart by perfekt for fest, eller som vi sier; Nord-Europas best bevarte festningsby.

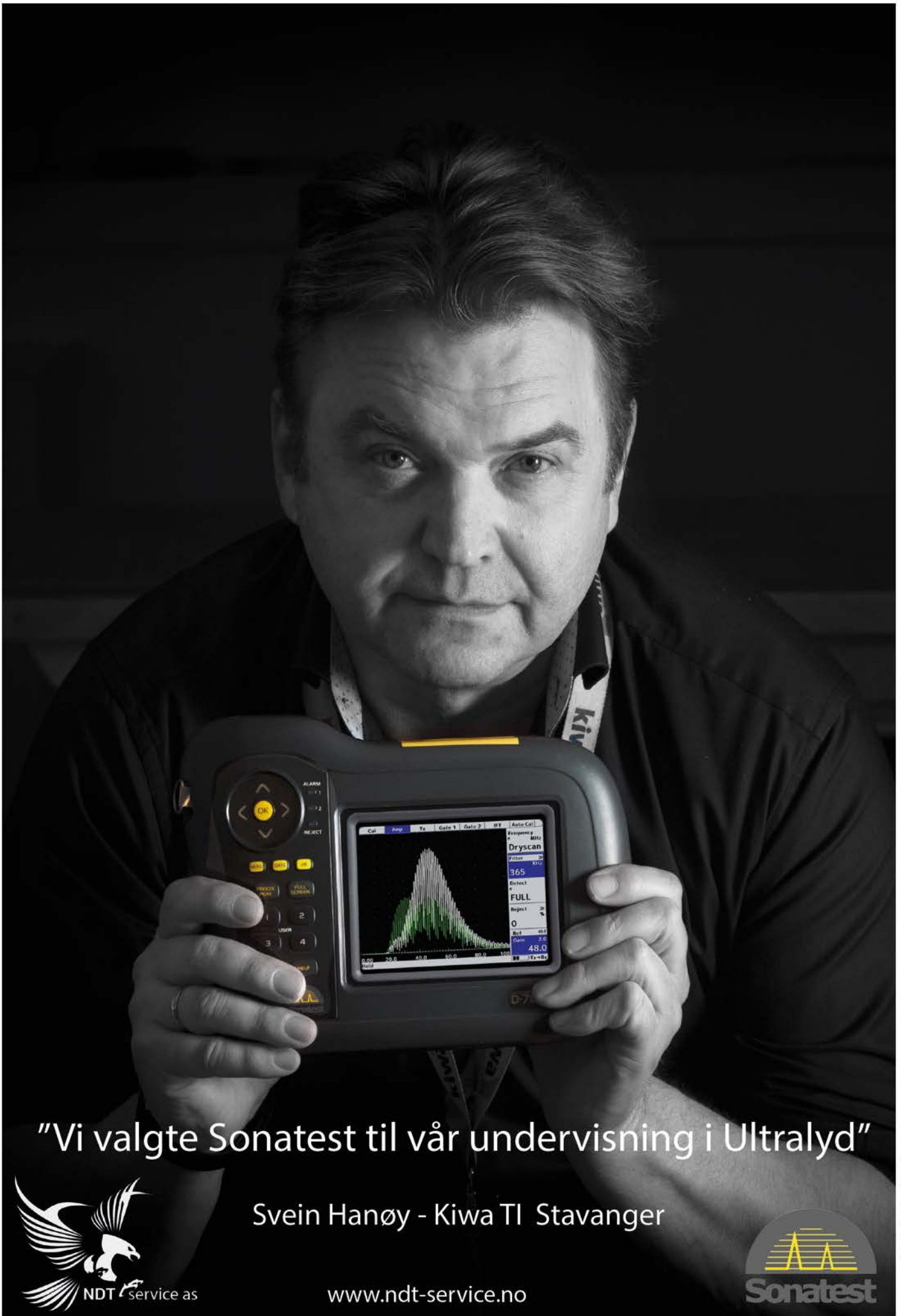


5. Fredrikstad er Norges mest attraktive by! Det er en by i vekst, med satsing på smart teknologi og innovasjon.

En tur med byferga er som å sitte inne i et cinemascoppe der bilder fra flere århundrer passerer utenfor linsen. Plankeadel, skuter, møllehjul, festning, verkstedkraner og den nye byen på det samme lerretet. Sømløst og samtidig. Der vi var, der vi er og dit vi skal.

Alle Foto og bildetekst: www.Visitostfold.com

Så oppfordringen er klar, legg inn litt ekstra tid og kom til Fredrikstad på NDT konferanse 26-28 mai.



”Vi valgte Sonatest til vår undervisning i Ultralyd”

Svein Hanøy - Kiwa TI Stavanger



www.ndt-service.no



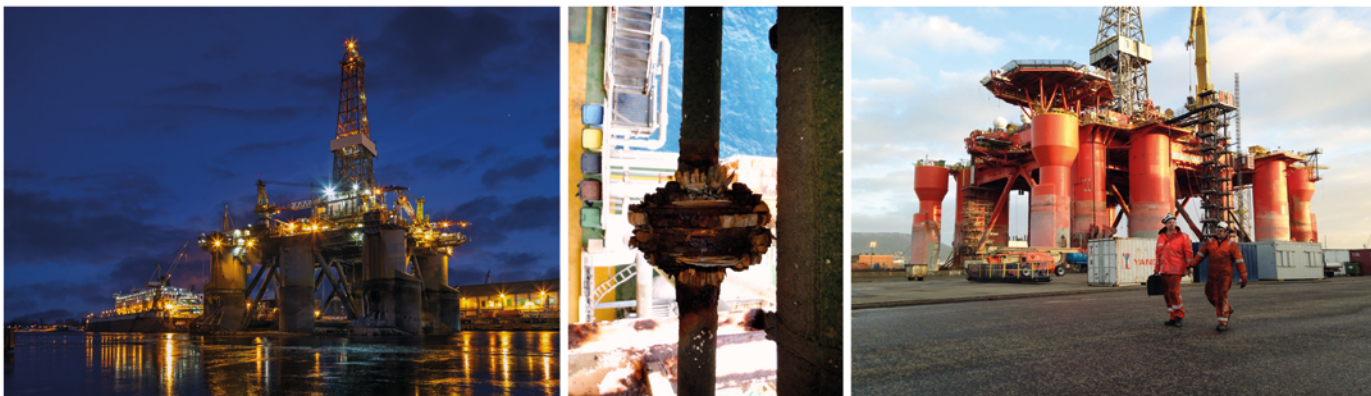


NDT-KONFERANSEN 2019

Quality Hotel Fredrikstad, 26.-28. mai 2019



NORSK FORENING FOR IKKE-DESTRUKTIV PRØVING
NORWEGIAN SOCIETY FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING



TID: 26.-28. mai 2019

KONFERANSESTED: Quality Hotel, Fredrikstad

KURSKOMITÉ: Styret i NDT-Foreningen

PÅMELDINGSFRIST:

Fredag 10. mai 2019. Påmelding kan selvsagt også gjøres etter denne dato, men da kan vi ikke garantere hotellrom på Quality Hotel, Fredrikstad.

DELTAKEAVGIFT:

Kr. **6.900,-** for medlemmer og kr. **7.700,-** for ikke-medlemmer. Prisen inkluderer årsmiddag søndag kveld og festmiddag mandag kveld, men ikke opphold. Prisene for deltakeravgift er eks. mva.

EarlyBird-rabatt: Kr. **6.450,-** for medlemmer og kr **7.250** for ikke-medlemmer ved påmelding før **12. april 2019**.

Ved påmelding av 3 eller flere deltakere fra samme bedriftsenhet innrømmes det **20% rabatt** for påmeldt **deltaker nr. 3** og **30% rabatt** fra og med påmeldt **deltaker nr. 4**. Dette betinger en samlet påmelding og fakturering på alle de involverte deltakerne.

Et avbestillingsgebyr på kr. 600,- vil påløpe etter påmeldingsfristens utløp. Avbestilling må skje senest 7 virkedager før konferansens start, hvis ikke må **full avgift** betales.

OVERNATTING OG DAGPAKKER:

Quality Hotel Fredrikstad, kr. 1000,- pr natt i standard enkeltrom med frokost. Prisen for dagpakke (lunsj, kaffeservering) for både boende og ikke-boende er kr. 650,-. Dagpakke for to dager og bestilte hotellrom vil bli fakturert sammen med deltakeravgiften. Prisene fra hotellet er inkl. mva.

PÅMELDING:

Påmelding gjøres direkte på NDT-foreningens hjemmeside: www.ndt.no

Eventuelle spørsmål kan rettes til sekretariatet ved Lisbeth Ås på telefon **64 00 37 69** eller på e-post: sekretariat@ndt.no

MEDLEMSKAP:

Medlemskap i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving koster kr 400,- pr år. Prisen inkluderer foreningens tidsskrift "NDT Informasjon". For mer informasjon samt innmelding, se www.ndt.no



NORSK FORENING FOR IKKE-DESTRUKTIV PRØVING
NORWEGIAN SOCIETY FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING

Hovedsponsorer:



HOLGER X HARTMANN



Delsponsorer:



Tirsdag 28. mai

09.00-09.30 DeepView 3D

Sigve Barvik, Intertek Industry Services

- Datafangst på kritisk utstyr og prosessutstyr med blue light (3D Metrologi)
- Bruksområder, muligheter og begrensninger
- Integrering av skannedata og NDT data

09.30-10.15 New Technology for detecting Corrosion under Pipe Supports (CUPS).

Alan Parker, Oceaneering

- Short Range (QSR) guided wave (QSR1®), non-contact Electromagnetic Acoustic Transducer (EMAT) scanning device
- Development of Technique
- Possibilities and limitations

10.15-11.00 Kaffepause med besøk på utstillingen

11.00-11.30 NDT av akslinger på tog

Petter Gire Døhlie, Mantena

- Metodevalg
- Akseptkriterier (EVIC/ISO og DIN)
- POD
- Drøfting / innspill

11.30-12.00 NDT av fly og propeller i Norrønafly

Erlend Bakke og Per-Arne Johansen,

Norrønafly Propeller & NDT Service

- Hvilke NDT metoder brukes hvor og når på et fly
- Eksempler på NDT utfordringer i forbindelse med fly-, og propeller vedlikehold

12.00-13.00 Lunsj

13.00-13.30 Akustisk Emisjon

Leif Norman, Mistras Scandinavia

- En NDT metode
- Hva er AE – hvor og når kan den brukes?

13.30-14.15 Subsea modellering av inspeksjon og ny hverdag for operatørene med iPad i felt

Daniel Forchhammer, Lundin Petroleum

14.15-14.30 PMI - Orientering om arbeid med en Norsk Standard (NS) for XRF & OES

Håvard Sletvold, NDT-Foreningen

14.30 Oppsummering og avslutning

Rune Kristiansen, President i NDT-Foreningen

Deltakergevinst trekkes (vinner må være tilstede)

PROGRAM



PROGRAM

Søndag 26. mai

- 17.00 Registrering
18.00 Årsmøte
20.00 Årsmøtemiddag

Mandag 27. mai

- 08.15-08.45 Registrering
- 08.45-09.00 **Åpning**
Rune Kristiansen, President i NDT-Foreningen
- 09.00-09.30 **Elektronisk oppfølging av sveisearbeid i verksted**
Thomas Fiske, Aker Solutions AS
- Et hjelpemiddel for Nivå III personell
- 09.30-10.00 **NDT-opplæringens innhold iht krav i ISO 9712/Nordtest**
Egil Sandsbakk, Equinor
- Egnethet mtp. utøvelse av NDT i driftsinspeksjon
 - Metodevarianter benyttet i drift
- 10.00-10.30 **Strålevernshalvtimen**
Håvar A. Sollund, DSA-Direktoratet for Strålevern og atomsikkerhet (tidligere Statens Strålevern)
- Beredskap, varsling og sikring
- 10.30-11.00 **Presentasjon fra utstillerne**
- 11.00-12.00 **Besøk på utstillingen**
- 12.00-13.00 **Lunsj**
- 13.00-13.45 **Overflatesprekksøk med virvelstrøm under metallisert flate**
Egil Sandsbakk, Equinor
- Utvikling av metodikk
 - Praktisk bruk
 - Muligheter og begrensninger
- 13.45-14.15 «**Funnet av Gjellestadskipet viser hvordan arkeologer nå bruker geofysiske undersøkelser for å «se» under bakken**»
Knut Paasche, Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)
- 14.15-15.00 **Kaffepause med besøk på utstillingen**
- 15.00-17.00 **Bedriftsbesøk hos Hydrolift**
- Produksjon av Hydrolift båter
- 19.00 **NDT-Konferansens hyggekveld**



Utstillere:

Dacon AS

Eddyfi Technologies

FORCE Technology
Training Norway AS

Holger Hartmann AS

Labino

Mistras Group Ltd

NDT Nordic AS

NDT-Service AS



BARD EKER

KEYNOTE SPEAKER



2019 © EKER GROUP
ekergroup.com

BÅRD EKER

LA DEG BEGEISTRE

Bli med på et foredrag om innovasjon, høyt tempo, vilje og mot. Lær hvordan innovasjon, design og ingeniørkunst kan bidra til vekst og økt lønnsomhet. Se hvordan Eker-systemet og deres kunder har tatt nye markedsposisjoner og skapt økt kollektiv begeistring, gjennom målrettet forretningsdrevet innovasjon.

Foredraget byr på en motiverende time hvor dere får innsikt i historien om industridesigner og gründer Bård Eker og hva som har gjort ham til en av Skandinavias mest suksessfulle og etterspurte entreprenører.

I perioden 1983 – 2017 har Eker Design AS vunnet 22 stk høythengende designpriser, herunder Red Dot Award og Design Intelligence Award. I tillegg har Eker Design vunnet hedersprisen fra Norsk Designråd 2 ganger for postbilen Loyd's Paxter og snøryddingsutstyret Øveråsen Performance Line.

De fleste forbinder Bård Eker med utviklingen av den eksklusive supersportsbilen Koenigsegg samt båtverftet Hydrolifts båter og skøyter til de private og profesjonelle markedene. Like imponerende er utviklingen av projektorleveranøren projection Design, nye ploger for Kverneland, revolusjonerende medisinsk utstyr for trygg pasienttransport for EpiGuard, utviklingen av barnevogner for Stokke og videokonferanseutstyr for Cisco.

For ytterligere informasjon, eller booking kontakt:
Siv Bjørnstad
Tel: +47 91 77 45 19
E-mail: siv@eker.no



hydrolitt

EKER DESIGN

EKER PERFORMANCE

EPI GUARD Medical isolation and transportation systems

FCAR

hydrolitt ENGINEERING

NORDIC AQUAFARMS

one2TOUCH



IXION

RUDSKOGEN

ayfie



Prediktor MEDICAL



PHASED ARRAY PÅ RUSTFRITT

COBRA® fra Olympus er lavprofil skanner designet for presis phased array inspeksjon på små rør. Den nye A25 TRL-proben (s/m-vinkellydhode) fra Olympus er spesialdesignet for bruk sammen med Cobra® skanner, og er en unik løsning for inspeksjon av austenittiske rør med små dimensjoner. I motsetning til andre phased array TRL-prober, kan A25 også drives av Omniscan SX som er Olympus sitt enkleste instrument. Det er derfor en svært kostnadseffektiv inngang til phased array inspeksjon på hvite materialer.

Denne utstyrskomboen skaper en unik mulighet for å erstatte røntgen med phased array på små dimensjoner!



- Tilpasset rørdiametre fra 0.84" til 4.5".
- Kompatibel med Omniscan SX og MX2
- Skanner kan deles i to og brukes til enten tosidig eller ensidig inspeksjon

OLYMPUS ULTRALYDINSTRUMENTER

Epoch 6LT kombinerer funksjonaliteten til et kraftig ultralydapparat med design tilpasset enkel bruk med én hånd. Instrumentet veier kun 890g og med roterende hjul og enkle knapper er dette instrumentet enkelt å operere selv med hansker.

Instrumentet er IP 67 klassifisert og er støt- og vibrasjonstestet i henhold til MIL-STD-810F.

Til sammen utgjør dette et robust og brukervennlig instrument.

Epoch 650 instrument for konvensjonell ultralydtesting. Med batteritid på 15 timer, IP 66 klassifisering og stor skjerm med direkte knapper er dette instrumentet både driftsikkert og enkelt å bruke. Apparatet egner seg godt til inspeksjon av materialer som støpegods, duplex, kompositt og plast.



Epoch 6LT



Epoch 650








**BESTE EFFEKT TIL VEKT FORHOLD I VERDEN
EUROPAS MEST SOLGTE!
BE OM DEMO IDAG!**



CP225D

Portabelt Røntgenapparat

-  **Letteste røntgenrør på markedet (12 Kg)**
-  **Forsterket kabel for høyere driftsikkerhet**
-  **Opp til 225 kV/ 10mA (90KV)**
-  **Penetrerer opptil 47 mm med stål**
-  **5 posisjoner for innstilling av bl.a laser**

Flere levert både on og offshore i Norge



Lær mer om ICM CP225D
www.teledyneicm.com/ndt



TELEDYNE ICM
Everywhereyoulook™



ECO-LINE FOR MILJØET OG DIN EGEN SIKKERHET!



- ✓ Utmerket fukt og penetreringsevne
- ✓ Utsøkt
- ✓ Lett å rengjøre
- ✓ Ingen farlige ingredienser – ECO-LINE
- ✓ Bio-nedbrytbar
- ✓ 360° sprayvinkel

PASSEND E CO-LINE FREMKALLER: MR[®] 703 W FREMKALLER hvit, vannbasert



Sjekk vårt utvalg på!

www.NDT.supplies
(+ 47) 67 100 500

AUTHORIZED **MR** CHEMIE DISTRIBUTOR

www.mr-chemie.de

“Scandinavian Aerospace NDT Board”

Av Arild Lindkjenn
Forsvarsmateriell Luftkapasiteter



Den 4. april ble årsmøte for det Skandinaviske Aerospace NDT Board avholdt i de flotte lokalene til Norrønas propeller og NDT servic på Alnabru i Oslo.

Deltakere var fra de tre skandinaviske landene, Sverige, Danmark og Norge. I programmet var det også lagt inn en liten omvisnings hos Norrøna



Fra Norrøna Propeller og NDT service sine lokaler på Alnabru

propeller og NDT service hvor deltakerne blant annet fikk høre bedriftens historie, sett på testutstyret og fikk en innblikk i hvordan fly propellere ble overhelt og sjekket med forskjellige NDT metoder.

“SCANDT” er ett forum for EASA godkjente foretak som driver med

Foto: Norrønafly Propeller & NDT service

NDT relatert virksomhet på luftfartøy og benytter kravene i EN 4179 standarden for kvalifisering og eksaminering av NDT personell. EN 4179 bygger på 2-parts sertifisering og det er flyvedlikeholdsbedriftene/flyselskapene som selv er ansvarlig for sertifiseringen av sitt NDT personellet.

Deltakerne på SCANDT møte var representert fra både flyselskaper flyvedlikehold selskaper, Forsvaret og Luftfartsmyndighetene (Luftfartstilsynet). Det er nå blitt “mandatory” for alle EASA godkjente bdrifter som utfører NDT at de skal være tilknyttet ett Aerospace NDT Board.

Det er ett relativt lite NDT miljø i Scandinavia og SCANDTB vil derfor være ett nyttig forum hvor alle “medlemmer” kan ta opp og diskutere flyrelaterte problemstillinger innen NDT faget.

SCANDT er også talerøret inn i det Europeiske Flyforum organisert innen EFNDT.

Det være seg blant annet å gi innspill til nye revisjoner av personellsertifiserings standard EN4179

Det har hittil ikke vært noe økonomi i SCANDT og styremedlemmene og deres bedrifter har måtte stå for dekningen av alle kostnader relatert til virksomheten i SCANDT men her jobbes det nå med en modell for å få på plass en ordning med medlemsavgift slik at alle er med på å betale for tjenesten.

I tillegg har SCANDT også en rolle ifm auditering og å godkjenne undervisnings instanser som utfører utdanning iht kravene i EN 4179.



Noen av deltakerne, alle de Skandinaviske land var godt representert på årsmøte i SCANDT Board
Chairman i Steering Committee Jesper Dall fra SAS Danmark sitter nest øverst på venstre side

European Forum for National Aerospace NDT Boards

Artikkelen er sakset og oversatt fra EFNDT sine hjemmeside

National Aerospace NDT Board har blitt dannet i mange land over hele verden, men hovedsakelig i Europa. Dette som ett direkte resultat av European Regulatory Agency for luftfartssikkerhet (EASA), del 145, som innebærer implementering av europeisk standard EN 4179 (kvalifisering og godkjenning av personell for ikke-destruktiv testing innen luftfart) for vedlikeholdsorganisasjoner som er underlagt forskriften.

EN 4179 har blitt revidert til prEN 4179: 2014 for å oppnå teknisk harmonisering med AIA-NAS-410: Rev. 4, som beskriver et National Aerospace NDT Board som: **“En uavhengig nasjonal luftfartsorganisasjon som representerer en nasjonal luftfartsindustri, som er chartret av de deltagende hovedentreprenørene og anerkjent av nasjonens regulatoriske organer for å yte eller støtte NDT-kvalifikasjoner og / eller undersøkelsestjenester i samsvar med 4.4.2 i standarden. “**



Widerøe's nye Embraer 900Jet For første gang på 14 år leverer Embraer en ny passasjerflytype, nemlig andre generasjon E-jet , Type 190-E2 og Widerøe er valgt av Embraer som lanseringskunde for den nye flytypen Foto:Widerøe Klausul 4.4.2 sier ...

“Organisasjonen har en grunnlov, en avgjørende enhet, og styres i henhold til administrative og arbeidsmessige prosedyrer.

Stemmedlemmene i den besluttede enheten er NDT Nivå 3 personell og er som et minimum fra deltagende hovedentreprenører eller typecertifikatinnehavere.

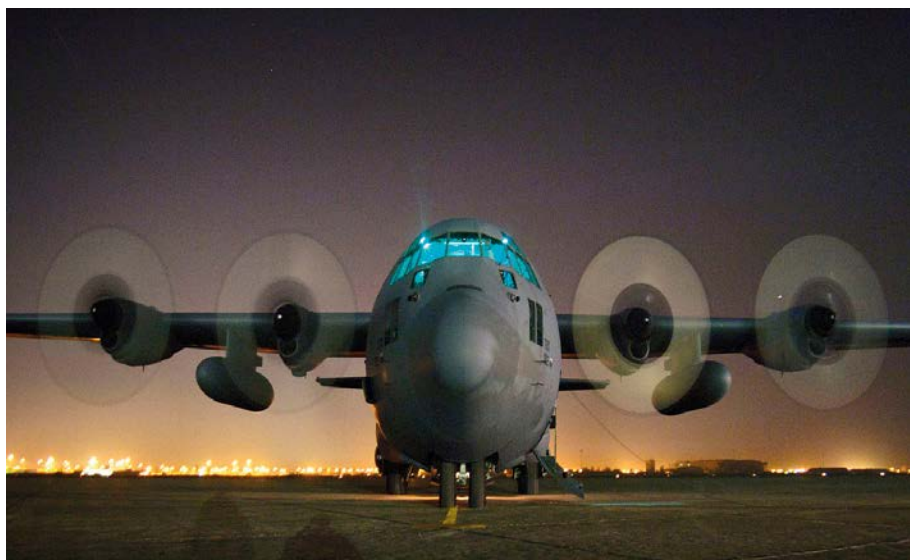
Andre medlemmer kan bli valgt som stemme- eller ikke-stemmeberettigede medlemmer for å støtte NANDTB. Reguleringsorganer for sivile og / eller forsvar har rett til å bli inkludert som observatørmedlemmer.

Responsible Level 3 kan bruke en NANDTB til å:

- Utvikle kursplaner og treningsmateriell
- Opprett eksamensspørsmål og administrer eksamener
- Godkjenne eksterne og / eller interne organisasjoner som tilbyr opplæring og / eller eksamenstjenester
- Definere krav til kvalifikasjon av NDT-personell i nye NDT-metoder
- Behold skriftlige og praktiske undersøkelser
- Utpeke eksaminatorer og / eller instruktører på eksterne eller interne organisasjoner som tilbyr opplærings- og undersøkelsestjenester.

Når ett NANDTB brukes til å yte slike tjenester, skal den utvikle prosesser og prosedyrer som skal sikre full overholdelse av kravene i denne standarden.

For land der det ikke finnes noen NANDTB, kan andre NANDTB-tjenester brukes, men det er ikke nødvendig å gjøre det, med mindre det er spesifisert av lokale eller forskriftsmessige krav. “



C130 Hercules produsert av Lockheed Martin USA

EF European Federation for
Non-Destructive Testing
NDT



NDT 4.0 - Significance and Implications to NDT – Automated Magnetic Particle Testing as an Example

R. Link ¹⁾, N. Riess ²⁾

1 Consultant, Germany, rainer.link@gmx.info

2 CEO, Helling GmbH, Germany, n.riess@helling.de

Abstract

Industry 4.0 is, with ongoing digitization and internet abilities, assumed to become the fourth industrial revolution after the first which is based on mechanical manufacturing driven by water and steam power, the second which comprises mass production with electrical energy and the third revolution is determined by digital systems and robotics. The aim of the project Industry 4.0 is to support plant manufacturing of the future in Germany to make the production faster, more efficient and highly flexible.

It comprehends complete networks within industrial processes, from raw materials to the finished product, including design with consideration to Non-Destructive Testing (NDT, or NDE, Non-Destructive Evaluation), inspection, production, central quality control and Structural Health Monitoring (SHM).

Today Industry 4.0 still is the relevant idea to be defined and promoted by state institutions. However with available network possibilities it will in addition be a self-fulfilling future aspect in industrial processes. It is believed, that nearly all areas involved in the industrial process are affected.

The question arises as to which extent it will influence the area and profession of NDT as a technique and its related human resources. What would be the requirements and challenges for NDT4.0?

Some aspects of the integration of the inspection results and quality control and online information to the production department are not really new for NDT.

The overall networking of NDT 4.0, including all aspects within the industrial process however requires more comprehensive information on the automation of NDT test procedures to be applied and at the same time provide information to all interested parties.

Intelligent sensors are guiding the component through the production process. Relevant information has to be provided online to the quality and back to the production department and as well to the customer. This obviously will require additional demands to the performance of NDT systems. Structural Health Monitoring (SHM) of the finished components or integrated into the complete system during operation is offering additional perspectives and surveillance.

In this paper a completely automated system for magnetic particle inspection of steering knuckles, tubes and round bars is described as an example.

Introduction

The availability of Internet of Things (IOT), Cyber Systems, Cloud Formation, Digital Platforms, and Artificial Intelligence including Neural Networking in future will offer great possibilities and challenges in all areas of production, services and society.

In order to promote the introduction of these features in manufacturing plants the German Government Ministry for Education and Research (BMBF) has developed a project named Industry 4.0. [1]

Industry 4.0 is assumed to become or still is the forth industrial revolution after the first which is based on mechanical manufacturing driven by water and steam power, the second comprises mass production with electrical energy and the third through digital systems and robotics.

The aim of the project Industry 4.0 is to support plant manufacturing of the future in Germany to make the production faster, more efficient and highly flexible.

Industry 4.0 in SMS Companies

The support from BMBF should especially enable small and medium sized companies (SMS) with up to 100 employees to participate within the progress in order to apply all aspects as mentioned above.

Up to date however there is still a lack of support for SMS companies. In addition CEOs are still reluctant to engage in this project because of required investment in equipment as well as in personal with adequate qualification.

In addition the promises of this forth industrial revolution sometimes are considered as hype. Often it is believed that one can postpone the decision to integrate the requirements of Industry 4.0 until the real advantages can be shown up for production, or for marketing with new business e. g. in servicing the products. Or to wait until the customers require the implementation of different aspects of Industry 4.0.

But further developments within the digital world will revolutionize our world in society and industry and subsequently NDT.

It would lead too far to mention and explain all aspects in this paper. There are a lot of publications and books on this subject (see literature at the end of this paper).

NDT 4.0

NDT 4.0 comprises all aspects within Industry 4.0 for the inspection of the material from raw to machined, inspected and classified until delivery to the customer and during its operational lifetime. Relevant information through the whole process of production, quality assurance to customers is provided. During its lifetime sensors provide information with respect to Structural Health Monitoring (SHM).

The material from the beginning of the process might be equipped with a sensor, which keeps all information about its future, choosing its way through manufacturing and inspection.

The following graph is showing this procedure and relations schematically.

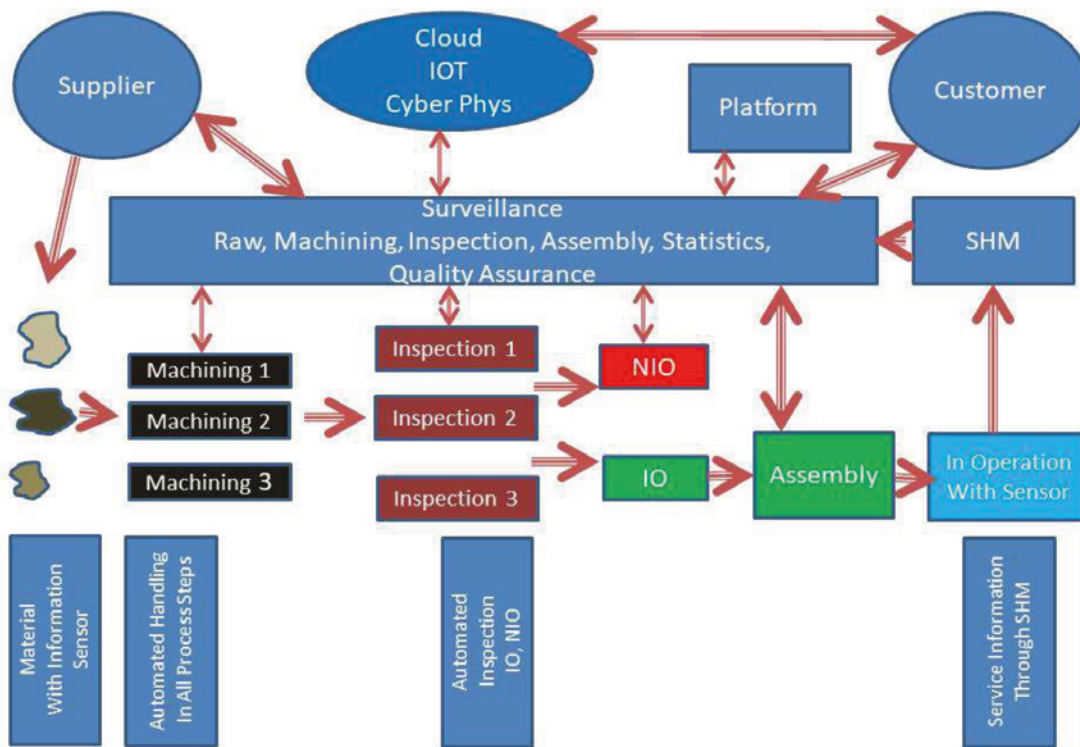


Figure 1: Schematic drawing of an NDT 4.0 Process

The most important part of the integration of NDT 4.0 is the Automated Evaluation of the workpiece under consideration.

There have been several systems even in the nineties of last century [2,6,7].

Completely automated handling, image processing and image evaluation systems e. g. were delivered to Ford Company in Wülfrath, Germany, for identification of surface cracks by Magnetic Particle Technique for the inspection of steering knuckles.

Today such a system for automated evaluation of the crack indications can be designed more easily as is shown in figure 2.

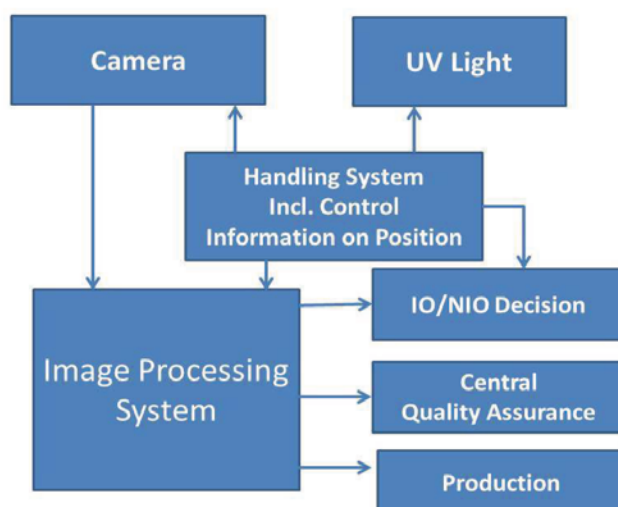


Figure 2: Automated Evaluation System for Magnetic Particle Inspection



Terje Madtsen valgte Sonatest VEO+ PA



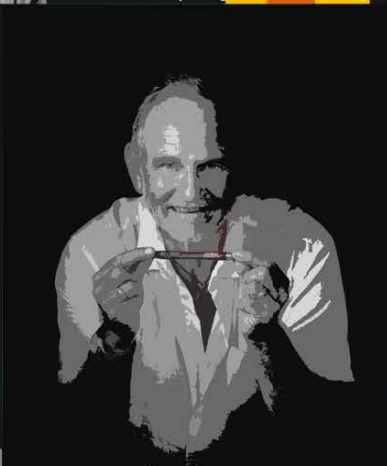
Alf Martin Steinsøy valgte Balteau X-Ray



Max Brown valgte Elite MT/PT



Svein Hanøy valgte Sonatest D70 UT



Tom "Eddy" Johnsen valgte Uniwest EC



Even Wiik valgte Foundrax hardhetsmåler



Geir Strømme valgte Kodak Carestream film



NDT service as

mobil 468 96 674 - mail harald@ndt-service.no - nettside ndt-service.no

Alt innen NDT-materiell

Automated Evaluation

One of the most essential aspects of NDT 4.0 within Industry 4.0 is the possibility of automated evaluation and decision.

Using the Image processing part of the drawing in figure 2, we have evaluated many components in the laboratories of the Helling Company, using the image processing system of the Federal Institute of Material Research and Testing, BAM, Germany [3].

One example is shown in figure 3a and 3b for a pipe inspected with Magnetic Particle Testing.

To date the detection and classification of surface defects by Magnetic Particle or Penetrant Inspection is not a very severe task for an automated image processing system.

But according to our experience it is not so easy for radioscopic weld inspection for example. Even Neural Network Systems mostly are at their limit.

Nevertheless, even complicated situations might be solved in future by image processing algorithms, especially handling big data. It might be further in future however for complex situations, which are often leading to chaotic results if algorithms are used, until they could be solved by real Artificial Intelligence.

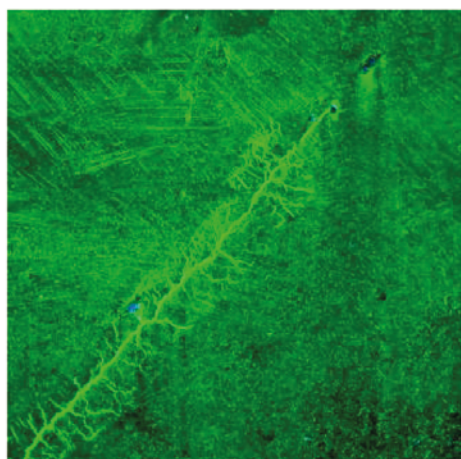


Figure 3a: Raw Image

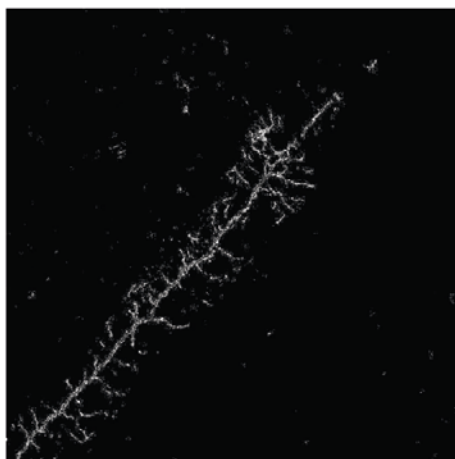


Figure 3b: Evaluated Image for Decision

From our experience it is obvious, that for different work pieces to be inspected, different image processing algorithms have to be applied, whereby the inspected component might carry with it the correct image processing procedure and therefore choosing the appropriate inspection system.

Information on the inspection results directly to the production and quality assurance department with the corresponding statistics can easily be provided, even to the customer through internet, cloud or digital platforms.

For time being, completely automated system will to our opinion only be applied for the inspection of large number of more or less identical items.

Integrating all aspects of Industry 4.0 within NDT 4.0 to date is reluctantly treated by CEOs of SMS companies. They fear the release of Know How to the Cloud, making it accessible to customers or suppliers and eventually to competitors. IOT and Cloud Computing are still considered as not very trustful.

Conclusion

Summarizing our paper on NDT 4.0, we would cover some aspects of a SWOT Analysis, although we are aware that the list will not be complete.

The strength of NDT 4.0 is:

- Products can be individualized
- All parameters relevant to NDT are digitized and can be provided for all interested parties
- Clouds and platforms are available for horizontal and vertical exchange of information
- Inclusion of all processing steps from raw material to components in operation

Weaknesses are:

- Connectivity between personal and machinery
- Standardization of digital connections
- Available personal with adequate qualification
- Lack of support for SMS companies
- Cost for personal and investment for equipment

Opportunities offer:

- Increase of production
- Digital connection within all internal and external procedures
- Completely Automated NDT Systems
- Real time analysis of all data including big data analysis algorithms
- Detection of strength and weaknesses in development, production, inspection procedures
- New service activities through structural health analysis (SHM)
- New training and education tasks

Of course, as always, there are threats associated with such an industrial revolution:

- Acceptance by society and individuals
- Increase of unemployment
- Potential loss of know how through internet connectivity by clouds and/or platforms to competition, suppliers and customers
- Lack of qualified personal
- Hacker attacks

For further reading there are several papers which are explicitly dealing with the implementation of NDT 4.0 and its consequences especially Iowa State University, Center for NDE [4].

So far however there is – to our knowledge - no real system described which is implementing all features of NDT within Industry 4.0 in practical applications.

- [1] [<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>]
- [2] [H. Busse et al., Materialprüfung 1989, No. 4, Automatisches Erkennen von Oberflächenrissen bei der Magnetpulverprüfung]
- [3] Federal Institute for Material Research and Testing, BAM, Berlin, Image Processing System ic-v1.11.1
- [4] IOWA State University, Center for Nondestructive Evaluation: “Next Generation NDT, NDT for Industry 4.0 and NDE for Everybody”
- [5] Meyendorf et al., Addressing Human Factors in NDE by Using Remote NDE, Iowa State University, Center for NDE
- [6] Karl Deutsch GmbH, Vienna, ECNDT 1981, Automated MT System
- [7] K+D Flux-Technic, St. Gallen, DACH Tagung 2008, Automatisierung beim Einsatz der Magnetpulverprüfung
- [8] DGZfP Jahrestagung, Koblenz, 2017, ZfP und Industrie 4.0, Forumsdiskussion
- [9] T. Heckel et al., Wittenberge, Fachtagung ZfP im Eisenbahnwesen, 2016, Neue Konzepte für die ZfP
- [10] D. Schumacher et al., BAM, Provo, USA, 2017, 44th Annual Review of Progress in Quantitative Non-destructive Evaluation (QNDE), Defect Recognition in CFRP Components Using various NDT Methods Within a Smart Manufacturing Process

PRODUKTNYTT

HolgerHartmann AS

Modus Inspeksjonsmikroskop

DeltaPix har utviklet et inspeksjonsmikroskop som er enkelt å bruke og med høy kvalitet, som kan erstatte tradisjonelle inspeksjonsmikroskop.

Modus er ideell for ulike typer kvalitetskontroll, og andre applikasjoner hvor god oversikt kombinert med skarpt bilde og god fargegjengivelse er viktig.

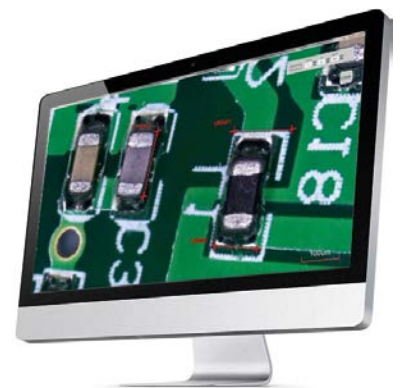
Modus gir bedre ergonomi og dermed mindre nakkeplager og slitne øyne, ved å se på en skjerm med full HD og 60 FPS i stedet for å se ned i okkular.

Ta kontakt for demonstrasjon eller ytterligere info.

Holger Hartmann AS,

Tlf: Oslo 23 16 94 90 eller Bergen 55 22 20 10

Epost: post@holgerhartmann.no www.holgerhartmann.no



FORCE Technology Training

NORDENS STØRSTE TILBYDER AV KURS INNEN NDT

NDT Konferansen 2019:

FORCE Technology Training
Norway AS deltar med utstilling
på årets NDT-Konferanse
26.-28. mai i Fredrikstad.

Håper vi ser deg også der.



KURS

Se vår hjemmeside for mer
informasjon om våre kurs

www.forcetechnology.com

Kontaktinformasjon:

Training Coordinator, Trine Camilla Avenstrup: tca@force.no

Telefon kurscenter: +47 64 00 36 00

Hjemmeside: <https://forcetechnology.com/no/courses-and-training>



Foreningen for Oförstörad Provning (FOP)

“mot nye mål”

Vårkonferens i Västerås 2019

Av Arild Lindkjenn, Styremedlem Norsk NDT forening



Årets vårkonferanse i Västerås samlet 109 deltakere. Programmet bestod av en velkomstmiddag søndag kveld, 1,5 dag med teknisk program inkludert utstilling, en genalforsamling mandag etter middag og en årsmiddag mandag kveld.

Peter Merck åpnet vårkonferansen med å ønske velkommen og gav deretter forsamlingen en rask oppsummering og noen nøkkeltall fra fjorårets europakonferanse.

Det er kommet mange hilsner og gratulasjoner fra hele europa og verden forøvrig som roser europakonferansen opp i skyene.

Det teknisk programmet var variert og interessant og spennvidden var alt fra digitalt radiografi via oppdateringer på regelverk innen strålevern og til biokjemisk korrosjon på kaldtvannsanlegg ved ett av sveriges kjernekraftverk. I tillegg var det ett motivasjonsforedrag over 1,5 timer

som tok for seg hele menneske, alt fra kosthold, trening og søvn til hvordan dette spilte inn i hverdagen til den enkelte både i forhold til prestasjon såvel som psykisk helse, motivasjon, overskudd arbeidslyst etc. De fleste av foredragene ligger ute på www.ndtsweden.se

Utstillingen:

Rekordmange utstillere (10 stk) deltok på årets konferanse og viste frem det site innen NDT utstyr i de mest vanlige NDT metoder. Utstillingen var lokalisert i naborommet til foredragsrommet.e.



Arild Lindkjenn takket FOP Sverige for invitasjonen og hilste på vegne av norsk NDT forening



Leif Norman, Mistras Scandinavia og Johan Murhen, Sandvik Matl & Tech

Årsmøte:

På årsmøte ble det holdt en grundig gjennomgang av resultatet fra fjorårets ECNDT konferanse.

Her kan nevnes at den svenske NDT foreningen nå sitter på en solid egenkapital etter suksessen i Gøteborg. En del av disse midlene ønsker styret nå å investere i NDT relaterte prosjekter og bedrifter og skoler vil ha mulighet til å søke om pengestøtte fra FOP til diverse forskningsprosjekt.

Utskiftninger i FOP Styret:

Det ble også valgt ett nytt styre og det var flere sentrale personer som nå trakk seg ut for å overlate plassen til nye krefter.

Både Ordörande Peter Merck, Lars-Ove Skogh og konferanseansvarlig gjennom mange år Håkan Andersson, trer nå ut av styret.

Ny leder er Johan Murhen fra AB SandvikMaterials technology.

I løpet av konferanse dagene ble det snakket en del om å arrangere ett fellesnordiske NDT arrangement med jevne mellomrom.

Det ble også helt uformelt ytret



Tre markante skikkelser i svensk NDT historie blir takket av FOP Sveriges nye Ordförande Johan Murhen. De ble hedret for innsatsen i styrearbeid og med ECNDT 2018. F.V. Peter Merck, Lars-Ove Skog og Håkan Andersson

ønsker om at den eventuelle første fellesnordiske konferanse kunne holdes på Svalbard, men dette er selvsagt noe som må modnes frem og diskuteres i de nordiske NDT foreningenes styre og generalforsamlinger.

Peter takket for fremmøte og gav deretter ordet til FOP's nye Ordförande Johan Murhen som lovet å jobbe hardt og målrettet for foreningens medlemmer.



KORT FORTALT:

- Vannbasert magnetpulver uten faremerking og med 50% mer innhold av magnetpulver
- Kontrastmaling for MT med fantastisk dekning og utrolig kort tørketid
- Kombinert rød og fluoriserende penetrant som er lett biologisk nedbrytbar
- Vannvaskbare penetranter med bruksområde fra -20 til +100°C
- 500 ml spraybokser med 360°C opp/ned ventil
- Spraybokser med fargekode på lokk og boks

MER FORTALT?

Ta kontakt for gratis demonstrasjon!
Stein Lade: 91 66 06 44 / stein.lade@dacon.no



www.dacon.no





NITON PMI INSTRUMENT

Nye NITON XL5 er verdens minste og letteste PMI instrument bygget for presis analyse av metaller og legeringer

Innebygget mikro og makro kamera som gir økt sporbar rapportering



Makro kamera



Mikro kamera





Korrosjonsskanner for rørbend

OLYMPUS
Official Distributor

FlexoFORM™ Bend skanner fra Olympus er en unik og hendig phased array korrosjonsskanner. Den er utviklet for å forenkle inspeksjonen og redusere inspeksjonstiden av rørbend betydelig sammenlignet med konvensjonelle metoder. Skanneren er svært enkel i bruk og gjør det mulig med å mappe hele rørbend i ett skann!



Rask, enkel og fullstendig dekning

- 100% dekning av overflaten på rørbend med ett skann

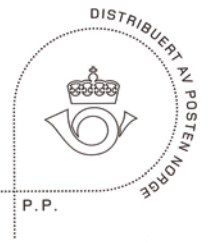
Høykvalitets data

- Forberedt POD med høyoppløst data (1mm x 1mm)
- Enkel fortolkning av data med C-scan bilder

Allsidig og kostnadseffektiv løsning

- Passer en rekke diametere
- Kompatibel med rør og rørbend
- Flere typer wedger for forskjellige applikasjoner
- Passer alle nyere Omniscan-apparater

B



NORGE

P.P.

RETURADRESSE:
Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving
Postboks 76 ■ 1378 Nesbru

Neste utgave kommer i September 2019
NB! Legg merke til at stoff som skal være med i neste utgave,
må være redaksjonen i hende innen 10 September 2019.

