

NDT
INFORMASJON

Nr. 3 desember 2014, 34.årgang

ISSN 0802-5509

**Informasjon fra Norsk Forening
for Ikke-destruktiv Prøving**





NYE RØNTGENAPPARATER FRA YXLON

SMART EVO serien bygger på den kjente SMART serien, men med en rekke forbedringer og nyheter.



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.



NDT INFORMASJON

NDT-FORENINGENS
MEDLEMSBLAD

Desember 2014
Nr. 3
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:
"Speider'n til havs"

Foto:
Stuart Mackle

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

INNHOOLD

Leder.....	4
Presidenten har ordet.....	5
NDT Nivå 3 seminar 2014 - Omtale	7
Produktnytt.....	8
Produktnytt.....	11
Norsk utstyr avslører Dreamliner-skader.....	18
Inspeksjon med Ultralyd prøvning på hule aksler	22
Artikkelstafett; Force Technology Norway	25
Produktnytt.....	27
Nye standarder for Ultralyd testing med Phased Array utstyr og implementering av disse hos produsenten.....	28
Produktnytt.....	30
Artikkelstafett; MOST Solution	33
«Stråling i focus».....	37
Produktnytt.....	38

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 (vise-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

3.dje utgave av NDT Informasjon 2014 inneholder følgende:

I spalten "Artikkelstafett" har vi nå kommet til den 40. etappen.

I denne etappen presenteres artikler skrevet av Per Arvid Lid fra Force Technology og Stuart Mackle fra MOST Solution AS.

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 Bjørn Helge Knutsen som ny artikkelforfatter fortsetter.

Artikkelen denne gang har tema om "Rapporterte hendelser 2014".

Naturligvis er det også omtale av årets NDT Nivå 3 seminar.

Seminalet var denne gang tilbake på Scandic Solli Hotell (Gamle KNA) i Parkgata. Her ble vi møtt av et hotell som har vært - og fortsatt gjennomgår - omfattende restaurering/oppussing og konferanselokalene samt restaurant og rom ble ansett som tilfredsstillende for seminaret utfra de kommentarene redaktøren overhørte.

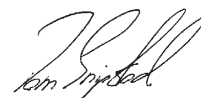
Og ja, for alle de som syntes tiden hadde gått fort så bekreftes dette ved at siste N3 seminar vi var med på dette hotellet var i 2007.

Seminalet ble gjennomført på en god måte og foreningens styre og sekretariat har gjort et godt stykke arbeid i forbindelse med planlegging og gjennomføring av seminaret.

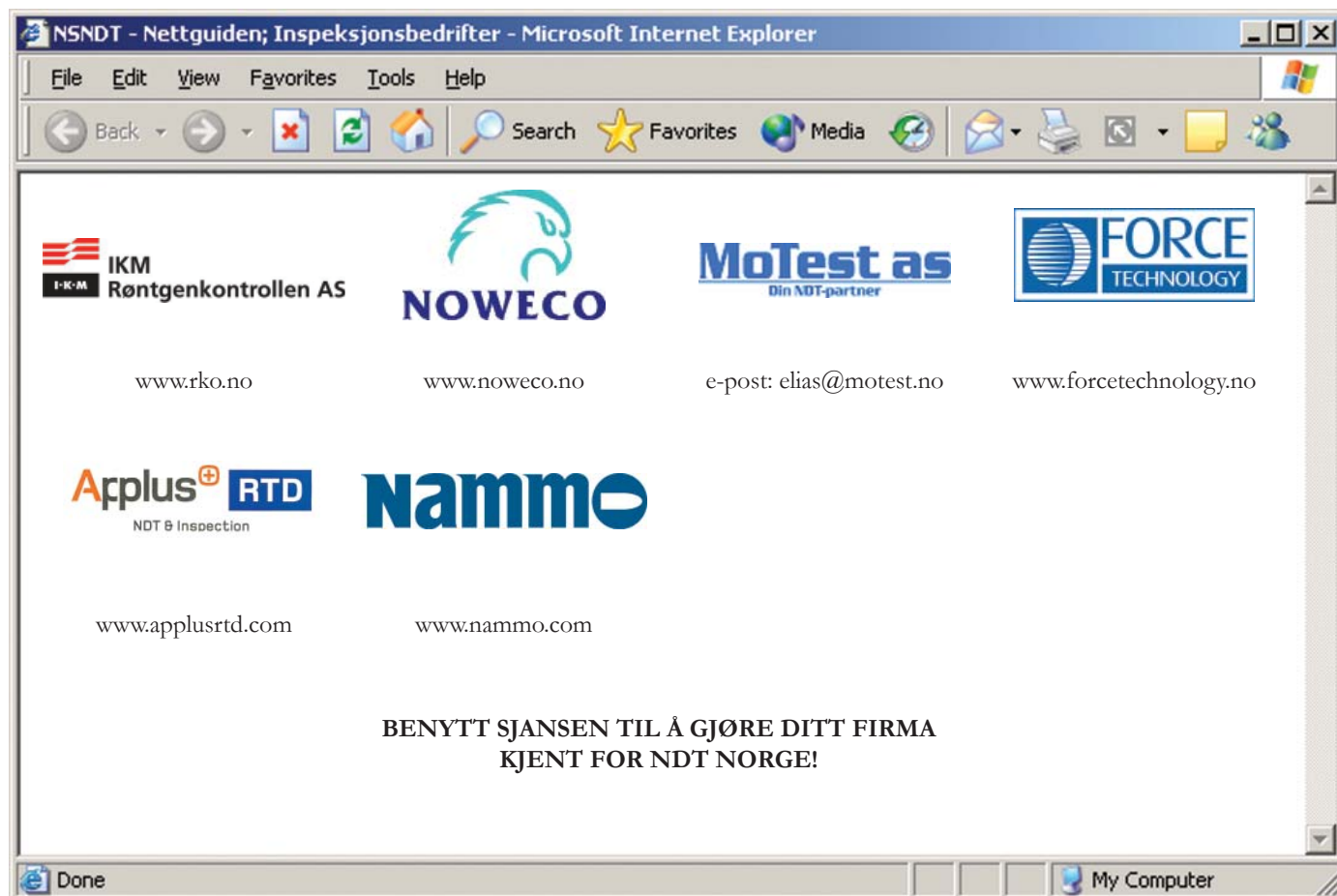
Redaksjonen gjengir en artikkel fra Teknisk Ukeblad med en glad historie fra Raufoss med norsk utviklet utstyr som benyttes for inspeksjon av flystrukturer.

Videre har vi mottatt artikler Steinar Hopland og Reidar Faugstad som er oversatte foredrag fra ECNDT i Praha.

Flere av innleggene fra European Conference in Non Destructive Testing i Praha 6. - 10. oktober er omarbeidet til artikler og vil bli gjengitt i bladet til informasjon for lesere av NDT informasjon i senere utgaver.



NETTGUIDEN; INSPEKSJONSBEDRIFTER



NSNDT - Nettguiden; Inspeksjonsbedrifter - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media Print Mail

IKM Røntgenkontrollen AS
www.rko.no

NOWECO
www.noweco.no

MoTest as
Din NDT-partner
e-post: elias@motest.no

FORCE TECHNOLOGY
www.forcetechnology.no

Applus+ RTD
NDT Inspection
www.applusrtd.com

Nammo
www.nammo.com

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

Done My Computer

PRESIDENTEN HAR ORDET

Årets nivå 3 seminar er avholdt, og for første gang på mange år måtte undertegnede avstå fra deltagelse. Årsaken til dette var et lite feilsteg på et stillas, noe som førte til et hurtig møte med moder jord.

Resultatet ble brudd i venstre kne samt brudd i håndleddet på samme side.

Operasjon og sykehusopphold er overstått, men mobiliteten og aktivitetsnivået er på et minimum siden hverken benet eller hånden skal belastes på mange uker.

Som en konsekvens av dette er også dette innlegget kraftig redusert denne gang.

Jeg hadde intensjoner om å belyse en rapport som er utgitt i Storbritannia vedrørende NDT og fagets rolle i det økonomiske landskapet i UK, men dette får heller vente til neste utgave.

Jeg vil gjerne takke foreningens medlemmer, styremedlemmer og sekretariatet for innsatsen i 2014, og jeg håper at alle får en fredelig og avslappet jul.

Frode Hermansen



Vi benytter anledningen til å presentere annonse for 12th ECNDT i Gøteborg 2018

12th ECNDT
GOTHENBURG-SWEDEN-2018

WELCOME TO GOTHENBURG
for the 12th European Conference on Non-Destructive Testing
Swedish Exhibition & Congress Center Gothenburg
June 11–15, 2018

The conference will be arranged within the cooperation of the Nordic countries. The conference venue will be at the Swedish Exhibition & Congress Center in the city center. In connection to the venue is the Gothia Tower Hotel area. Together they represent the largest combined conference and hotel facility in Europe. Gothenburg, the second largest city in Sweden is situated on the beautiful west coast, right in the heart of Scandinavia.

The conference will be inspired of the long NDT tradition in Nordic countries. In Sweden and Finland the energy sector and specially the nuclear power technology is a strong part in the development of efficient NDT. In Norway, the offshore industry with extreme environment material technology is important for the strong development in the area. In Denmark the wind power industry has led to new efficient NDT systems for large constructions.

ENERGY FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING

www.ecndt2018.com
ida.eriksson@csmndt.se

Contact information
LOCAL ORGANIZING COMMITTEE
Peter Merck (Sweden)
Frode Hermansen (Norway)

MARKETING AND SALES COMMITTEE
Håkan Andersson (Sweden)

TECHNICAL COMMITTEE
Håkan Wirdelius (Sweden)
Lars-Ove Skogh (Sweden)
Tomas Åström (Finland)

GOTHENBURG WELCOMES ECNDT
11-15 JUNE 2018
THE SWEDISH EXHIBITION CENTRE
go:teborg

go:teborg

Photos: Kåzer Engström, Erik Gilling, Anna Salkonen, Gothia Tower/Scania Museum, Kjell Rönner



Epoch 600

- ultralydapparat med enkel betjening

- Direkte, enkle menyer og snurrehjul
- 12-13 timers batterilevetid
- Bruker standard kabler og lydhodet

www.find-it.no

Tlf.: 701 50 400



Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving (NDT foreningen) arrangerte sitt tradisjonelle årlige seminar for NDT Nivå 3 personell i Oslo den 17. og 18. November.

Seminalet ble holdt på Hotel Scandic Solli - tidligere KNA hotellet - hvor seminaret tidligere ble holdt inntil seminaret vokste fra lokalene i 2007.

Tilbake til det opprinnelige seminarhotellet kunne vi konstantere at hotellet har gjennomgått betydelige oppgraderinger og bød på flotte fasiliteter.

NDT foreningen ser det som en stor oppgave å gi informasjon om NDT i form av konferanser og seminarer, der både nasjonale og internasjonale forelesere presenterer de siste nyheter innenfor NDT og nye erfaringer med tradisjonell NDT.

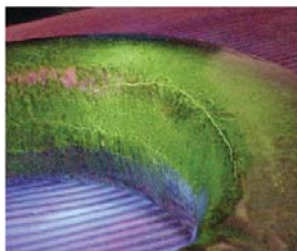
Seminalet henvender seg primært til NDT Nivå 3 personell, men også andre interesserte fra sektorer som eks. kvalitetssikring, produktkontroll, skoleverk, konsulentvirksomhet og forskning kan delta på seminaret.

Deltagelsen og interessen for disse seminarene har i de siste år vært økende og med bakgrunn i temaene for årets seminar, var arrangementskomiteen også i år spente på antall deltagere.

Seminar 2014 samlet igjen en stor deltagelse, hele 43 stk. betalende deltagere, i tillegg var det 11 nasjonale og internasjonale forelesere og 6 stk fra styret/sekretariat. I sum samlet seminaret denne gang 60 stk. deltagere.

Viljen til å delta på foreningens arrangementer forteller mye om hvilken status Nivå 3 seminaret har for å samle Nivå 3 personell til faglig påfyll av NDT relaterte temaer.

SEMINAR NDT NIVÅ 3-PERSONELL



Hotel Scandic Solli, Oslo
24.-25. november 2014



Seminalet ble åpnet av Visepresident i NDT foreningen Terje Gran som ønsket alle velkommen og informerte om programmet og nødvendige praktiske opplysninger.

Foreningens president - Frode Hermansen - var dessverre forhindret i å delta på årets seminar med bakgrunn i - som Terje uttrykker det - interne HMS forhold ved private gjøremål kan føre til uheldige omstendigheter med bl.a. gips og opptil flere dagers fravær. Vi ønsker Frode God bedring.

Deretter ble seminaret åpnet og Tor Harry Fauske fra styret var sesjonsleder og ga ordet til første foredragsholder Terje Gran som holdt foredrag med tittelen «**Sertifisering og praktisk kompetanse, Hva er status?**»

Generelt i Norge er det store strykprosjenter ved førstegangs-sertifiseringer.

Strykprosenten er på et stabilt nivå sett over tid



og det er jevnt fordelt om man stryker på teori eller praktisk prøving.

Ved resertifisering viser strykprosenten viser svak nedgang fra 2013 til 2014 noen steder mens den for MT er høy og ved RT er den høyere enn ved førstegangseksamen. For virvelstrøm derimot er den noe ujevn. Dette kan skyldes at det til nå har vært tildels få kandidater og utslagene vil dermed bli store.

Når kandidatene stryker er det stort sett praktisk prøving man feiler på. Det viser seg at og finne frem i standarder og vurdere akseptkriteriene er det mange som sliter med og ergo er dette noe som bør øves på før man avlegger eksamen.

Terje snakket også en del om DNV GL sitt engasjement med testing av praktiske ferdigheter hos operatører i Asia og Midtøsten.

Her ble det hevdet at SNT-TC-1A-basert sertifisering ikke er spesielt troverdig. Testingen startet i Korea ifm. godkjenning av firmaer, deretter fulgt av Kina og Singapore for det meste.

Metoden som ble benyttet for sertifisering var i stor grad adoptert fra Nordtest-ordningen.

Ikke overraskende, er det katastrofale dårlige resultater. Opp mot 90 % stryk. Med bakgrunn i fare for juks og at informasjonen sprer seg om de forskjellige objektene og dets feiltyper holdes alle prøveobjekter «hemmelige» og nummeridentitet skjules.

«Phased Array - kurs og sertifisering»

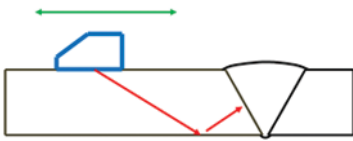
Steinar Hopland og Ben Gunnar Gundersen

Hopland startet først med å fortelle det helt grunnleggende om teknikken Phased Array.

Phased Array er egentlig komplekst/avansert tradisjonell ultralyd



Tradisjonell ultralyd går ut på at man benytter et lydhode (en lydinkel) av gangen (eks. 45° – 60° – 70°) for å undersøke en sveis og man må da føre lydhodet frem og tilbake for å kunne dekke hele sveisen med den aktuelle lydinkelen.



Phased Array lydheder kan sees på som flere små konvensjonelle lydheder plassert i et enkelt lydhode, lydstråler kan være «styrt» og «formet» elektronisk og teknologien kan gjelde for alle inspeksjonsprogrammer som er tradisjonelt utført av konvensjonelle UT metoder

Fordeler med Phased Array er bl.a. Redusert mekanisk bevegelse, Økt sannsynlighet for påvisning av defekter, Dynamisk fokusering, Økt følsomhet, Høy hastighets scanning samt at Digitaliserte data tillater Signalprosessering og Nye måter å visualisere resultater på

Kurs innen Phased Array hos Force Technology

Etter en ”trang” fødsel der det opprinnelig var planlagt en oppstart av Phased Array kurs og sertifisering i begynnelsen av 2011 har vi nå fått på plass et godt og etablert kurs og sertifiseringsforløp.

Etter at man hadde sett på litt ulike modeller for hvordan man best kunne igangsette et slikt kurs så endte man opp med et kompaniskap med et av de ledene firma innen Phased Array.

Eclipse, med hovedkontor i Canada, Waterloo, Ontario, holder egne kurs og sertifiseringer ihht ISO 9712 men de utfører også inspeksjon, utvikling og forskning. Force benytter seg av undervisningsmaterialet til Eclipse men det meste av det teoretiske undervisningsmaterialet og eksamener har nå blitt oversatt til norsk. Selve grunnlaget for innholdet av kurset og sertifiseringen er basert på EN ISO 9712/Nordtest Scheme. Kurset går over 3 uker der de to siste dagene er satt av til sertifisering, men pga etterspørsel så har vi nå etablert et 3 dagers ”forkurs” i forkant av de 3 ukene. Krav til minimum kurstimer er 120 og man skal ha minimum 4 måneder med praksis innen Phased Array, samt at man

må ha gyldig UT N2.

Består man sertifiseringen vil Phased Array komme som en tilleggssektor på UT N2-sertifikatet.

Timeplanen for kurset er utarbeidet detaljert slik at man kan hele tiden følge progresjonen i kurset og ikke minst kunne forberede seg.

Dersom man ønsker å delta på det 3 dager lange forkurset eller ”introduksjonskurset” så vil man kunne få både opplæring og en større forståelse av selve apparatet og grunnprinsippene med Phased Array.

Kompetansekrav for kurset og eksaminering er at man er sertifisert til min. nivå 2 i EN ISO 9712 før man kan avlegge eksamen i phased array.

Pr. dato er det gjennomført 3 kurs og eksaminering av tilsammen 18 kandidater.

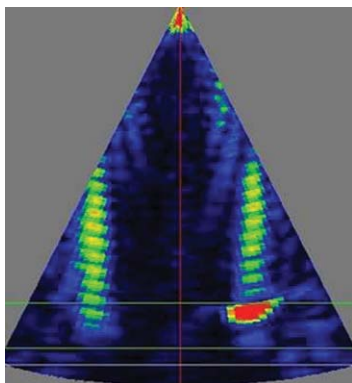


PRODUKTNYTT

Produktnytt B4SPA16/MB4SPA16

De nye phased array probene til GE er her, med det samme utseende og størrelsen til de konvensjonelle velkjente probene B4S/MB4S.

Med ett sektorskan mellom -30 og $+30$ grader kan man enkelt ved å rotere proben 360grader avsøke hele gjengepartiet på en bolt.



Probene har samme totale element størrelse og form som de konvensjonelle probene. Dette gir muligheten til å fokusere proben digitalt innenfor det samme nærfeltet som den konvensjonelle probe har. Det runde elementdesignet gir det et tettere og mer samlet fokusområdet en et rektangulært sammensatt element.

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

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

«Strålevernhalvtimen»

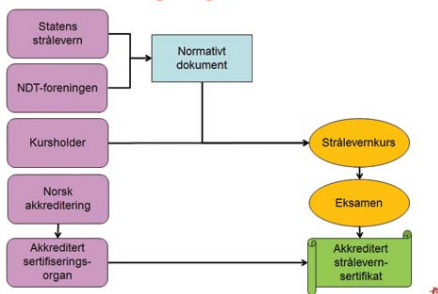
Bjørn Helge Knutsen er ny for NDT miljøet og forholdsvist nyansatt ved Statens Strålevern.



Vi ønsker ham velkommen i NDT miljøet og håper vi får se ham jevnlige på foreningens arrangementer.

Et av temaene var **Sertifisering** og Knutsen gjennomgikk systemet for å bli sertifisert både som arbeidsleder og som operatør.

Sertifisering - systemet



Radiografiuhell med isotoper.

Som omtalt i spalten «Stråling i Focus» var det sommeren 2014 innrapportert til sammen 4 tilfeller innen industriell radiografi. Disse fordeler seg på 2 tilfeller av teknisk svikt og 2 tilfeller av menneskelig svikt. Statens Strålevern har informert om undersøkelser og vurderinger i denne sammenhengen og oppsummert dette i et informasjonsskriv som er formidlet til radiografibedrifter, andre lands strålevernmyndigheter, samt via sine hjemmesider.

Fra salen fremkom det at ved et nylig tilfelle/hendelse hadde man prøvd å kontakte Statens Strålevern via beredskapstelefonen, men denne var ikke betjent. Dette er blitt tatt tak i internt ved Strålevernet og rutinene er blitt innskjerpet.

Knutsen informerte også om at det vil bli iverksatt et prøveprosjekt med elektroniske spørreskjema, såkalt «brevtilsyn». Dette vil komme i tillegg til stedlig tilsyn, pga begrenset kapasitet til stedlig tilsyn. Spørsmål i dette «brevtilsynet» vil være basert på tilsynsskjema, godkjenningssøknad og godkjenningbrev. Eventuelle avvik vil bli fulgt opp på «tradisjonelt» vis.

Siste del av dagen var viet til **Praktiske sesjoner/Work shops for h.h.v. Magnetpulverprøving og Penetrantprøving.**

Terje Gran, Arnfinn Hansen og Bent Slotnes hadde rigget seg opp med hver sine prøvestasjoner og det var anledning til å prøve ut de forskjellige metodene og teknikkene.



Magnetpulverprøving

Når det gjaldt Magnetpulverprøving et av temaene bruk av kvalitetsindikatorer vs varierende magnetiseringsmetoder og forskjeller mellom AC-, DC og permanent magnet og hvilke muligheter/alternativer de enkelte teknikkene ga samt kontrastmaling med måling av tykkelse og deteksjon av indikasjoner. Deltakerne fikk se hvordan dette forløp seg gjennom praktisk demonstrasjon.

Penetrantprøving var delt inn i 2 sesjoner hvorav Arnfinn Hansen tok for seg **rød penetrant** og dennes egenskaper med sjekk av kvalitet og hvordan teste selv eller stole på ISO 3452-2.

Noe som opptok Arnfinn var at kjemikalier som benyttes må testes. Hvordan vet vi at de holder det de lover?

Sertifiserte penetranter:

- Sertifiserte penetranter har en kjent ytelse, definert som følsomhet 1 (lav) eller 2 (medium) for fargede penetranter som definert i ISO 3452-2
- Inntrengningstiden som benyttes er definert i Tabell 8 i ISO 3452-2 og den er 5 minutter!
- I tillegg får man dokumentasjon av forskjellige egenskaper som tetthet,

overflatespenning, innhold av svovel og andre kjemiske elementer som kan være uheldige for objektet

DNV GL reiser rundt til lokalstasjoner rundt om i verden og holder kurs for de lokale inspektørene. Ettersom det er trøblete og sende kjemikalier med fly brukes derfor «lokale» PT- og MT-kjemikalier.

Dette betyr at det benyttes et vidt spenn av fabrikater fra anerkjente internasjonale produsenter til lokale produsenter vi ofte ikke har hørt om men som samtidig er/kan være en stor leverandør i de enkelte landene.

For å vise hvordan en penetrant skal brukes og hvordan indikasjoner ser ut, kan det benyttes en referanseplate av den typen som er beskrevet i ISO 3452-3 som inneholder 5 områder med stjerneformede sprekker med varierende diameter

Hvilke parametere må man ha kontroll på for å sammenligne resultatene?

Inntrengningstid, Framkallingstid,

Lysforhold,

Til tross for at de er produsert i h.h.t. ISO 3452-3 så er Type 2 Referanseblokkene å anse som individer. Det betyr at vi bør benytte den samme blokken for å ha så

like forhold som mulig
(Temperatur)
(Luftfuktighet)

Ved praktisk gjennomgang ble det testet flere blokker av ulike fabrikat som tydelig demonstrerte at det er viktig å benytte den samme blokken hvis man skal ha reproducerbare resultater.

Detektbarhet fluorescerende vs farget Fremkallermengde ved Bent Slotnes

Når det gjelder penetrantprøving med fluorescerende penetrant demonstrerte Slotnes på flere objekter hvordan følsomheten til denne type penetrant overgår den fargedes evner.

Her er også lysforhold sammen med mengde penetrant og inntrengningstider viktige elementer som er styrt via standardkrav.

Praktiske forsøk ble utført på diverse komponenter med reelle feil for å demonstrere følsomheten.

Fluorescerende penetrant finnes i mange varianter og følsomhetsklasser.

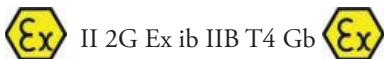
I forbindelse med middagen mandag kveld retter vi en spesiell takk til Force Technology AS

PRODUKTNYTT

Nye pipetellere fra Graetz.

GammaSmart one / two er svært robust, batteridrevet (2xAAA), i lommeformat og enkel å operere.

GammaSmart one er også godkjent for bruk i potensielt eksplosive atmosfærer av sone 1.



De detekterer gammastråling og røntgenstråling, noe som indikeres med tydelige lys og lyd- signaler. Økende doserate fører til en økende puls-frekvens.

Begge er sprutsikker (IP54) og bygget i aluminium som skjermer mot elektromagnetisk påvirkning.

En lysdiode indikerer at Gamma Smart er klar til bruk og varsler ved svakt batteri.

En plast klipp er brukt for å feste instrumentet til klær.

Vekten er kun 100g inkl. batterier.



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

Dag 2 av seminaret ble innledet og styrt av sesjonsleder Bjørn Korsmo.

“FROSIO Isoleringsinspektører” ved Arne Michelsen, FROSIO

FROSIO's formål er:

- å heve kvalitetsnivået på alle plan innen overflatebehandling og industriell isolering
- å virke gjennom å formulere kvalitetskrav og utarbeide opplæringsprogram for inspektører og operatører i forbindelse med forbehandling, påføring og inspeksjon av beskyttende belegg samt industriell isolering.

Etableringen av FROSIO. Det var frem til oppstarten av FROSIO ingen formelle krav til kvalifikasjonene for operatørene innen overflatebehandling. Det var heller ingen krav til hverken ledende personell eller personell ansvarlig for kvalitetskontroll og det var fritt frem for hvem som helst å etablere seg og samtidig kalle seg spesialist.



Faget hadde lav status og resultatet ble deretter ved at kvaliteten på utført arbeid varierte stort.

Vi opplevde at laveste pris som regel vant og til sist var det kunden som tok risikoen og som oftest måtte betale en høy pris for dårlig kvalitet.

Der var ingen formelle krav til kvalifikasjonene for personell som utførte inspeksjonsarbeid.

Industrien slet med vekslende og til dels dårlig kvalitet på arbeidet utført.

Malingsleverandører ønsket å oppgradere sitt service personell og entreprenørene innså nytten av å ha kvalifiserte arbeidsledere som en del av sitt kvalitetssystem og FROSIO ble etablert 1986

NDTHÅNDBOKEN



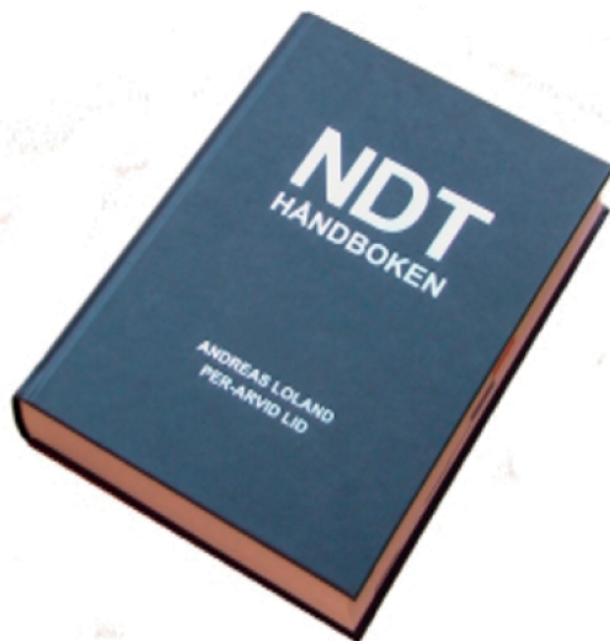
NDTHANDBOKEN.NO

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

FIND ! T®
Inspeksjonsutstyr AS



Nortec 600

- en ny dimensjon innen virvelstrøm

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

www.find-it.no

Tlf.: 701 50 400





Skjematisk fremstilling av Frosio sertifiseringsorganisasjon.

I flg. Michelsen ble følgende oppnådd med innføring av ordningen:

- Bedret status for faget
- Økt fokus på kvalitet
- Betydelig forbedring i HMS-arbeidet
- Økt kompetanse i alle ledd i så vel ledelse som produksjon og inspeksjon av Overflatebehandlingen

FROSIO sertifiseringsordning skal være til nytte for isoleringsbransjen gjennom og

- Bruke våre ressurser til kompetansebygging innen bransjen
- Ny aktivitet til styrking av organisasjonen
- Medlemsrekruttering
- Styrke merkevaren FROSIO

Kravene til sertifisering som isoleringsinspektører er følgende:

- Opplæring
 - Gjennomføre et 80 timers kurs arrangert av en FROSIO godkjent kursholder
- Kunnskap
 - Bestå teoretisk eksamen
- Ferdigheter
 - Bestå praktisk eksamen
- Dokumentere erfaring

Pr. dato er det 126 stk. FROSIO sertifiserte inspektører i Norge.

“Semiautomatisert puls-ekko-scanning for utmattingsprekker i rot området på risere” ved John Kr. Berntzen, Certex Offshore Services

Berntzen fortalte om et konkret prosjekt med at i forbindelse med 5 års klassing av risere kom



kunden med krav spesifisering basert på global-analyse om at rot området i sveisen er utsatt for utmatting. Utstyrseieren kom med forespørsel om det kunne utvikles et mekanisert system basert på ultralyd for å kunne avdekke og monitørere eventuell utmatting i rot området. Bakgrunnen for dette var manglende tillit til manuell scanning.

Videre ønsket de å stabilitet og repeterbarhet i forbindelse med scanningen.

Med dette som bakgrunn ble prosessen for å etablere relevant teknikk og utstyr gjennomgått av Berntzen i et interessant foredrag.

Erfaringer som Berntzen fremholdt var bl.a. at Scanning av rot området er krevende for en operatør og at partene i prosjektet gjennom prosessen med å ta frem løsninger for kalibrering og rett utstyr etc. var samarbeidsvillige og åpne for løsningsforslag.

Tapering sonen gjør at lyden brekker i en annen retning og signalet kan være vanskelig å tolke og manuell scanning av rot området med uryddig rot er tilnærmet umulig å oppnå tilfredsstillende resultat. Mekanisert scanning med riktig lydhode gir gode signal fra rot området og god stabilitet i scannet. Det gir også en trygghet for operatørene i og med at det gir en god repeterbarhet samt at det også gir kortere scanningstid.

“Advanced Ultrasonic Weld Inspection Strategy” ved Helge Hagenes & Alan Maclean, Aker Solutions



Presentasjonen til Maclean og Hagenes var å øke forståelsen av avansert ultralyd i form av sveiseinspeksjon, vise betydningen av god inspeksjons design, innvirkning på POD og Akseptkriterier gjennom å vise feil deteksjons prinsipper - puls-ekko teknikker og TOFD, Inspeksjon Design – Phased Array og kombinert PA & TOFD, Standard - Phased Array & TOFD, Aksept kriterier og Aker Solutions Inspeksjons Metodikk.

Hagenes og Maclean viste gjennom foredraget forskjellene mellom PA og TOFD som i hovedsak er :

Phased Array- Prinsipper

Phased Array teknologien modifierer elektronisk ultralyd-probens egenskaper for å generere små bølger som virker med hverandre. Denne diskre tidsforsinkelsen mellom elementene er kjent som «Phasing» derav navnet Phased Array. Bølgene er generert med en liten tids forsinkelse for å kunne generere fokuserings egenskaper og stråle styring.

Phased Array's evne til å elektronisk manipulere ultralyd strålen og frembringe flere vinkler samtidig kan forbedre POD vesentlig fra konvensjonell UT med korrekt inspeksjon utforming.

Time-of-Flight Diffraction- Prinsipper
Det grunnleggende arrangement av en TOFD teknikk består av to prober i en sendermottaker konfigurasjon.

Vanligvis brukes TOFD som en tilleggs teknikk til puls-ekko og blir sjeldent brukt alene.

Deteksjon av plane feil er ikke basert på vinkelrett refleksjon som med Puls ekko metoder (Phased Array og konvensjonell UT), men er avhengig av diffraksjons respons. Deteksjon and størrelse bestemmelse er uavhengig av reflektorens orientering.

Hagenes informerte også om et prosjekt hvor Radiografi var erstattet av automatisert PA & TOFD. Her var det gjennomført 530 sveiseinspeksjoner med vellykket resultat hvor det var 100% samstemt resultat mellom PA & TOFD.

“Nye bestemmelser for merking av kjemikalier”

ved
Torfinn Fongen, Holgen Hartmann AS



CLP = Classification, Labelling and Packing

Det kommer nå et nytt harmonisert Europeisk regelverk for klassifisering, merking og pakking av stoffer.

I dette nye regelverket er det lite rom for nasjonale unntak og det er en mye mer omfattende klassifisering.

Gamle piktogrammer erstattes av nye og det er endringer i oppbyggingen av SDS. Gamle R og S setninger (Risiko og Sikkerhet) forsvinner.

Nammo Raufoss, NDT-laboratorium

DIN PARTNER FOR Å VERIFISERE KVALITET

Vi forstår behovet for kvalitet og med vår kompetanse innen ikke-destruktiv prøving forsikrer vi at prøving/kontroll blir utført etter kundens krav.





PORTABEL HARDHETSMÅLING

SonoDur2 fra NewSonic med vickersdiamant.

SONODUR 2

Apparatet er velegnet for bruk på homogene og finkornede materialer, målingene foregår svært raskt og kan enkelt utføres på store deler eller i områder med vanskelig tilkomst.

Dataoverføring til PC foregår via USB, blåtann eller trådløst nett.

Typiske bruksområder er test av sveisesøm / HAZ, større deler, overflatesjikt, løpebaner, belegg / coating.

Hardheten oppgis i vickers, tilgjengelige laster er fra 1 til 10 Newton avhengig av valgt probe..



Equostat 3 fra Proceq måler etter Rockwell-prinsippet.

EQUOSTAT 3

Equostat 3 er en ny hardhetsmåler som arbeider etter Rockwell-prinsippet, men sammenliknet med stasjonære hardhetsmålere har Equostat 3 en skarpere inntrykkshål samtidig som man anvender mindre inntrykkskraft.

Det minimale inntrykkmerket etter måling er så lite at Equostat 3 er kvalifisert som et NDT-instrument.

Konverterer til alle vanlige skalaer og brukes enten direkte mot PC eller via USB kabel, eller sammen med EquoTip 3.

Bruker blir instruert direkte når trykket skal belastes og slippes.

Kan leveres med adaptere for mange ulike applikasjoner.



Det vil være en overgangsordning fram til 2012 for eksisterende stoffer men CLP skal være obligatorisk fra 1.6.2015 for stoffblandinger. Det vil være en overgangsordning fram til 1.6.2017 for eksisterende stoffblandinger

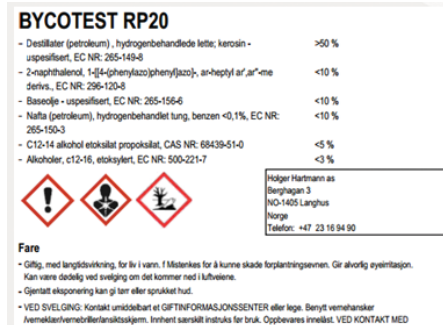
Nytt er det at det er inndelt i nye Fareklasser med Farekategorier og forkortelser, likeledes er det innen Helse og Miljøfarer med Farekategorier og forkortelser
Fongen viste eksempler på begge klasser og eksempler på nye etiketter som skal være påsatt produktet.



Det er selvsagt at også Sikkerhetsdatablad og etikett skal stemme overens



eks fra sikkerhetsdatablad



og et eksempel på ny etikett med CLP klassifisering, nye piktogrammer og nye H-setninger.

Produktregisteret - Produktinformasjonsbanken (PIB).

Alle som produserer eller importerer mer enn 100 kg merkepliktige stoffblandinger skal registrere det hos Produktregisteret

Dette er åpen informasjon og SDS legges over i PIB og samkjøres med blant annet ECO Online.

Informasjon om CLP merking kan hentes på <http://www.miljodirektoratet.no/CLP/>

“UT reflektortyper Kan forhold i sensitivitet for to ulike reflektortyper bestemmes? Teroretiske begrensninger og praktiske løsninger” ved Håkon Stokka Hasting, DNV GL

Kan følsomhet mellom 2 typer sammenlignes?



Her var utfordringen om hvordan responsen fra en reflektortype relateres til en annen reflektortype?

Hasting tok oss med gjennom sitt foredrag gjennom sammenligning av resultater av inspeksjoner av det samme objektet med forskjellige kalibreringer og en del praktiske betenkeligheter.

Et av spørsmålene som ble stilt og besvart var hvorfor sammenligne respons?

Her mente Hasting at svaret var at referanse reflektorer simulerer forskjellige typer av feil.

Kalibrering mot en annen type reflektor enn feilen er ikke representativ. Referansereflektorsignalet ved en spesifikk dybde er bare et tall som kan reproduseres ved en annen type reflektor.

Forskjeller mellom reflektorer fra flatbunnede hull, sideborede hull og overflatespor ble grundig belyst.

“Hva påvirker synet vårt Synsskarphet, Fargesyn og fargeoppfattelse, Degenerering av fargesyn og synsskarphet, Ulike synsprøver”

ved Helle K. Falkenberg, Optiker & førsteamanuensis ved Institutt for optometri og synsvitenskap, Kongsberg

Falkenberg foreleste om øyet og synsfunksjonen og var spesielt opptatt



av synsskarphet og kontrastsyn, fargesyn og de ulike testene som benyttes for å

verifisere forskjellige typer syn og årsaker til redusert synsskarphet og fargesyn.

Falkenberg hevdet at gjennom NDT operatørens arbeid er det visuelle ofte det viktigste som oppfattes og derfor er synet meget viktig.

Dette gjelder eks. ved inspeksjon av tilvirkning nye konstruksjoner (sveis, slip, støp), og avdekke feil og mangler ved eks. montasje, sjekk og verifisering av overflatebehandling, avdekke deformasjoner, påvirkning av degraderingsmekanismer (erosjon, korrosjon, varmeskader) og inspisere for overflatedefekter (f.eks. sprekker). Visuell inspeksjon er ofte kostnadseffektivt, gir umiddelbart resultat, kan utføres med og uten hjelpemidler (fiberoptikk, forstørrelsesglass, mikroskop, video, robot).

Falkenberg gikk igjennom forskjellige testers egenskaper og krav samt prosedyrene som er anbefalt for synstesting av NDT operatører.

Menneskets synsfunksjon er sammensatt av Synsskarphet (Visus, oppløsningsevne), Kontrastsensitivitet, Lys- og mørkeadaptasjon, Fargesyn, Synsfelt (perifert og sentralt), Persepsjon av bevegelse og Øyemotorikk/ samsyn og det faktum at disse endres gjennom livet.



Etter foredraget ble flere av N3 gitt instruksjon og er nå godkjente godkjent for testing av nærsyn og fargesyn og fikk utdelt “Opplæringsbevis” på at dette er gjennomført.

Terje Gran avsluttet seminaret og takket alle for nok et godt seminar.

Artikkel gjengitt fra Teknisk Ukeblad

Tillatelse gitt av redaktør Tormod Haugstad og journalist Per Erlien Dalløkken.
Red

NORSK UTSTYR AVSLØRER DREAMLINER-SKADER

Ultralydkameraet fra Raufoss er tatt under vingene hos både Boeing og Airbus



Dolphicam heter ultralydkameraet som brukes til ikke-destruktiv testing (NDT) av komposittmaterialer. Nå kan det også undersøke karbonfiberskroget på Boeing 787 Dreamliner.

BOEING TOK KONTAKT

Dolphicam er utviklet av Dolphitech AS på Raufoss

I vedlikeholdsmanualen for B787, som flyprodusenten reviderte 30.april, har Dolphicam fått sitt eget kapittel og er inkludert som en akseptert metode for å undersøke flyet for visse skader.

Boeing hadde hørt om løsningen vår og kontaktet oss i mai i fjor. De fikk tilgang til kameraer for å starte sitt eget sertifiseringsløp. Det er dette arbeidet som nå er ferdigstilt, forteller produksjef Jan Olav Endrerud i Dolphitech.

LITE LETT OG ENKELT

Ikke-destruktiv testing er en utfordring når det gjelder polymerbaserte komposittmaterialer. Materialenes sammensatte natur gjør at inspeksjon og tolkning av resultater er mer komplisert enn for mer tradisjonelle flymaterialer.

Dersom et aluminiumsskrog har vært gjennom for eksempel kraftige haglbyger, lynnedslag eller en påkjørsel, kan skadene leses av med det blotte øye. Men selv om et karbonfiberskrog mangler den synlige bulken, kan det likevel være skadet.

Dolphitech-utstyret er meget portabelt.

Annet utstyr på markedet har gjerne større kameraenheter som må koples til industrielle PC-kofferter.

Dolphicam er håndholdt med en standard windowstablet som visningsenhet.

Transduceren benytter tørrkopling, slik at man slipper gel eller vann som koplingsmedium.

Dessuten er utstyret enkelt og bruke. Det legger grunnlag for konseptet "remote NDT" som Dolphitech jobber med. Det vil si at NDT-eksperten sitter i et kontrollrom hvor som helst i verden og fjernavleser og -analyserer data som sannes inn av en feltinspektør som ikke behøver å ha ekspertise på feltet.



Dolphicam

Foto: Dolphitech



Det å ha mulighet for å teste avanserte komposittstrukturer for skader på en enkel måte er viktig.

IVER E. JENSEN, DAGLIG LEDER I NASJONAL SENTER FOR KOMPOSITTKOMPETANSE



Komposittfly: Både Boeing 787 (t.v.) og Airbus 350 har komposittskrog. Dolphitech lager NDT-utstyr som foreløpig er godkjent til vedlikehold av B787 og trolig snart også på A350.

Foto: Xinhua

Daglig leder i Nasjonalt senter for komposittcompetanse, Iver E Jensen er imponert over hvordan raufosselskapet har lyktes så langt:
- Det å ha mulighet for å teste avanserte komposittstrukturer for skader på en enkel måte er viktig. Jeg tror Dolphitech-scanner vil få et større marked etterhvert som flere fly, biler, tor med mer blir produsert i kompositt. Når de kommer i testmanualene hos de store flyprodusentene, vil det medføre at flere legger merke til denne unike og gode NDT-scanneren, mener Jensen.

AIRBUS ER OGSÅ PÅ BANEN

Dolphitech har fra før et samarbeid med den andre flygigigianten i verden, Airbus, om å utvikle et nytt NDT system.

Airbus har beskrevet Dolphicam-teknologien som unik målt i prestasjon i forhold til pris når det gjelder håndholdt utstyr. Flyprodusenten mener systemet vil gjøre NDT-prosesser i produksjon og vedlikehold raskere og bidra til at brukerne sparer tid og penger.

I dette tilfellet har Boeing hatt en raskere sertifiseringsprosess enn Airbus. Men det er høyt prioritert arbeid og ekstremt

viktig for oss å få teknologien akseptert også av Airbus. Det vil bety at vedlikeholdsorganisasjoner kan bruke samme utstyr både på B787 og A350, påpeker Endrerud.

A350 XWB er det nye langdistanseflyet fra Airbus som skal konkurrere med B787/B777 og etter planen skal settes i drift til høsten. B787 har vært i drift i 2,5 år og det er bygget rundt 130 fly.

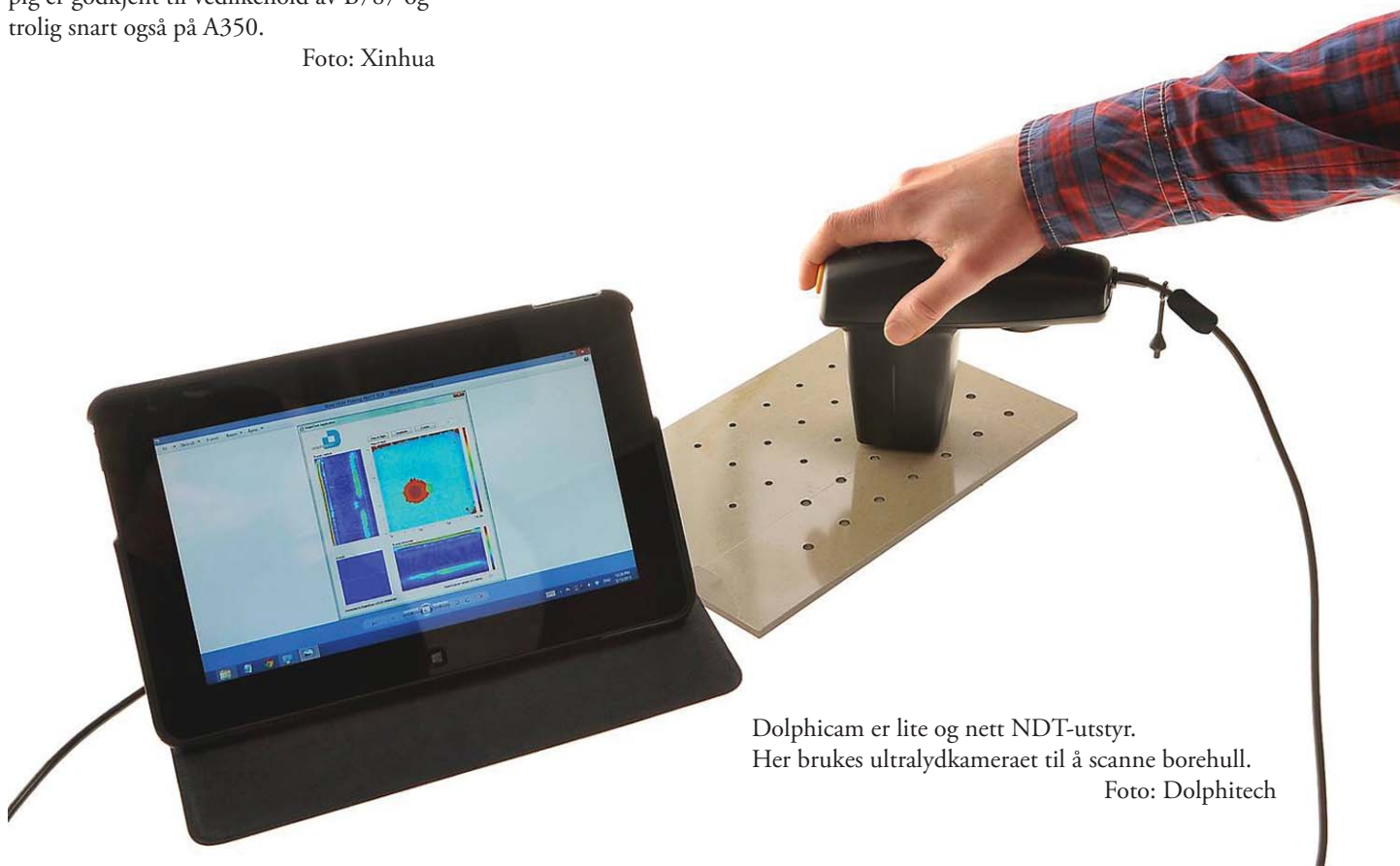
FRA LUFFERTIL BIL

Ved siden av aerospace satser Dolphitech på automotive.

Bruken av komposittmaterialer vokser også innenfor bilindustrien.

– Det er i ferd med å komme flere serieproduserte biler med karbonfiber også i strukturelle elementer.

Vi er nå i et prosjekt med et stort, europeisk konsern med tanke på å lage spesielløsninger som gjør verksteder i stand til å håndtere skader på karbonfiberstrukturer, opplyser Endrerud.



Dolphicam er lite og nett NDT-utstyr. Her brukes ultralydkameraet til å skanne borehull.

Foto: Dolphitech

NOW IS THE TIME

YXLON Copenhagen heralds a new era of smarter workflows for your portable X-ray applications, with the SMART EVO series.

Half a century is a long time to have been a world leader. And if there's one thing we've learned, it's that if we want things to stay the same – we have to change.



NOW IS THE TIME

YXLON Copenhagen heralds a new era of smarter workflows for your portable X-ray applications, with the SMART EVO series.

TIME FOR A CHANGE

Half a century is a long time to have been a world leader. And if there's one thing we've learned, it's that if we want things to stay the same – we have to change... Welcome to a new range of superior portable X-ray systems. It's a definite change for the better.

Inspeksjon med Ultralyd prøvning på hule akslinger.

Oversatt med kort oppsummering av Reidar Faugstad

Deutsche Bahn AG bruker automatiserte ultralydkontroll systemer for ikke-destruktiv prøvning av hule aksler. Dette for å påvise stressinduserte tverrgående defekter på et tidlig stadium.

Testingen utføres mens akslene fremdeles er montert på toget. Inspeksjonssystemer bruker faste vinkler på lydhodene, med følsomhet på 2 mm dype feil for tverrgående - sekulære defekter. For påvisning av referanse defekten på 2 mm brukes A-Scan.

Den konvensjonelle testingen gjør ingen forskjell mellom "falske indikasjoner" og virkelige sprekker.

Demontering av hjulsett med etterfølgende fjerning av komponentene gjennomføres normalt for å bestemme årsaken til refleksjoner.

Analyse av array-teknologi med SAFT-evalueringslogaritme (SAFT - synthetic aperture focusing technique), utviklet av DB Systemtechnik med partnere, fører til en bedre evaluering av signaler som fremkommer under prøvningen. Da mellom de ekko som kommer fra reelle defekter og de signaler som kommer fra falske defekter.

Analyse ved hjelp av SAFT og Phased Array Teknologien fjerner den ekstra operasjonen det er å demontere hjulakselen for å finne årsak til identifiserte indikasjoner.

Kombinasjonen mellom

SAFT-evalueringslogaritme og Phased Array Teknologien gis det mulighet til å kunne evaluere signaler fra en sprekkspiss og signal som fremkommer grunnet «hjørne effekten».

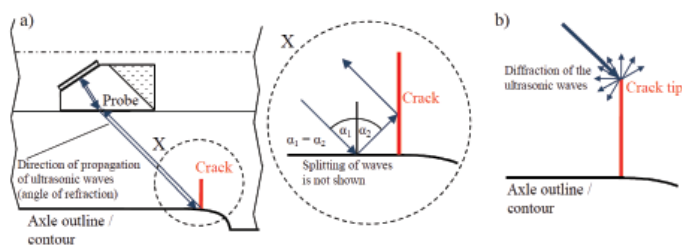


Fig.1 a) signal fra «hjørne effekten». b) refleksjon fra sprekkspissen.

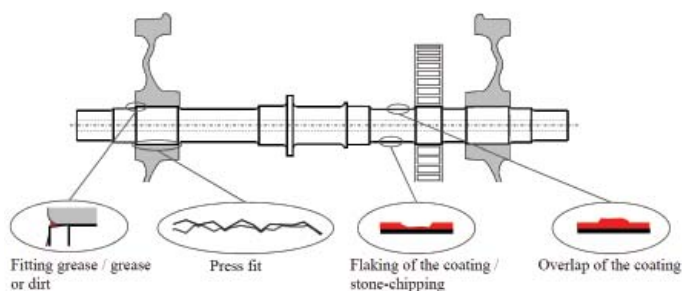


Fig. 2 mulige falske indikasjoner.

Inspeksjonen for tverr defekter (sprekker) er i hovedsak gjort med vinkelen på 37 ° i begge retninger. Hele testen utføres samtidig over hele lengden av akselen.

Følsomheten for de tverrgående defekter blir utført ved hjelp av kalibrering på aksler med referanse reflektorer.

Referanse reflektor er satt inn på hver relevant ytre diameter.

Referanse reflektorer er sagsnitt med en dybde på 2 mm.

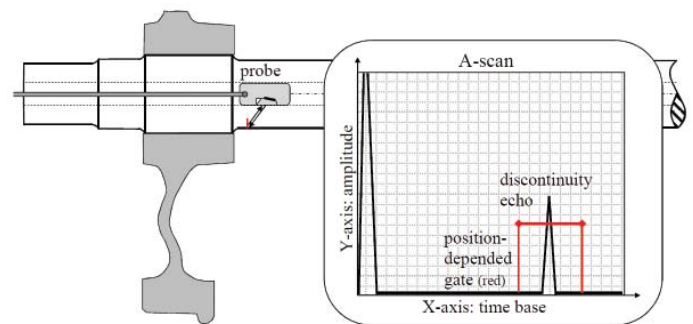


Fig.3 Prinsipp for prøvningen med lydhode innvending med visning i A-Scan.

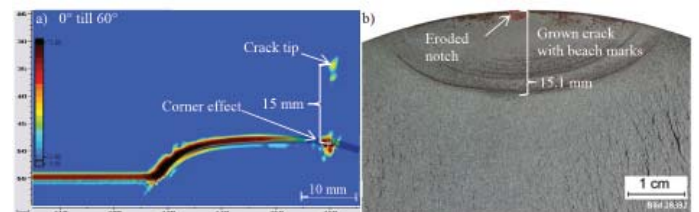


Fig.4 a) SAFT-B skanning av kunstig defekt som ble produsert vha. vibrasjon. b) overflaten av den undersøkte sprekk med en målt dybde på 15,1 mm.

Referanse:

Foredrag Tu.E.1.3, ECNDT 2014 I Praha.

Arne ROHRSCHEIDER, Hartmut HINTZE, Thomas OELS-CHLÄGEL

Department of Non-Destructive Testing, DB Systemtechnik GmbH; Bahntechnikerring 74, 14774 Brandenburg, Germany, Phone: +49 3381 812 353; Fax: +49 3381 812 348; e-mail: arne.rohrschneider@deutschebahn.com, hartmut.hintze@deutschebahn.com, thomas.oelschlaegel@deutschebahn.com



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).

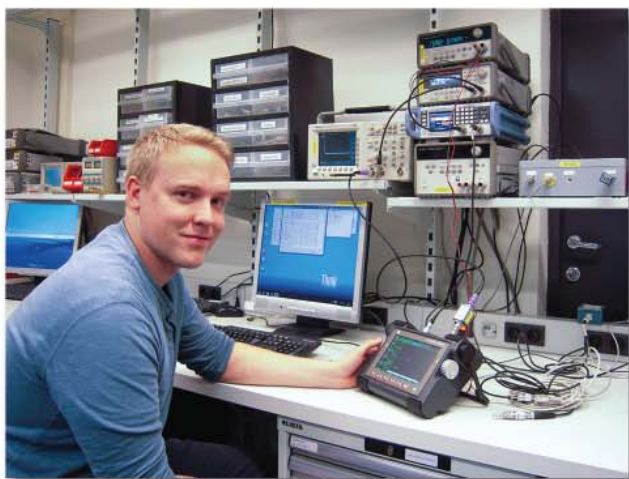
Instrumentet har innebygget kamera som standard og har mulighet for å fokusere røntgenstrålen til 3mm (opsjon). Ideell for PMI på sveis.





SERVICE NDT og DT

Holger Hartmann tilbyr nå EN-kalibrering av ultralydinstrumenter.



EN 12668-2

Vi har nylig investert i teststasjon for EN12668-2 kalibrering av ultralyd instrumenter. Dette innebærer en mer omfattende test av apparatene for bedre å sikre kvaliteten på kalibreringen.

SERVICE PÅ LANGHUS OG KOKSTAD

HolgerHartmann har moderne og velutstyrte serviceverksteder for NDT og DT utstyr. Vi holder oss godt oppdatert med vedlikehold, fornying av instrumentpark og utstyr for kalibrering. Vi har en høyt kvalifisert stab av serviceingeniører og teknikere med bred kompetanse i de forskjellige fagfelt. Våre ingeniører og teknikere oppdateres kontinuerlig på nytt utstyr. Vi utfører selvsagt også service ute hos kunder på utstyr hvor dette er mest hensiktsmessig.

FORCE Technology Norway AS

Av Per Arvid Lid



FORCE Technology flyttet i 2010 inn i nye moderne lokaler i Mjåvannsvegen 79, som var spesielt tilpasset for å avholde kurs generelt og NDT-kurs spesielt.

Nordens største tilbyder av NDT-kurs!

FORCE Technology 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.

FORCE Technology Norway AS er et heleid datterselskap av den danske stiftelsen FORCE Technology, og har 230 ansatte og en omsetning på ca. 300 MNOK.

FORCE Technology Norway AS er delt opp i 5 divisjoner og er lokalisert på 8 steder i Norge, fra Hammerfest i nord til Kristiansand i sør.

I Kristiansand er vi 30 personer fordelt på 2 divisjoner, Inspeksjon og Training & Certification.

FORCE Technology Training Norway AS (Training) er et eget aksjeselskap, men hører under divisjon Training & Certification.

Training ledes av Frank Haddeland, har 8 ansatte hvor 3 personer er instruktører på heltid.

Det resterende personellet innehar en støt-tefunksjon for Training.

Historikk.

På 1980-tallet var DNV den rådende kurstilbyderen inn NDT-kurs.

DNV besluttet å slutte med NDT-kurs rundt 1987 da Robit Training, med blant annet Peer Dalberg og Einar Onsvaag, begynte å avholde NDT-kurs selv.

Robit Training ble kjøpt opp av Corrocean i 1997 og endret navn til Robit Technology.

I 2003 kjøpte FORCE Technology opp deler av Corrocean, blant annet kursaktiviteten.

Tor Bernt Sunde startet på begynnelsen av 1990-tallet TBS kurs- og kompetanse-senter som i 1996 ble Eurocert AS. Eurocert AS ble kjøpt opp av IQI AS i 2004 etter noen krevende år.

NDT MEDLEMSPROFIL

OPPFORDRING

FRA WEB REDAKTØREN
OG SEKRETARIATET

NDT.NO:
FOR AT NDT.NO SKAL FUNGERE
OPTIMALT ER DET
VIKTIG AT MEDLEMMENE
OPPDATERER SIN
MEDLEMSPROFIL.

Trenger du nytt passord; kontakt
sekretariatet@ndt.no



I Mjåvannsvegen 79 er det bl.a 5 moderne undervisningsrom med elektroniske tavler, praksisrom i forbindelse med undervisningsrom, RT-bunkers, kantine og oppholdsrom.

Så på 2000-tallet var det 2 store kurstilbydere, FORCE Technology Norway AS og Eurocert AS, men i 2007 ble Eurocert AS kjøpt opp av FORCE Technology.

Det ble bestemt at kursvirksomheten i FORCE Technology skulle legges til Kristiansand.

Fasiliteter.

I 2007 hadde vi lokalene i Lumbeveien, som var et gammelt industribygg som var innredet til sitt formål.

Etter hvert ble disse lokalene for små og var heller ikke av den standarden som FORCE Technology ønsket å ha. Derfor flyttet vi i 2010 inn i nye moderne lokaler i Mjåvannsvegen 79,

som var spesialtilpasset for å avholde kurs generelt og NDT-kurs spesielt.

Vi har 5 moderne undervisningsrom med elektroniske tavler, praksisrom i forbindelse med undervisningsrom, RT-bunkers, kantine og oppholdsrom.

I kantina serveres det varm mat hver dag hvor ansatte og kursdeltakere møtes til en hyggelig prat.

Vår kantinedame fra ISS, Kaja Røste, er en humørspreder som alltid lager god mat og sprer masse glede.

Kurstyper.

FORCE Technology Training Norway AS er et selskap i stadig utvikling og kan som første kurstilbyder i Norge tilby kurs innen Phased Array.

Vi har inngått et samarbeid med det anerkjente firmaet Eclipse Scientific fra Canada.

Pr. dags dato avholdes kursene med canadisk instruktør, men på sikt vil kursene avholdes av oss ved Steinar Hopland.



Kursdeltakerne har muligheter for å slappe av i lyse trivelig lokaler

Vi vil også i løpet av våren 2015 holde vårt første TOFT-kurs.

Her har vi også et samarbeid med Eclipse Scientific hvor vi på sikt vil kjøre kurset selv.

I tillegg til disse nye kursene har vi ordinære NDT-kurs i

- Magnetpulver,
- Penetrant,
- Radiografi,
- Virvelstrøm,
- Ultralyd og
- Visuell på alle nivåer samt
- Spesialkurs innen ultralyd som støp og duplex.

Det tilbys også kurs innen:

- Strålevern ved industriell radiografi,
- Kjeloperatør/kjelpasser,
- Sveiseinspektør (NS-477),
- Driftsinspeksjon N1 & N2 og
- Oversikt kurs innen NDT.

Markedet.

I de siste årene har det generelt vært veldig gode tider med stort behov for NDT-personell.

Vi har hatt godt belegg på kursene våres de siste årene, men er veldig spent på kommende år.

Statoil har sendt ut krav om kostnadsreduksjon til leverandørindustrien, investeringene offshore reduseres i 2015 og en del oljerelaterte bedrifter har sagt opp eller permittert personell.

Vi håper selvfølgelig at aktiviteten opprettholdes for våre kunder i overskuelig fremtid, da dette også påvirker vår aktivitet i Training.

Da er det tid for å levere stafettpinnen videre, og vil dermed utfordre Tore Olsen i Quality Welding AS til å skrive neste artikkel.

 **NDT MEDLEMSPROFIL**

OPPFORDRING

**FRA WEB REDAKTØREN
OG SEKRETARIATET**

NDT.NO:
FOR AT NDT.NO SKAL FUNGERE
OPTIMALT ER DET
VIKTIG AT MEDLEMMENE
OPPDATERER SIN
MEDLEMSPROFIL.

Trenger du nytt passord; kontakt
sekretariatet@ndt.no

PRODUKTNYTT

Prøveemner med feil.

Prøveemner fra FLAWTECH med innlagte feil leveres med fasit og for alle NDT metoder.

Godt egnet til opplæring og trening av NDT personell.

DK-1 er et NDT demonstrasjon sett for metodene RT, UT, MT og VT.

Det er også 5 andre sett tilgjengelig; magnetpartikkel og penetrant, standard røntgen, røntgen referanse, standard ultralyd og visuell-testing.

For mer info, se vår hjemmeside eller kontakt Anders Langeland



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

Nye standarder for Ultralyd testing med Phased Array utstyr og implementering av disse hos produsenten

Foredrag gitt i forbindelse med 14. ECNDT

Artikkelforfattere: Johannes Buechler 1, Udo Schlengermann 2. 1 GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Hürth, Tyskland

Oversatt av Steinar Hopland, NDT foreningen

Sammendrag

Standardisering av ultralyd testutstyr blir av stor betydning ettersom det globale markedet krever konformitet av testutstyret til internasjonale standarder.

I likhet med den europeiske standarden EN 12668: 2010 for verifisering av konvensjonell UT utstyr som er delt inn i tre deler, er den nye internasjonale standarden EN ISO 18563 for verifisering av ultralyd Phased Array utstyr også delt inn i tre deler som dekker utstyr i frekvensområdet fra 0,5 MHz til 10 MHz:

Del 1: Phased Array-instrumenter;

Del 2: Phased Array-prober;

Del 3: Phased Array-systemer.

På grunn av det store antall kanaler med Phased Array-systemer blir de nødvendige målinger for samsvars-erklæring for instrumenter og lydholder omfattende og tidkrevende. De kan effektivt bare utføres ved automatiserte målesystem. Bruken av et slikt system blir demonstrert hos produsenten som viser implementeringen av de nye standarder.

Ved å bruke standardiserte testprosedyrer og spesifiserte akseptkriterier i del 1 og del 2 i produksjonsprosessen og også for periodisk kontroll under levetiden av utstyret vil det sikres at operatøren bruker instrument og lydholder med konstante og verifiserte verdier i henhold til kravene.

Del 3 av standarden spesifiserer kontroll av det komplette Phased Array systemet (instrument, lydholder og kabel) som skal utføres av operatøren på stedet for å

bekreftede at systemet er klart for en ultralydtest i henhold til testprosedyren.

Alle tre deler av den nye EN ISO 18563 er under utvikling i parallelle prosedyrer i de ansvarlige CEN og ISO komiteer og vil bli utgitt senere i starten av 2014

Denne standarden vurderer også EN 16018: 2012 som definerer begrepene som benyttes i ultralyd Phased Array testing.

Nøkkelord: Phased Array utstyr, ultralyd testing, standardisering, målesystem

1. Innledning

Den etablerte bruk av ultralyd Phased Array teknologi med sitt utstyr for industrielle applikasjoner krever behov for standarder på dette området.

De kan sorteres i tre kategorier:

- Terminologi
- Test utstyr
- Applikasjoner

Denne artikkelen fokuserer på de utarbeidede standarder for testing av utstyr.

Basert på den eksisterende standarden EN 12 668: 2010 for karakterisering og bekreftelse av ultralyd testutstyr som benyttes for konvensjonell testing, blir en ny EN-ISO standard for karakterisering og verifikasjon av ultralyd Phased Array utstyr opprettet, denne er også delt inn i tre deler:

- Del 1: Instrumenter
- Del 2: Lydhoder
- Del 3: Komplette systemer

Alle deler er i samsvar med standarden EN 16018: 2011, som definerer Phased Array terminologien.

2. Standarden for Phased Array utstyr

2.1 Instrumenter, NS-EN ISO 18563-1

Del 1 definerer de metoder for målinger og verifisering av Phased Array instrumentet innenfor frekvensområdet av 0,5 MHz til 10 MHz, inkludert akseptkriteriene.

Deler av denne testen kan også brukes for Phased Array instrumenter i automatiserte testsystemer, men andre tester kan være nødvendig for å sikre en tilfredsstillende drift.

Akseptkriteriene for målingene kan endres etter avtale mellom de involverte partene.

Standarden definerer to grupper av målinger:

- Gruppe 1: Tester som skal utføres av produsenten på et representativt utvalg
- Gruppe 2: Tester som skal utføres på hvert instrument, før leveranse, etter reparasjon eller hver tolvte måned av produsenten eller et testlaboratorium.

Stemmeavgivningen i CEN og ISO komiteene er gjennomført og utgivelsen av standarden er anslått til første kvartal 2015.

Gruppe 1 (en gang av produsenten)	
Batteridrevet instrument	
Driftstid	
Stabilitet mot spenningsvariasjoner	
Stabilitet	
Etter oppvarming	
Mot temperatur	
Skjerm	
Tidsbase feil	
Høyeste digitalisert frekvens	
A-scan oppdateringsfrekvens	
Senderen	
Pulsrepetisjonsfrekvens	
Utgangsimpedans	
Forsinkelse oppløsning	
Mottaker	
Krysskommunikasjon	
Dødtid etter senderen puls	
Dynamisk område og max inntak	
Spenning	
Inngangsimpedans	
TCG	
Tidsoppløsning	
Forsinkelse oppløsning	
Linearitets analog filter	
Overvåknings "gate"	
Linearitet	
Signal stilling	
Analog utgang	
Lydstråle forming	
Summering av 4 signaler	
Gruppe 2 (på hvert inst. eller hver 12 måned)	
Instrument	
Visuell inspeksjon	
Senderen	
Amplitude	
Økningstiden	
Varighet (bredde)	
Lineariteten på tidsforsinkelser	
Mottaker	
Frekvensrespons	
Kanal forsterknings variasjon	
Forsterknings linearitet	
Lineariteten av vertikal skjerm	
Støy	
Lineariteten av tidsforsinkelser	

Tabell 1: Instrument tester som skal utføres

2.2 Lydhoder, EN 16392-2

Del 2 definerer målinger og verifikasjoner av egenskapene til lineære Phased Array lydhoder som brukes i kontakten eller i immersjons teknikk innenfor et frekvensområde på 0,5 MHz til 10 MHz, inkludert akseptkriteriene som må benyttes til å utstede en samsvarserklæring for lydhodene etter produksjon.

Denne standarden er publisert som EN 16392-2 og anmodning om å få denne inn i en ISO-standard er startet.

Når dette er fullført er det planlagt å justere denne innenfor EN ISO 18563 standard familien.

Lydhode	
Visuell inspeksjon	
Hvert element	
Frekvens	
Båndbredde	
Pulsvarighet	
Relativ sensitivitet variasjon	
Lydhode følsomhet	
To elementer	
Krysskommunikasjon	

Tabell 2: Lydhode tester som skal utføres

2.3 Kombinerte systemer, NS-EN ISO 18563-3

Del 3 er brukt for Phased Array systemer med lineær Phased Array lydhoder i kontakt eller i immersjons testing innenfor frekvensområdet på 0,5 MHz til 10 MHz. Den angir måleprosedyrer og akseptkriterier for komplette system bestående av instrument, lydhode og kabel før den utførende testen for å sikre korrekt drift. Måle metodene kan benyttes på stedet eller på verkstedet, de er ikke ment å vise egnetheten av systemet for spesielle anvendelser.

Denne delen er ikke ment å bli brukt for Encircling arrays, serien av "apertures" har forskjellig antall elementer, forskjellige innstillinger for sending og mottagning, og etterbehandling av signaler som går utover forsinkelses beregnings loven.

Den parallelle avstemningen for denne standarden innen CEN og ISO komiteer er gjennomført, og kommentarene vil bli revidert i løpet av CEN/TC 138/WG 2 i slutten av 2014, utgivelsen av standarden er beregnet til det siste kvartalet i 2015.

Gruppe 1 (en gang)	
Elementer og kanaler	
Kanal oppgave	
Relativ sensitivitets variasjon	
Lydstråle karakterisering	
Test for fravær av metning	
Lydhode indekspunkt	
Vinkel (enes) brytning	
Følsomhet langs lystråleaksen	
Lydstråle dimensjoner	
"Squint" vinkel og offset	
"Grating lobes"	
Bildebehandling	
Reflektor posisjonering	
-6dB punkt størrelse	
Amplitude sammenligning	
Gruppe 2 (verksted eller på stedet, periodevis)	
Visuell inspeksjon	
Relativ følsomhet for elementer	
Lineariteten av forsterkersystemet	
Absolutt følsomheten av det virtuelle lydhodet	
Relativ følsomhet av det virtuelle lydhodet	
Lydhodets indekspunkt	
Vinkel (enes) brytning	

Tabell 3: System tester som skal gjennomføres

3. Implementeringen av standarden for Phased Array instrumenter

Pga det høye antall kanaler i Phased Array instrumentet trenger man en stor mengde målinger som vil være meget tidkrevende dersom man benytter seg av manuell måling.

Med tanke på produsentens målinger som kreves for hvert instrument og de periodiske årlige målinger definert i gruppe 2 av NS-EN ISO 18563-1 kan de bare effektivt utføres av et automatisert testsystem. Det brukte testsystem består av en signalgenerator, demper, oscilloskop og en kontroll-PC som driver måleinnretningen og laster inn de nødvendige datasett for de enkelte målinger inn i instrumentet.

Kontroll programmet starter automatisk alle tester og deretter må PC-en lagre alle de målte data for å generere en endelig samsvarserklæring dersom alle måleresultatene er innenfor de nødvendige toleranser.

For et instrument som USM Vision som har 16 kanaler med en 128 kanals multiplekser, vil det kreve ca 500 målinger for testgruppe 1 og 2000 for testgruppe 2 som må utføres.

Det høye antallet av målinger i gruppe 2 bli drevet av testen for forsterkningen lineariteten over det totale forsterkning område for hver kanal som ikke er multiplekset.

Antallet målinger øker betraktelig med antallet av kanaltelling dersom de ikke er multiplekset.

Test maskinen USIP | xx er et skalerbart instrument med en plattform utviklet for å gi høy produktivitet og sannsynligheten for deteksjon for inline ultralyd testing som krever lydhoder med mange elementer.

Apparatet er basert på 64-kanals moduler som er koblet til et stativ som kan inneholde opp til 12 moduler som tillater 768 kanaler.

For å teste den 64-kanals modulen er det nødvendig med 6000 målinger for å utføre gruppe to tester.

For mange automatisert test maskiner blir det benyttet applikasjoner i stativ med 768 kanaler.

Som et eksempel vil et fullt parallell 1400 kanal instrument som støtter flere Phased Array lydhoder vil trenge 130.000 instrumentmålinger for gruppe 2 tester.

Før man setter testmaskinen i drift må referansemålinger bli utført for å definere de nødvendige parametere for instrumentet.

Referansemåleverdier vil da bli tatt for å definere toleranser for de periodiske drifts-tester.

Som et eksempel vil måleverdiene for sender egenskaper omfatte test maskinkonfigurasjon, slik som lydhode-adaptere.

Det automatiserte testsystem tillater en verifikasjon av instrumentet ”på stedet”, se fig 1.

4. Konklusjon

Det høye antallet målinger for å kvalifisere Phased Array instrumenter og lydholder kan bare effektivt utføres ved hjelp av automatiserte testsystemer som utfører, måler og lagrer alle data for sporbarhet.

For testing av Phased Array maskiner som benytter et meget høyt antall kanaler vil selv med et automatisert test system som utfører målinger i henhold til del 1,



Fig. 1: Automatisert test system (rød boks) for on-site instrument verifisering

gruppe 2 tester være tidkrevende, noe som vil føre til nede tid på systemet i tilfelle av re-kvalifikasjon.

Derfor er det nødvendig å endre eller redusere de nødvendige målinger i avtale med kunden, og også planlegge ekstra applikasjons tester for å sikre tilfredsstillende systemytelse.

Referanser

EN 16018, Non-destructive testing - Terminology - Terms used in ultrasonic testing with Phased arrays; Trilingual version

prEN ISO 18563-1, Characterization and verification of ultrasonic phased-array equipment - Part 1: Instruments EN 16392-2, Characterization and verification of ultrasonic phased-array equipment -

Part 2: Probes

prEN ISO 18563-3, Characterization and verification of ultrasonic phased-array equipment - Part 3: Combined systems Buechler, Johannes; Steinhoff, Norbert: High-End Ultrasonic Phased-Array System for Automatic Inspections; 18th World Conference on Nondestructive Testing, 2012, Durban

PRODUKTNYTT

Ny portabel Vickers hardhetsmåler

SonoDur2 er en portabel hardhetsmåler som lager inntrykk med vickersdiamant, lastpåføring foregår via motor eller en fjærmekanisme som er innebygget i proben.

Apparatet er velegnet for bruk på homogene og finkornede materialer, målingene foregår svært raskt og kan enkelt utføres på store deler eller i områder med vanskelig tilkomst.



Dataoverføring til PC foregår via USB, blåtann eller trådløst nett. Typiske bruksområder er test av sveisesøm / HAZ, større deler, overflatesjikt, løpebaner, belegg / coating.

Hardheten oppgis i vickers, tilgjengelige laster er fra 1 til 10 Newton avhengig av valgt probe.

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



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.



SKARPE ØYNE for tilstandskontroll under vann

Undervannsintervensjon for ikke-destruktiv prøving (NDT) og sliping

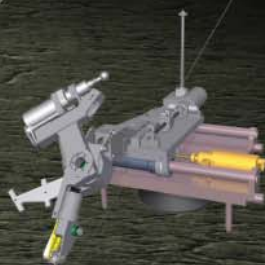
Avanserte NDT-tjenester for tilstandskontroll under vann:

- Skreddersydde skannerløsninger, tilpasset kundens behov
- Konvensjonelle NDT metoder, Ultralyd (UT), TOFD og Virvelstrøm (ET)
- Sveisekontroll med UT/TOFD
- Korrosjonsmålinger og sprekkdeteksjon i piping og undervannskonstruksjoner (Jacket)
- Sprekkdeteksjon og kontrollert sprekksliping med automatisk robot (GRIM)
- Nivå-måling (UT), f.eks. flotasjonstanker
- Deteksjon av vannfylling (FMD)

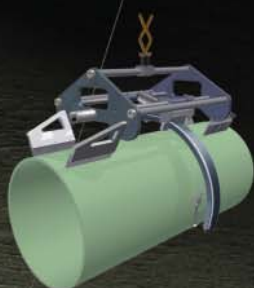
Sliping og verifikasjon:

- Sliping av initierte sprekker eller sveiser med etterkontroll

Eksempler på NDT-utstyr:



F-GRIM



F-PIPE

FORCE Technology er en internasjonal rådgiver og tilbyder av spesialteknologi og spesialkunnskap til olje & gass og landbasert industri.

FORCE Technology Norge AS har operert innen olje & gass relatert industri i mer enn 20 år og tilbyr førsteklasses kunnskap til sine kunder.

Vi har 1300 ansatte i Norge, Danmark, Sverige, USA, Russland, Kina, Australia og Singapore som sammen representerer et multidisiplinært miljø.

MOST Solutions AS

Av Stuart Mackle

Dette ble mer utfordrende enn jeg først antok og skrivesperre har preget store deler av tiden. Det er ikke enkelt å samle tankene og skrive en slik artikkel når man er opptatt mesteparten av døgnet tider.

Da jeg fikk stafettspinnen av Tom så tenkte jeg at dette ville bli en enkel sak. Man skulle jo tro at når man skal skrive om den personen man kjenner best her i verden, nemlig seg selv, og det firmaet man jobber i og vier store deler av livet til, så ville dette bli enkelt. Men det kan jeg si at det ikke ble.

MOST Solutions er en nystartet bedrift og første virkedag var 1. februar i år.

Tiden har flydd siden oppstarten med både utførende prosjekter samt sertifiseringer av selskapet innen blant annet NTO, Achilles og sakkyndig virksomhet innen løst løfteutstyr, taljer og vinsjer.

Vi har valgt å leie kontorer på sentrale Løkkemyra i Kristiansund, nært Vestbase og Kristiansund Heliport.



MOST Solutions AS; Verkstedveien 11

Morten Borøchstein og meg selv er både gründere og eiere av MOST Solutions.

Pr i dag innehar jeg funksjonen som teknisk leder i tillegg til å være prosjektplanlegger og kvalitetssikrer av rapporter og overlevering av dokumentasjon til kunder.

Vi har et velfungerende elektronisk rapporteringssystem, MOST Projectplace, hvor vår sluttdokumentasjon publiseres til kundene våre. De kan i MOST Projectplace logge på med egne brukernavn og passord som er tilknyttet til deres Microsoft konto og hente ut sluttproduktet.

Hvem er vi

Morten Borøchstein er vår NDT nivå 3 ansvarlige, og innehar nivå 3 i alle metoder bortsett fra VT hvor har han nivå 2.

Morten har lang erfaring innen NDT og har bakgrunn som NDT-ansvarlig, Teknisk leder og Operasjonsleder i andre selskaper.



Morten Borøchstein. CMO

Pr i dag er vi 4 ansatte hvorav 3 har NDT sertifikater. Alle utførende er multidisiplin med flere sertifikater. Vi har kompetanse innen alle tradisjonelle metoder; VT, MT, PT, ET, RT og UT.

Marit Grønseth ble ansatt som Daglig leder 1. juni i år.

Dette var strategisk riktig for oss da Morten og jeg fant ut at det ble utfordrende å kombinere dette ansvaret med tette jobbreiser og prosjekter. Marit har bakgrunn som avdelingsleder i Axess og har før dette 15 års fartstid fra CHC Helikopter Service.



Marit Grønseth. CEO

MOST Solutions har et omfattende virksomhetsområde og jobber i stor grad med integritet og inspeksjon av bore- og subseautstyr kombinert med NDT.

Vi har 3 inspektører sertifisert innen NS-2. Dette er en inspeksjonsstandard for inspeksjon av borestrenger og borestrengkomponenter.

Når det gjelder bruk av NDT kombinert med boreutstyreinspeksjon er utfordringene mange.

Dersom man ikke kjenner til de enkelte standardene innen boreutstyreinspeksjon, kan man komme til å benytte feil metode og på den måten overse de feilene man skal se etter.

Yrket fordrer godt forarbeid og man skal sette seg grundig inn i standardene før man utfører en inspeksjon.

I tillegg må arbeidsforholdene ligge til rette for at det i det hele tatt skal kunne gjennomføres prøving.



NS-2 Sub Inspeksjon

Spesialkompetansen i MOST Solutions er innen inspeksjon av boreutstyr. Vi sjekker alt utstyr fra toppen av boretrånet ned til havbunnen, samt utstyr som brukes i brønnhullet.

Her kommer min unike kompetanse innenfor NS-2 sertifisering for inspeksjon av BHA (Bottom Hole Assembly) inn i bildet.

Det som kan nevnes som fast utstyr er blant annet Top drive/DDM, Drawwork, racking arm samt løst utstyr som Elevator, Elevator links, Slips, Bushings/bowls med mer.

For subsea utstyr kan det nevnes BOP (Blow Out Preventer) deler, som ram blokker, mandrels, riser tension ring, seal surfaces etc.

Her kreves det enten årlige eller halvårslige inspeksjoner, avhengig av type utstyr og kravsetting i standardene.

NDT-metodene er spesifisert i ulike API, ASTM, ISO eller NS standarder. For å kunne bruke riktig metode må man lese seg godt opp på og kjenne standardene.

Inspeksjon av bore- og subseautstyr krever mye spesialisering og kompetanse utover det å være NDT-inspektør og det kan ta flere år å opparbeide senior kompetanse innenfor fagområdet.

Ved kontroll og verifikasjon av slikt utstyr er NDT kun en liten del av arbeidsomfanget.

I tillegg til dimensjonell kontroll kreves det også god kjennskap til bruk av utstyret, og utmattingsmønstre. For en rigg er nok boreutstyreinspeksjonene et av deres viktigste og mest prioriterte vedlikeholdsprogrammer.



Elevator links inspeksjon

MOST Solutions driver sakkyndig virksomhet og utfører jobber med periodisk kontroll av løfteutstyr. Dette er også en del av den årlige kontrollen av boreutstyr og bør utføres samtidig som NDT kontroll.

Her er det krav i henhold til NORSOK R-002 og R-003 om at boreutstyr brukt til løfting i tillegg til NDT og dimensjonsmåling skal ha utført en årlig sakkyndig kontroll. MOST Solutions er kvalifisert til å utføre en totalpakke på dette området med flerfaglig personell.

Litt om meg selv

Jeg heter Stuart Mackle og har nettopp rundet 40 år. Jeg er lykkelig gift med Renathe og vi har tilsammen fire barn i familien; Henrik (18), Mathilde (16), Alexander (10) og Rebekka (9).

Jeg flyttet til Norge fra Storbritannia i 2000 og startet som hjelpearbeider i Tuboscope i Kristiansund hvor min far, Frank Mackle, arbeidet som avdelingsleder.

Jeg startet min NDT-oppbygging i metodene MT og UT nivå 2 ASNT mens jeg jobbet i Tuboscope, og allerede her ble jeg introdusert til inspeksjoner av borerelatert utstyr som blant annet subber og drillpipes. Utstyret ble inspisert i henhold til API RP7G, DS-1 og NS-2. Etterhvert ble jeg re-lokalisert til avdelingen i Stavanger. Her jobbet jeg med inspeksjonsarbeid i



Stuart Mackle. CTO

Varcos verksted i Dusavika i 8 måneder, hvor jeg fikk grundig opplæring i andre deler av boreutstyreinspeksjoner som top drive, DDM, BOP, Elevatorer og Elevator links.

Siden gikk veien videre til flere selskaper og flere spennende stillinger.

Utfordringene ble mange og innebar flere oppdrag offshore.

Rigglivet kom brått på meg og prosjektene varierte stort i vanskelighetsgrad.

Den personlige og faglige utviklingen i mange og ulike arbeidsoppgaver hadde en bratt stigende kurve.

Jeg måtte ta NDT-kursene på nytt i henhold til EN 473 Nordtest (nå ISO 9712) innen MT, PT og ET nivå 2.

Forskjellene mellom ASNT sertifisering og ISO 9712 sertifisering opplevdes som omfattende uten å si noe mer spesifikt om det.

Det ble flere kurs etterhvert, blant annet strålevern og ny sertifisering innen NS-2 (Gjengeinspeksjon).

Her ble jeg i 2013 sertifisert som en av fem med høyest mulige grad som supervisor nivå for BHA inspeksjon internasjonalt.

Til neste runde har jeg utfordret Cato Legeid, Detect AS.



DESTRUKTIV MATERIALPRØVING

HOLGER HARTMANN

- din totalleverandør
innen destruktiv materialprøving

Som Norges største leverandør av utstyr for destruktiv testing (DT) har vi ett bredt sortiment å tilby:

HARDHETSMÅLING

Stasjonære og portable hardhetstestere, fra tradisjonelle maskiner til høyteknologiske instrument for måling av Rockwell, Brinell, Vickers og flere andre metoder.

METALLOGRAFISK PRØVEPREPARERING

Utstyr som løser alle behov for metallografisk prøvepreparering, fra helt manuelle maskiner til avanserte helautomatiske systemer.

Kuttemaskiner, innstøpingspresser og slipe- og poleringsmaskiner samt alle forbruksvarer du trenger.

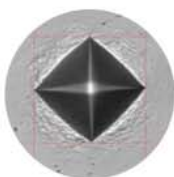
STREKKPRØVING OG SKÅRSLAGSPRØVING

Maskiner med verktøy for strekk-, trykk- og bøyetesting med kapasiteter fra 2.5 kN til 1200 kN eller høyere.

Manuelle og automatiske skårslagmaskiner både for metaller og plast.

VI LEVERER

- Maskiner, utstyr & forbruksvarer
- Service og kalibrering
- Kunnskap, støtte og opplæring



KUNNSKAP SOM LØFTER DEG

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

Dokumenterbar kompetanse sikrer deg, din bedrift
og dine kunder høy kvalitet og trygghet.

Hendelser sommeren 2014

Av Bjørn Helge Knutsen, Statens Strålevern

Statens strålevern fikk i løpet av sommeren 2014 fire meldinger om alvorlige stråleuhell innen industriell radiografi.

To av uhellene skyldtes svikt ved utstyr og to skyldtes at prosedyrer ikke ble fulgt.

Et vesentlig poeng med å rapportere uhell, er at alle kan ta lærdom av dem. Nedenfor følger derfor en rekapitulasjon av de fire hendelsene.

Utstyrssvikt

De to hendelsene hvor kilder ble liggende igjen i fremføringsslangen tør være kjent for mange; en oppsummerende rapport er distribuert i radiografimiljøet, samt publisert på Strålevernets nettsider. For eventuelt nye lesere følger et kort sammendrag.

Hendelse 1

– kildeholder løsnet fra framføringsvaier

Det finnes to versjoner av fjernkontrollen («sveiva») til GammaMat, og komponenter fra de to versjonene er ikke ment å kunne brukes om hverandre.

Det vil si at fjernkontrollen skal bestå av kun versjon 1-komponenter eller kun versjon 2-komponenter.

Fjernkontrollen som ble brukt da hendelsen inntraff var versjon 2, mens den innvendige framføringsvaieren var versjon 1.

Framføringsvaier var byttet (fra versjon 2 til versjon 1) av leverandør i forbindelse med vedlikehold.

Denne kombinasjonen av komponenter gjorde at kildeholderen ikke var ordentlig festet til framføringsvaieren, slik at det lot seg gjøre å dytte kilden ut, men den løsnet fra vaieren da den skulle trekkes inn igjen.

Strålevernets oppfatning er at den fundamentale årsaken til hendelsen var kommunikasjonssvikt mellom produsent og leverandør angående sammenblanding av komponenter med ulikt versjonsnummer.

Begge parter har gjort endringer i sine prosedyrer slik at noe liknende ikke skal skje igjen.

Leverandøren har undersøkt hvor mange fjernkontroller som har fått skiftet framføringsvaier, og funnet at dette kun gjelder denne ene fjernkontrollen.

Strålevernet antar derfor at det ikke er flere fjernkontroller i bruk som kan forårsake en hendelse som den som er rapportert her.

Hendelse 2

– ledd i kildeholder knakk

På bakgrunn av den aktuelle hendelsen, har produsenten gjort mekaniske stresstester av 10 tilfeldig utvalgte kildeholderledd.

Disse er blitt utsatt for større krefter enn det som anbefales i aktuell ISO-standard, men det er likevel ikke observert brudd i noen av testleddene.

Dette tyder på at det ikke er noen systematisk svakhet i kildeholderleddene.

Produsenten har videre forklart at hvert enkelt kildeholderledd kvalitetskontrolleres

i forbindelse med kildeksifte.

Kildeholderledd som ikke passerer kvalitetskontrollen, blir kassert og erstattet med et ledd som har passert kvalitetskontrollen.

Når en kildeholder returneres til kunden etter kildeksifte, er altså hvert enkelt ledd i kildeholderen kontrollert og godkjent for bruk.

Så vidt Strålevernet forstår, er det heller ikke inntruffet noe spesielt under bruk av det aktuelle utstyret, som kan bidra til å forklare bruddet på kildeholderen.

Konklusjon fra hendelsene med utstyrssvikt

I begge tilfellene ble det akutte problemet håndtert på en strålevernmessig god måte, og kilden ble overført til beredskapsbeholderen uten vesentlige stråledoser til involvert personale.

Årsaken til at kildeholderen løsnet fra framføringsvaieren (hendelse 1) er funnet.

Produsent og leverandør har innskjerpet rutiner for å hindre feilaktig sammensetning av fjernkontroller til GammaMat i fremtiden.

Årsaken til at et ledd i kildeholderen knakk (hendelse 2) er ikke funnet.

Produsent har imidlertid aldri tidligere



Bilder av kildeholderen med et brukket ledd.

Bilder: NTP Europe

fått rapport om kildeholderledd som har knekt.

Tester er utført som tyder på at kildeholderleddene ikke har en systematisk svakhet, og kvalitetssikringsprosedyrer er allerede på plass for å hindre at dette skjer.

Det er derfor grunn til å tro at dette var en enkeltstående hendelse.

Basert på det ovenstående, finner Statens strålevern ikke grunnlag for å fraråde bruk av GammaMat Se-75 til industriell radiografi .



Statens strålevern ser ingen grunn til å fraråde bruk av GammaMat Se-75 til industriell radiografi.

Menneskelig svikt

To hendelser medførte vesentlige doser til de involverte.

I ett av tilfellene var teknisk svikt medvirkende årsak, men i begge tilfeller er vår vurdering at hovedårsaken var menneskelig svikt, fordi korrekt arbeidsprosedyre ikke ble fulgt. Hendelsesforløpet kan i begge tilfeller kort oppsummeres med at personell gikk inn i bunker mens strålekilden var i eksponeringsposisjon.

Lærdommen fra disse hendelsene er velkjent, men viktig:

- Gjentakelse og rutine senker årvåkenheten.
- Teknisk sikring må ikke bli en sovepute; teknikken kan svikte og må testes jevnlig.
- Prosedyrer for radiografi er nødvendig, men ikke tilstrekkelig. Det er alfa og omega med rutiner for å kontrollere at prosedyrer faktisk blir fulgt.

Fremover

Spørreundersøkelse om substitusjon

Sommerens hendelser vil forhåpentligvis føre til en heving av bevissthetsnivået omkring strålevern i industriell radiografi,

slik at det blir lenge til noe liknende skjer igjen.

Det er imidlertid et statistisk faktum at både teknisk og menneskelig svikt inntreffer.

Absolutt sikkerhet mot uhell med isotoper, oppnås kun om man slutter å bruke isotoper!

Dermed er ringen sluttet, og vi er tilbake ved hovedpoenget fra forrige «Stråling i focus»-spalte, nemlig hvordan vi kan redusere bruken av isotoper i industriell radiografi.

Vi er klar over at det finnes praktiske og juridiske/kontraktmessige (standarder) hindre for å fase isotoper ut av industriell radiografi.

For å få en idé om hva hindringene består i – og hvor høye de er – ønsker Strålevernet å gjennomføre en spørreundersøkelse i radiografimiljøet, forhåpentligvis i løpet av vinteren.

Vi kommer tilbake til dette.

PRODUKTNYTT

Nytt videoskop fra Inspection Technology Concepts.

DVR 5

Høyoppløselig fleksibelt CCD Video skop
Diameter 4, 6 eller 8 mm
Lengde til 7,5 m andre lengder på forespørsel
Fjernbetjening av tupp i 4 retninger
Vekslobjektiv



DVR X

Fleksibelt CCD Video skop
Diameter 4 eller 6 mm
Lengde til 7,5 m andre lengder på forespørsel
Fjernbetjening av tupp i 4 retninger



For mer info, se vår hjemmeside eller kontakt Tore Larsen.

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

FIND IT®
Inspeksjonsutstyr AS



OmniScan SX

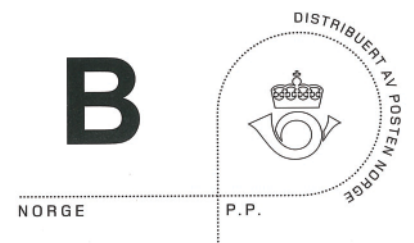
- Mindre og lettere, men fortsatt en OmniScan

- Phased Array, TOFD og UT for enkle applikasjoner
- Flott apparat for «nybegynnere» innen Phased Array
- Kan brukes sammen med OmniPC og TomoView

www.find-it.no

Tlf.: 701 50 400





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

Neste utgave kommer i april 2015
og inneholder bl.a.:

Aktuelle artikler relatert til NDT

Artikkelstafetten fortsetter og vi ser frem til artikler fra

Cato Legeid, Detect AS

og

Tore Olsen, Quality Welding

NB! Legg merke til at stoff som skal være med i neste utgave,
må være redaksjonen i hende innen 07.Mars 2015.

