

NDT
INFORMASJON

Nr. 2 august 2011, 31. årgang

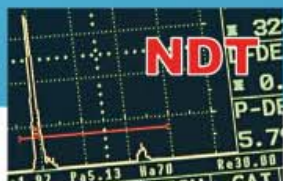
ISSN 0802-5509

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



indeX Hartmann

TOTALLEVERANDØR PÅ NDT-UTSTYR
- forbruksmateriell og service



NYHET

Ex-sikker Personlig dosemeter.

Tracerco T404 PED er robust, liten og lett, er Ex-sikker og vanntett (IP67). Den er meget enkel i bruk og viser både akkumulert dose opp til 10SV og dose rate opp til 100mSv/h. **T404** oppfyller kravene til ATEX EU directive 94/9/EC (ATEX 137) og den er sikker for bruk i eksplosjonsfarlige atmosfærer i sone 0,1, & 2.

Den har AMOLED skjerm og drives av et ladbart lithium ion batteri som holder mer enn 100 timer på en lading. Alarmfunksjon med lys, lyd og vibrasjon, både på akkumulert dose (uSv) og dose rate (uSv/h). **T404** kan overføre data til PC med den medfølgende programvaren DoseVision og for endring av alarmverdier og andre instillinger.



LED UV og hvitlys lampe.

Spectronics EK-3000 Eagle Eye har to UV LED lys med en styrke på 5500 uW/cm² på 38cm og 3 hvitlys LED pærer. Den veier kun 227g og er designet for å brukes på hjelm, spraybokser etc.

Inspeksjonssettet inneholder dessuten bærevekke, spraykannehåndtak med holder for UV lampen, UV briller, holder for hjelm og 2 ekstra sprut beskyttelser med integrert partikkelfilter.

NYHET



www.hartmann.no

- vi snakker om sikkerhet!

OSLO

tlf: 23 16 94 90
faks: 22 61 10 30
ePost: oslo@hartmann.no

BERGEN

tlf: 55 22 20 10
faks: 55 22 20 11
ePost: bergen@hartmann.no



NDT-FORENINGENS
MEDLEMSBLAD

August 2011
Nr. 2
31. årgang

NDT informasjon utgis av
Norsk Forening for
Ikke-destruktiv Prøving
Claude Monets allé 5,
1338 SANDVIKA
Tlf: 64 00 35 00
Fax: 64 00 35 01
E-post: secretariat@ndt.no

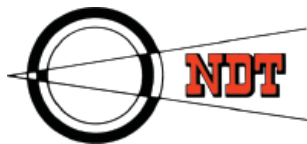
Ansvarlig redaktør:
Tom Snipstad
Tlf: 901 61 314
E-post: tom.snipstad@nammo.com

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:

“Konferansedeltagere ombord i rib
mellom Bodø og Sørøy”

Foto:
Jan Standal

Redaksjonen er ikke ansvarlig for inn-
hold i annonser og signerte artikler.

INNHOOLD

| | |
|--|----|
| Leder | 4 |
| Presidenten har ordet | 5 |
| NDT foreningens Årsmøte 2011 og årsmiddag..... | 7 |
| NDT konferansen 2011 | 11 |
| Konferansens hyggekveld..... | 17 |
| NDT i luftforsvaret..... | 19 |
| Nettguiden; Inspeksjonsbedrifter | 20 |
| Nytt medlem av styret i NDT foreningen..... | 21 |
| SWETIC, Svensk branschforening för NDT företag..... | 22 |
| Produktnytt | 23 |
| Produktnytt | 24 |
| Kvicksilver, Xenon, LED; Storleken har betydelse | 25 |
| Artikkelstafett; Kim Leybourne Moe | 29 |
| Artikkelstafett; Stein A. Hjemdal..... | 34 |
| Norskutviklet Ultralydkamera for 3 dimensjonal analyse av materialer | 39 |
| Tema Ultralyd; Kantavtasting/20dB dropp | 45 |

Styremedlemmer i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving 2011-2012:

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, Vestas Castings, postboks 4613 Grim, 4673 Kristiansand
Tlf. 38 00 31 91, fax: 38 01 21 22 mob. 900 32 947, e-post: sthop@vestas.com

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@stsguppen.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

Terje Bach, Solid Offshore Technology AS, postboks 2265, 6503, Kristiansund
Tlf. 99 21 26 30 fax 71 58 23 30, mob. 482 19 100, e-post: Terje.Bach@solidtech.no

Per Arne Nygård, Inspecta AS, Litlås Industriområde, 5954 Mongstad.
Tlf. 56 16 73 20 fax 56 16 73 35, mob 480 24 219, e-post: perarne.nygard@inspecta.com

Denne utgaven av NDT informasjon er naturligvis preget av årets høydepunkt i Norsk Forening For Ikke-destruktiv Prøving - "NDT konferansen" ble arrangert på Rica Hotel Bodø 30. - 31. mai.

I forkant av konferansen ble årsmøtet i foreningen holdt søndag 29.mai på samme hotell.

Tradisjonen tro har redaksjonen i denne forbindelse en fyldig omtale av årsmøtet, årsmiddagen samt selve konferansen og dennes innhold.

I spalten "Artikkelstafett" har vi nå kommet til den 30. etappen.

I denne etappen presenteres h.h.v. artikler av Kim Leybourne Moe, Norronafly Propeller & Parts AS og Stein A. Hjemdahl, Marine International Survey.

Artikkelforfatterne har også i denne utgaven forfattet hver sine artikler med godt resultat og det er spennende å lese om

hvordan utøverne av NDT har ervervet seg erfaring og kompetanse innen faget. Vi takker forfatterne for god innsats.

Når det velges inn nye medlemmer av styret i foreningen gis disse muigheten til å presentere seg i form av en artikkel og denne gang er det nytt styremedlem Per Arne Nygård som presenterer seg.

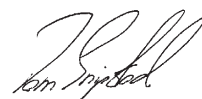
Spalten "Stråling i focus" fra Statens Stråleven uteblir fra denne utgaven, men Strålevernet kommer tilbake i neste utgave med nyttig informasjon.

Redaksjonen har videre mottatt flere artikler og vi retter en spesiell takk til forfatterne av disse.

Per Arnt Angelsen forteller i sin artikkel om "NDT i luftforsvaret og om Prøvenemda og Lærlingordning". Sven Severing fra Swetic har gjennom en artikkel beskrevet Swetic som NDTbransjeforening.

Selskapet DolphiTech AS har utviklet et Ultralyd kamera for 3 Dimensjonal analyse av materialer. Daglig leder DolphiTech AS, Terje Melandsø har levert en artikkel om denne nyvinningen. Videre har redaksjonen mottatt en artikkel skrevet av Lisel Rehn fra Labino. Artikkelen har tittelen "Kvikksilver | Xenon | LED". Storleken har betydelse, men styrka, smidighet, energi och livslängd är avgörande.

I forrige utgave av bladet presenterte Arnfinn Hansen en artikkel som omhandler hvordan "Kantavtasting/20 dB dropp benyttes til å størrelsesbestemme "små" reflektorer. Denne artikkelen er blitt revidert og presenteres på nytt.



Håndmagnet med bevegelige ben

Kun
2,4 kg!



- Kraftig magnetfelt
- Vanntett mikrobryter
- Kompakt design
- Lett i vekt
- Servicevennlig

Tekniske data:

| | |
|--|-------------------|
| Spenning/frekvens | 230V AC/ 50-60 Hz |
| Strømstyrke | 2,6 A |
| Avstand mellom ben | 135 mm |
| Avstand mellom polene | 25 - 185 mm |
| Løfteevne (135 - 185 mm mellom polene) | 5,4 kg |
| Kabellengde | 4 m |
| Vekt (inkl. bev. poler) | 2,4 kg |
| Dimensjoner (l x d x h) | 220 x 46 x 155 mm |

X HOLGER TEKNOLOGI

Postboks 122 Holmlia, 1202 Oslo
Tel: 23 16 94 60 - Fax: 22 61 10 30
www.holger.no - post@holger.no

PRESIDENTEN HAR ORDET

I sportsverdenen har man uttrykket ”å hoppe etter Wirkola”, og det er på toppen av bakken og klar til å hoppe hvor under-tegnede står for øyeblikket.

Først og fremst ønsker jeg å takke foreningens medlemmer for den tilliten jeg har blitt vist ved å bli valgt til leder av NDT foreningen. Det er ikke til å nekte for at man føler seg ydmyk i den nye rollen og jeg håper at jeg klarer å leve opp til de forventninger som medlemmene har til dette.

Dernest, og ikke minst, er det på sin plass å takke Rune Kristiansen for hans innsats gjennom 10 år som president for foreningen. Med totalt 13 års fartstid i styret er det ikke tvil om at Rune har ytt sin skjerv for foreningens ve og vel, og jeg tror nok at alle sitter igjen med den samme oppfatningen som undertegnede har, nemlig at han har gjort en meget god jobb.

Rune har vært en inkluderende leder som alltid har tatt vel imot nye tilskudd til foreningen og styret.



Alle som har møtt til sitt første styremøte har raskt blitt innlemmet i arbeidet og følelsen av å være en del av gruppen manifesterer seg raskt.

Videre har han hatt mot til å ta avgjørelser der usikkerheten har rådet. Et eksempel på dette er konferansen på Svalbard. Harry Nicolaysens idé om å legge en konferanse på Svalbard ble møtt med entusiasme og skepsis i styret. Usikkerheten til hvorvidt dette ville føre til lavt deltagerantall og derav økonomisk tap for foreningen satt lenge i, og en ”sjefsavgjørelse” om at dette tar vi sjansen på måtte til. I ettertid er det fristende å le litt av den usikkerheten som rådet, men så er jo også etterpåklokskap den letteste klokskapen av dem alle.

6. januar 1980 startet min fartstid i NDT bransjen da jeg begynte som hjelpearbeider i kontrollavdelingen ved Moss Verft. Intensjonen den gang var å jobbe med dette en periode og så finne på noe annet senere. Etter drøye 32 år i bransjen er det vel bare å konkludere at intensjonene ble endret underveis.

Mye har skjedd siden den gang, og det er ennå ”friskt” i minne da sertifiseringer innen de forskjellige NDT metodene gjorde sitt inntog. Holdningene blant NDT teknikere den gang var vel at sertifisering var unødig og at ting fungerte bra som de var. Som alle nye ordninger tar det tid før man ser nytten av dem, og per i dag er det nok en utbredt oppfatning om at dette var både nyttig og nødvendig.

Utstyrmessig har også bransjen endret seg mye. Lettere og mer avansert utstyr samt nye teknikker som kommer til har gjort at faget får en større bredde og i mange tilfeller medført forbedret arbeidssituasjon for mange.

Rett utstyr og kompetanse er nok faktorer

som vil spille en enda sterkere rolle i fremtiden. Mange NDT firmaer baserer sin drift på de mest konvensjonelle metodene og teknikker, og sitter dermed litt på gjerdet i forhold til de togene som går. Tidene endrer seg og man må innta en aktiv rolle dersom det er ønske om å være med på lasset.

I foreningssammenheng ble det i hovedsak sporadisk deltagelse frem til 2003 hvor jeg ble valgt inn som varamedlem til styret, og dernest som fast styremedlem i 2005. Arbeidet og deltagelsen i styret har vært spennende og til tider utfordrende sett i lys av visse hendelser i senere tid.

Det meste av styrearbeidet handler som de fleste vet om arrangementen av våre 2 årlige sammenkomster i form av NDT konferansen og nivå 3 seminaret. Begge er viktige arenaer for bransjens aktører, hvor ikke minst det faglige aspektet med alt fra informasjon om nye metoder/ teknikker og oppfriskning av fagrelatert stoff har en viktig rolle. Videre er kontakten med andre aktører med på å føre faget og bransjen videre i en forhåpentlig forbedret versjon.

I talen under årsmiddagen i Bodø nevnte jeg et ønske om å kunne arrangere europakonferanse i Norge. At Norge vil kunne være attraktivt for et slikt arrangement er det ikke tvil om tross for vårt til dels høye prisnivå.

En konferanse i seg selv kan arrangeres ”hvor som helst”, i og med at det for deltagerne er uvesentlig hvor et foredrag holdes. Det som er avgjørende for valg av arrangørland er hva landet og regionen kan by på av opplevelser i tillegg til de rent faglige sesjonene, og nettopp her tror jeg av vi som nasjon har noe å tilby. Om vi har ressurser nok i vårt engere miljø til å ta på oss en slik oppgave er nok først og fremst det som vil avgjøre saken.

Nyt det som er igjen av sommeren og vel møtt til nivå 3 seminar i november.

Frode Hermansen

EPOCH 600 ULTRASONIC FLAW DETECTOR



Economical Size, Quality Performance

The EPOCH 600 Digital Ultrasonic Flaw Detector combines Olympus' industry leading conventional flaw detection capabilities with the efficiency of a highly portable, intuitive instrument.

The EPOCH 600 is an exciting new addition to the Olympus flaw detector product line, incorporating quality flaw detection features for any level of user.

- Compact and rugged, weighs only 1.68 kg (3.72 lb.)
- Vibrant full VGA sunlight viewable display
- PerfectSquare™ tunable square wave pulser
- Intuitive user interface
- EN12668-1 compliant
- Digital high dynamic range receiver
- Digital filtering enhances signal-to-noise ratio
- Two hardware configurations:
 - Adjustment Knob (designed for IP66 rating)
 - Navigation Pad (designed for IP67 rating)



EPOCH 600 and EPOCH 1000 Series

Årsmøtet i Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving ble holdt i Bodø søndag 29. mai 2011, Rica Hotel Bodø.

President Kristiansen åpnet møtet og ønsket alle fremmøtte velkommen.

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

Peer Dalberg ble enstemmig valgt som referent for årsmøtet.

En rask opptelling av de tilstedeværende viste at det var 31 stemmeberettigede medlemmer og 6 ikke-medlemmer tilstede under møtet.



Møteleder Svein M. Hellevik hadde godt grep om møtet og bestod prøven med glans som møteleder.

Møteleder konstaterte at innkalling var gjort i henhold til foreningens vedtekter. Videre foreslo han også at punkt 9. og 10. på dagsorden burde bytte plass, hvilket ble vedtatt av årsmøtet.

Det fremkom ingen andre forslag til endringer eller kommentarer til dagsorden.



Styret i arbeid under møtet



Under årsmøtet var det forholdsvis god plass blant stolrekkene og delegatene som deltok på møtet.

Møteleder gikk deretter gjennom årsberetningen og inviterte til kommentarer/diskusjon - med unntak av regnskapet som ble gjennomgått i detalj av presidenten.

Styret har hatt et godt aktivitetsnivå og det er gjennomført tilsammen 8 styremøter. Foreningens medlemsmasse viser dessverre en negativ vekst og det er en tilbakegang på 53 medlemmer til dagens nivå som er 506 stk.

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

President Rune E. Kristiansen gikk deretter detaljert gjennom regnskapet og kommenterte ett par enkeltposter når det gjaldt avvik fra budsjett. Regnskapet er gjort opp med et negativt avvik på kr. 112 175,- og det største avviket er mindre deltakelse på fjorårets konferanse enn budsjettet, mens det er gledelig at annonseinntektene i NDT Informasjon har økt. Regnskapet ble enstemmig godkjent av årsmøtet.

Styrets forslag om å beholde kontingent uendret på kr. 350,- for år 2012 ble enstemmig godkjent.

Presidenten informerte om en summeringsfeil (NOK 5 000) i 2011 budsjettet, noe som førte til at budsjettet ble gjort opp med et underskudd på NOK 5 000. Budsjetter for 2011 og 2012, ble deretter enstemmig vedtatt av årsmøtet.

Innkomet forslag om endring av foreningens vedtekter ble fremmet av styret.

Endringsforslag 1

Som en følge av endringsforslagene som

ble fremlagt til medlemmene ved årsmøtet i Kristiansund 2010 ble det opprettet et «etisk råd». Denne betegnelsen har i ettertid vist seg å generere en del «støy» og negative responser fra ulike hold samtidig som at rådets mandat er uklart. Videre er det ikke definert rutiner vedrørende valg av medlemmer eller hvor lenge medlemmene skal sitte i rådet.

Forslag til endring:

Etisk råd nedlegges og erstattes av et kontrollutvalg. Kontrollutvalget består av 3 medlemmer som foreslås av valgkomiteen og velges av årsmøtet. Medlemmene velges for 3 år av gangen. Kontrollutvalgets mandat er å fungere som ankeinstans i forbindelse med beslutninger tatt av styret.

Endringsforslag 2

4 - MEDLEMSKAP

Utdrag av punkt 4 lyder som følger:

Personer som er interessert i ikke-destruktiv prøving eller tilgrensede fagområder kan bli medlemmer.

Medlemskapet er personlig.

Innmeldingsskjema sendes sekretariatet.

Medlemskapet skal sies opp skriftlig.

Medlemmer som opptreer uetisk i sitt arbeid eller som på annen måte vanærer NDT faget eller Foreningens omdømme kan ekskluderes fra foreningen.

Vedtak om ekskludering kan gjøres etter høring av alle involverte parter og avgjørelse må fattes av et fulltallig og enstemmig styre.

Vedtak om ekskludering kan klages inn for et uavhengig etisk utvalg oppnevnt av årsmøtet.

Forslag til endring:

Siste setning foreslås endret til:

Vedtak om ekskludering kan klages inn

NDT FORENINGENS ÅRSMØTE 2011, BODØ 29. MAI

for kontrollutvalget valgt av årsmøtet.

Endringsforslag 3 7 - VALGKOMITE

Forslag til endring:

Valgkomiteen skal til årsmøtet fremme forslag om president, 3 styremedlemmer, revisor og 1 medlem til kontrollutvalget.

Alle forslagene ble enstemmig godkjent.

Neste punkt på agendaen var valg og Peer Dalberg fremla på vegne av valgkomiteen følgende forslag på tillitsvalgte som også ble valgt til å representere NDT foreningen i neste år.

President:

Frode Hermansen, DNV, Fredrikstad (ny)

Styremedlemmer:

Steinar Hopland, Vestas, Kristiansand (gjenvalg)

Reidar Faugstad, STS gruppen, Bergen (ikke på valg)

Arild Lindkjenn, FLO, Kjeller (ikke på valg)

Terje Gran, DNV, Stavanger (ikke på valg)

Terje Bach, SolidTech, Kristiansund (gjenvalg)

Per Arne Nygård, Inspecta, Mongstad (ny)

Kontrollutvalg

Arnfinn Hansen, DNV, Høvik (valgt for 3 år)

Bjørn Korsmo, Røntgenkontrollen, Fredrikstad (valgt for 2 år)

Harald Schjelderup, Jernbaneverket, Oslo (valgt for 1 år)

Valgkomité (styrets forslag)

Harry Nicolaysen, MINIC, Mosjøen (ikke på valg)

Peer Dalberg, FORCE Technology, Sandvika (ikke på valg)

Rune E. Kristiansen, Holger Teknologi, Oslo (ny)

Revisor:

KPMG AS, Oslo (gjenvalg).

Deretter ble årsmøtet hevet.

Årsmøtet 2012 vil bli avholdt i Bergen.

Dato er ikke bestemt, men vil bli kunngjort på www.ndt.no.

Årsmøtet vil som vanlig bli arrangert i tilknytning til NDT-konferansen.

NDT FORENINGENS ÅRSMIDDAG 2011

Etter avviklingen av årsmøtet er det tradisjon for årsmiddag.

Avtroppende President Rune Kristiansen ønsket velkommen til årsmiddagen i forbindelse med årets årsmøte.

Deretter takket han for tilliten til styret og ønsket spesielt velkommen til Per Arne Nygård, som nyvalgt styremedlem.

Videre fortalte Kristiansen litt om nyheter fra foreningen;

Tidligere har foreningen hatt opptil flere mer eller mindre produktive referansegrupper.

Pr. d.d. så er det 2 grupper som foreningen er ansvarlig for og dette er referansegruppen inne Standardisering og Sertifiseringsutvalget for strålevern.

Referansegruppen "standardisering" har fulgt opp revisjonen av EN 473/Nordtest, harmoniseringen mellom CEN og ISO innen NDT-standarder. Gruppen har også hatt fellesmøter med Standard Norge sin K58-gruppe.

Når det gjelder Sertifiseringsutvalget

for strålevern så er styret i foreningen ansvarlig for sammensetningen av denne. Gruppen har som mandat å overvåke akkrediterte sertifiseringsorganer innen strålevern.

Ordningen med utvalget kreves av Norsk Akkreditering for å kunne skrive ut akkrediterte strålevernssertifikater (noe som igjen kreves av strålevernet).

Videre uttrykte Kristiansen glede over at det ser ut til å være en langt større overvåkenhet og vilje til å ta tak uønsket adferd og utførelse av faget, noe han mente har vært helt nødvendig.

Etter denne innledningen ble toastmaster introdusert.

Arrangementskomiteen hadde i år lagt opp til en ny "vri" i og med at fjorårets toastmaster hadde lokal tilknytning, men ingen kjent forbindelse til miljøet så hadde man i år valgt å gjøre det motsatt: Toastmasteren har en kjent forbindelse til miljøet, men ingen kjent tilhørighet til Bodø, nemlig Terje Bach.

Bach koste seg godt i rollen og presenterte menyen for årsmiddagen som i år bestod av følgende:

Forrett: Oksecarpaccio, servert med balsamicosirup, pinjekjerner og parmesan. Hovedrett: Honningmarinert andebryst, servert med appelsinmarinert rødkål, kremet soppragu og salt krystallisert potet i persillesmør.

Dessert: Kremet sjokolademousse, med jordbær, bringebær og bjørnebær. Alt servert med Hvitvin fra Schiller Riesling og Rødvin fra Monterey (USA).



En opplagt Terje Bach koste seg i rollen som toastmaster

I løpet av måltidet underholdt Bach og flere med gode historier og skrøner.



Thomas Åström fikk opp stemningen med noen feiende finske historier.

Mot slutten av måltidet grep igjen Rune Kristiansen ordet og ville benytte anledningen til å takke for seg etter å ha sittet i styret i foreningen i 13 år og de siste 10 som President for foreningen.

Han mente at det er en tid for alt, også for å tre ut av NDT Foreningens styre. Beslutningen hadde han vurdert i de siste 2-3 år og nå som beslutningen var tatt var det med blandede følelser Kristiansen uttrykte at det kunne bli godt med færre arbeidsoppgaver fremover, men allerede under årsmiddagen hadde han kjent en følelse av vemod og savn.

Videre fortalt han litt om sine opplevelser fra sin tid i styret og mente at de vanskeligste sakene er de som involverer enkeltpersoner og enkeltskjebner.

NDT miljøet er lite, og alle kjenner alle. Med dette som bakgrunn vil man komme inn i situasjoner som man føler vanskelig og håndtere, men dette følger vervet, og man må bestrebe seg på skille de forskjellige rollene de involverte har, og opptre mest mulig profesjonelt.

Videre takket han alle de styremedlemmene som har "kommet og godt" gjennom de årene han har vært i styret. Uten unntak berømmet han alle og sa at det har vært kunnskapsrike og fine mennesker å samarbeide med.

Også det sittende styre og kanskje spesielt sekretariat ble omtalt i rosende ordelag.

Til sist i sin tale berømmet Kristiansen sin tidligere sjef -Tom Christian Holtnæs - for hans velvilje til å sette av tid og ressurser samt moralsk støtte. Uten denne støtten fra Tom mente Kristiansen at det ville vært vanskelig å gå inn for oppgaven.

Deretter ønsket han foreningens nye President Frode Hermansen lykke til med oppgaven i tiden fremover.

Kristiansen trakk frem noen av Hermansens mange kvaliteter som han trodde ville komme godt med. Dette var bl.a. lang erfaring fra styret, stor integritet, evne til å stå rakrygget i vanskelige situasjoner og ikke minst trygg på seg selv.

Med disse ordene takket Rune Kristiansen for seg.

Redaksjonen benytter også anledningen til å takke for et langt og godt samarbeid i de årene Kristiansen har vært medlem av styret og President for den norske NDT foreningen. Red.



Nyvalgt President Frode Hermansen delte raust ut masse ros til avtroppende president Rune Kristiansen i sin tale.

Vi gratulerer Hermansen med valget.



En stolt og glad avtroppende President Rune E. Kristiansen fikk overrakt en gullforgylt V1 blokk som takk for sin innsats for Norsk Forening For Ikke-destruktiv Prøving.

NITON PMI instrumenter



NITON XL3 serie

Superrask "Pistol"-modell med en ytelse ingen har sett maken til i et håndportabelt instrument. Kan utstyres med "Small Spot" og innebygget kamera. Leveres med **50 kV** røntgenrør eller "evigvarende" isotop.

Nå også med **GOLDD** (Geometrically Optimized Large area Drift Detector). Inntil 10 x bedre ytelse og kan bestemme lette elementer (Mg, Al, Si, S og P) uten bruk av helium eller vakuum.



NITON XLi

Verdens minste PMI instrument. Rask "Cell-phone"-modell med "evigvarende" isotop. Egner seg utmerket til inspeksjon og kommer lett til på trange plasser, inspeksjonsluker etc.



NITON XL2

Rask "Pistol"-modell godt egnet til PMI. Prisgunstig, med fast skråstilt display som gjør det lett å lese resultatene under måling. Leveres med 45 kV røntgenrør.

Vi har nå passert 190 leverte NITON instrumenter i Norge!

X **HOLGER TEKNOLOGI**

Norsk Forening for ikke-destruktiv Prøving avviklet sin årlige konferanse i Bodø 29.mai - 31.mai på Rica Hotel Bodø.

NDT konferansen har vært arrangert i Bodø 2 ganger tidligere, - første gang i 1979 og andre gang i 1986. Således kunne vi nesten feire at det var 25 år siden konferanse ble holdt i Bodø, byen med verdens vakreste kyst.

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

Årests konferanse hadde samlet et færre antall deltagere enn vi er vant til ved NDT konferansen og dette kan skyldes at arrangementskomiteen var meget sene med å sende ut program og invitasjon.

Antall betalende deltagere var 72 stk. I tillegg til dette var det 10 stk. forelesere.

Leverandørene av NDT utstyr stilte med tilsammen 5 firmaer (Holger Teknologi, Hartmann, Force, Olympus og GE med tilsammen 26 personer. Fra styret og sekretariat deltok i alt 8 stk. samt en innbudt fra Dansk forening for NDT. Totalt samlet konferansen 117 stk.

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

Første foredrag på konferansen hadde temaet "LED

Lamper for UV Lys" og ble presentert av **Magnus Karlsson** Teknisk sjef Labino.



NDT-KONFERANSEN 2011



Rica Hotel Bodø
29. - 31. mai 2011



Labino som ble startet i Sverige i 1994 selger nå lamper i mer enn 50 land verden over. Labino utvikler og produserer UV og hvitt lys lamper for industri og offentlig sektor.

Lampene er basert på MPXL og LED teknologi. LED'er er halvledere som avgir fotoner når det passerer strøm gjennom dem. Karlsson opplyste at den første LED ble rapportert av russeren Oleg Losev allerede i 1927 og at den første powerLED ble introdusert av Philips Lumileds i 1999.

Lysstyrken på LED er stadig økende. I 2010 oppnådde man en virkningsgrade på 160 lm/ W power LED (av hvitt fosfor). Man forventer at denne kapasiteten skal øke opp mot 200 lm/W power LED i de nærmeste 3 til 5 årene.

LED genererer mye varme og økt strøm krever økt varmeavledning. Levetiden til LED øker med økt kjøling. Karlsson oppsummerte sitt foredrag med LED har et enormt potensial. Den er lett og effektiv, men det gjenstår fortsatt noen utfordringer som eks. forbedring av effektiviteten.

Vi har mottatt en teknisk artikkel fra Labino som presenteres på side 25.

Korrosjon på AISI 316-rør, Utfordringer og tiltak skrevet av Njål A Johansen og presentert av Tor Harry Fauske.

Foredraget handlet om korrosjon på AISi 316 rør og de utfordringer og tiltak som er blitt gjennomført på Oseberg, Troll B og C.



Bakgrunnen var en korrosjonsskade på HT fakkellinje i materialkvalitet AISI 316 som ble avdekket mars 2007 og at det ble besluttet å inspisere omkringliggende rør av samme materialkvalitet. Ved inspeksjon ble flere korrosjonskader funnet og alle korrosjonskader med en dybde på mer enn 50% av veggtykkelsen ble midlertidig sikret med klammer. Ved inspeksjon hadde man funnet 760 områder med spaltekorrosjon hvorav ca. 60 var kritiske og som trengte utbedring. Fauske viste bilder av flere typer korrosjon og ga til siste en oppsummering av arbeidet med å inspisere og utbedre korrosjonskadene pr. mai 2011.

Neste tema for foredrag var lærlinger.

Grethe Bjorøy fra Live2Learn opplæringskontoret for Sotra og Øygarden fortalte om "Lærlingordningen – løpet frem til fagprøven" innen faget Kontrollmetoder.



Sentale temaer i Bjorøy's foredrag var; hva kreves av forkunnskaper? hvilke grupperinger kommer rekrutteringen fra? og hva innebærer læretiden.

Det er ingen krav fra undervisningsdirektoratet til at lærlingen skal sertifiseres, men

lærlingen skal kunne kontrollere produkter og evaluere testresultater ved hjelp av gjeldende NDT- metode i tråd med utførelsesstandarder og akseptkriterier, men som vi alle vet henger dessverre ikke dette helt sammen med hverdagen til en NDT kontrollør som må være sertifisert og ergo henger ikke dette sammen med den praktiske hverdagen til NDT- operatørene. Bjørøy oppfordret forsamlingen og spesielt foreningen om å "Spre informasjon om NDT faget til skolene".

I denne forbindelsen skrøt Bjørøy av en ny brosjyre som NDT foreningen har utarbeidet med formål å spre informasjon.



Bjørn Korsmo som har vært pådriver i arbeidet med å lage en brosjyre som beskriver NDT faget på lettfattelig måte og vi retter en takk til Bjørn for dette.

Per-Arnt Angelsen fortsatte innen samme temaet og fortalte om sine erfaringer med **"Lærlinge-ordningen Provenemda og Fagprøven."**

Angelsen fremholdt at dialog vedr. lærling, og rekruttering til faget er viktige elementer som må til for å skape rekruttering.

Foreningen må drive oppsøkende virksomhet til eks. skoler samt dele ut informasjonsmateriell etc.

Angelsen har bearbeidet sitt foredrag til en artikkel som vi gjengir på side 19.



Radiografi og spesielt digitalisert radiografi er et tema som fenger mange og fra BAM Federal Institute for Material Research and Testing hadde arrangementskomiteen vært så heldige å få **Uwe Zscherpel** til å komme for å holde foredrag om

"Film replacement in radiographic weld inspection" og **"Digital radiology for Corrosion Inspection and Wall Thickness Measurement of insulated pipes."**



Disse foredragene var av meget høy og god teknisk karakter og vi er i dialog med Zscherpel om å gjengi disse foredragene som artikler i bladet i senere utgaver.

"Er etikk og moral kulturbetinget", ved **Einar Øverenget**.

Øverenget som også gjestet fjorårets NDT konferanse med temaet, Ikke snill – men klok hadde denne gang blitt engasjert for å si noe om **"Er etikk og moral kulturbetinget"**.

Øverenget innledet med utsagnet; "Det er 2 land i verden, Norge og utlandet. I Norge bor det nordmenn og i utlandet bor det utlendinger" og satte dermed standarden for sitt foredrag.

Det er ikke en lett oppgave og gjengi en filosofis betraktninger om temaet, men i stikkordsform kan en prøve seg litt.

Korrupsjon lønner seg, men det er forbudt og Norge har et av verdens strengeste regelverk mot korrupsjon.

For å belyse litt om hvor vanskelig dette kan være fortalte Øverenget om en bedrift i et eller utland som hadde opplevd en situasjon hvor de fant det vanskelig å komme utenom korrupsjon.



Bedriften hadde mottatt en forsendelse som bl.a. inneholdt nye PC'er til den daglige drift av firmaet. Det lokale e-verket hadde fått et nyss om dette og plutselig var strømmen borte, og strøm må man som kjent ha for å kunne produsere.

Etter noen telefoner frem og tilbake fikk firmaet melding om at jo da, strømmen kunne nok komme tilbake den, men det hadde vært veldig fint om leveransen med PC'er ble overlevert til e-verket. "Vår" bedrift hadde da ikke noe valg annet enn å overlevere PC'ene slik at de kunne fortsette produksjon.

Spørsmålet som da kommer er naturligvis; Var dette rett eller galt? Her må man ha en viss distinksjon mellom jus og etikk.

Vi kan tenke oss en sirkel hvor alt innenfor sirkelen er lov og det som befinner seg utenfor sirkelen. Det er mye som er lov, men som er fortsatt dumt å gjøre. Innen den store sirkelen er det en mindre sirkel hvor det i denne sirkelen i tillegg til å være lov også er klokt.

Det at ting er lov, tilsier ikke automatisk at vi bør gjøre det.

Moral er vår oppfatning av rett og galt og alle har en formening om dette.

Øverenget fortalte også om et morsomt skilt han hadde observert i en sammenheng.

På skiltet stod det: **"Tyveri blir ikke anmeldt, kun straffet"**.

Var det mye tyveri her montro?

Skiltet opplyste forøvrig ikke noe om hvilke straffemetoder som ble benyttet.

Moral er et spennende tema. Dobbeltmoral er bedre enn ingen moral. Forklart som følger av en kjendis "ryker den ene har vi den andre å falle tilbake på".

Det er 4 strategier for å møte dilemmaer

- Det er lov,
- Det føles rett,
- Vi har alltid gjort det slik,
- Alle andre gjør det.

Rettferdighetsprinsippet sier at: Like tilfeller behandles likt, ulike tilfeller behandles ulikt.

Offentlighetsprinsippet er et viktig prinsipp.

Kan jeg stå for det jeg gjør hvis det blir offentlig – alle andre får vite om det jeg gjør.

Moral er kulturelt betinget, men etikk er ikke det. Etikk går dypere enn loven. Etikk er et analyseverktøy som hver enkelt bør benytte seg av. Øverenget avsluttet med følgende **“Common sence is not all that common”**.

Etter foredraget til Øverenget var det satt av tid i programmet til et besøk på Norsk Luftfartsmuseum.

På Luftfartsmuseet ble vi inndelt i grupper og vi fikk en spennende guidet omvisning av engasjerte guider som kunne sin historie.

Tirsdag 31.mai og siste konferansedag. Foredragene ble innledet av **Uwe Zscherpel** med foredrag om **“Digital radiology for Corrosion Inspection and Wall Thickness Measurement of insulated pipes.”**
Red henviser til tidligere omtale av disse foredragene.

Deretter var det **Sven Severin** fra SWETIC som var nestemann med foredrag.

SWETIC står for – Swedish Association for Testing, Inspection and Certification.



Swetic er en bransjeorganisasjon for selskaper som er akkrediterte for å arbeide med prøving, besiktning, kontroll og sertifisering. Swetic ble dannet i 1997 og har i dag ca. 70 medlemsdrifter.

Hovedformålet til Swetic er å styrke bransjens forutsetninger og medlemsbedriftenes konkursekraft. Videre å kalibrere medlemsbedriftenes bedømmelser utfra standarder og regler. I tillegg er de bransjens språkrør i dialog med myndigheter omkring tolkning av regler etc.

Swetic gjennomfører også utdanning, networking og hever kompetansen til medlemsbedriftenes personell. Swetic er en effektiv og voksende organisasjon og

er i dag organisert i forskjellige komiteer. Disse er h.h.v. Løft, Trykk, Personsertifisering, Proving, Systemcertifisering og Energideklarasjoner.

Severin hevdet at etikk og moral er grunnsteiner i organisasjonen og alle deltagere er åpne og hjelpsomme i foreningsarbeidet.

En interessant observasjon er at SWETIC motsetter seg at enkelte bedrifter gransker andre bedrifters oppdrag.

Hvis en granskning skal foretas dannes det en gruppe og det granskede selskapet har også anledning til å delta i denne gruppen.

I etterfølgende dialog med salen ble det reist spørsmål om dette kunne vært en ide for Norge også å ha en slik type bransjeorganisasjon.

Spørsmål som kom opp i denne forbindelse var bl.a. kostnadene forbundet med dette.

Videre har ikke Norge krav om akkreditering således faller grunnlaget litt bort for å etablere denne type bransjeforening. I Sverige er organisasjonen vel etablert og den nyter stor anseelse og man ser bare fordeler med foreningen.

Neste foredrag var også inspirert av Sverige og spørsmålet her var **“Hva er erfaringene med akkreditering av NDT bedrifter i Sverige?”** og ble fremført av **Magnus Denzler**.



I Sverige har det vært et myndighetskrav fra 1992 om akkrediterte ved tilvirkning og produksjon.

Spesielt gjelder dette trykksatt utstyr, kjernekraftkomponenter og NDT ved kvalifisering av sveiseprosedyrer innen kjernekraftindustrien.

I Sverige i dag er de ca. 10 bedrifter som er akkreditert. Dette er selskaper som syssetter fra 2 til 100 mann.

Det er i hovedsak 2 standarder som man akkrediteres i henhold til.

Disse er **“EN-17025 Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaboratoriers kompetanse”** er standard for laboratorier både i Sverige, Danmark, Finland og Norge og **“EN-17020 Generelle krav til drift av ulike typer organer som utfører inspeksjoner”** er et mulig alternativ i tilvirkningsindustri som 3.dje part.

Videre fortalte Denzler om Sveriges erfaringer fra akkreditering ble innført i 1992.

Det er mange krav som stilles og blant disse kravene finner vi kort fortalt; Kvalitetssystem må etableres og vedlikeholdes, ansatte kan ikke arbeide på akkord, det er krav til upartiskhet, uavhengighet, hemmelighold, videre er det høye krav til leverandøvaluering og oppfølging, krav til målesikkerhet, krav til rapporteringsrutiner og krav til enkeltrapporter. Underleverandører må godkjennes av kunde og det er klare krav til kalibrering av utstyr.

De fordelene man ser med akkreditering er at kvaliteten har definitivt blitt bedre. Dette kan kanskje forklares med at det er samme krav til alle NDT leverandører. Hyppige besøk fra Swedac gir stadige forbedringsmuligheter for det enkelte firma.

Men det er også en bakside og i denne sammenheng er det høye kostnader i forbindelse med utarbeidelse av kvalitetssystem og årlige revisjoner av dette samt kalibreringskostnader av utstyr.

Neste foredrag var viet utførelse av inspeksjon og hadde **“Inspeksjon av undervanninstallasjoner”** av

Zenoviea Vorosciuc
FMC
Kongsberg.



Foredraget var inndelt slik at innledningsvis ga Vorosciuc litt generell informasjon om FMC, deretter hva som var forventningen og kravene samt nye utfordringer og nye løsninger.

Foredraget til Vorosciuc inneholdt mange slides med bilder av de forskjellige

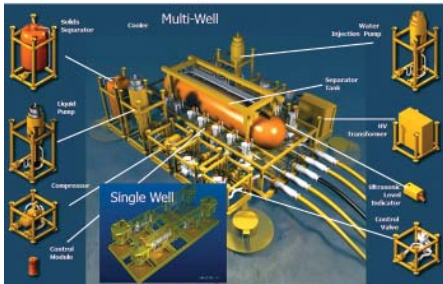


Go Safe.

Vil denne scanneren virke som den skal til rett tid og på rett sted?
DNV kvalifiserer inspeksjonsutstyr og vi finner svaret for deg.

systemer og installasjoner som tilvirkes ved FMC.

Subsea Processing Systems



FMC har vokst med mer enn 150 % fra 2004 til 2010 og dette har ført til mange utfordringer som har blitt løst.

Små tuer kan som kjent velte store lass. Designet på undervannsinstallasjoner er slik at det tillater inspeksjon på alle overflater. På bakgrunn av dette finner man ved inspeksjon rør med visuelle indikasjoner og vi fikk se mange eksempler på ulike typer sveisefeil



Eksempel på sveisefeil

NDT har blitt en betydelig faktor i forbindelse med forskning, utvikling, design og tilvirkning av FMC's produkter.

Suksessfaktorene til NDT metodene ble oppsummert til å være; Høy grad av forståelse for prosessen og dennes begrensninger, klare definisjoner av inspeksjonsutfordringen, relevante referansestandarder, bruk av realistiske akseptkriterier, rett kvalifisering av operatører, benytte relevant teknisk utstyr, praktiske spesifikasjoner og tilrettelegging av testprosedyrer, føre detaljerte rapporter og foreta hyppige inspeksjoner når det er nødvendig.

Dette resulterer i høy grad av deteksjon og nøyaktighet i estimering av feil og feilstørrelser.

“Ukonvensjonell bruk av NDT” av **Tor Inge Waag**, fra Teknova AS (Tidligere Sensorlink AS)

Waag innledet sitt foredrag med å fortelle om noe av sin bruk av ultralyd i det han kalte for ukonvensjonell bruk av ultralyd og for oss “tradisjonelle NDT”ere som oftest tenker fabrikkasjon og prosess falt nok mange av Waag's teknikker inn i kategorien ukonvensjonelle.



Waag viste oss et nærmest historisk bilde av sin første skanner som var en matriseskriver snudd på hodet for testing av fleksible rør.



My First Scanner

Videre fortalte han om en forsikrings sak etter at en båt hadde grunnstøtt og det var mistanke om delaminering ved kjølen pga strekk.

Forsikrings selskapet tvilte på behovet for reparasjon og Waag ble tilkalt for å påvise skader.

Delaminering påvist ved hjelp av time-gated puls-ekko og det viste seg at delamineringen var nær halve skrogtykkelsen. Etter denne inspeksjonen ble reparasjon betalt av forsikrings selskapet!

Videre fortalte han om en 8 kanals UT “tomograf” som han har utviklet for inspeksjon av komposittbasert loggekabel. Waag står også bak oppfinnelsen om hel scanner for skipsbunn med formål og foreta en heldekkende scann av tankskip. Dette er en selvgående enhet med bruk av full bølgeform puls-ekko og denne kan måle tykkelse av maling og stål.

Videre har Waag startet forskning på

større utnyttelse av Phased Array teknikken i forbindelse med inspeksjon og overvåking.

Til sist viste Waag en video med installasjon av permanent ultralyd (bestående av 746 kanaler for en 34” eksportørledning på havets bunn.

Siste foredrag på årets konferanse var viet flere norske oppfinnelser.

“Norsk utviklet ultralyd kamera teknologi” ved

Terje Melandsøe, Dolphiscan.



Norsk utviklet ultralyd kamera er unikt i verdenssammenheng.

Melandsøe fortalte at utviklingen av kameraet har tatt flere år og at det nylig er tatt ut patent på **LOCUS Ultrasound camera**. Utviklingen har både nasjonale og internasjonale partnere og den totale investeringen ved utviklingen er ca. 3,5 mill Euro.

Den håndholdte leseren har en transducer med 16 000 elementer som kan varieres i antall, form og størrelse.

Kameraet er primært utviklet for å lese matrix koder, men kan benyttes også innen inspeksjon. Spesielt rettet mot oppståtte slagskader etc.

Denne nyheten har vi også viet mer spalteplass i form av at Melandsøe har skrevet en artikkel som presenteres på side 39.

Avslutningen av konferansen ble foretatt av Rune Kristiansen.

Dette var siste gang Kristiansen takket for deltagelsen og mente at det også i år var blitt en innholdsrik og meningsfylt konferanse.

NDT KONFERANSENS "HYGGEKVELD"

Som tradisjonen er ved NDT konferansen inviterer våre sponsorer til en hyggekveld.

Årets kveld ble for mange en spesiell opplevelse.

Ettersom vi måtte fraktes i båt fra Bodø til Sørånøy var det anledning for mange å bli fraktet i såkalte "Rib'er".

Totalt var det 4 stk. rib'er og ca. 50 stk. av deltagerne fikk anledning til å prøve seg som passasjerer på disse båtene. Resterende av deltagerne ble fraktet i en noe større båt, og mange syntes det var helt greit.

På Sørånøy ble vi vist inn i et nedlagt fiskevær som for anledningen var omgjort til spisested.

Litt spesielt var det og sitte med havet skvulpene under føttene godt synlig mellom gulvbordene, men i godt selskap var det ingen som gjorde noe av det.

På menyen stod det øl og hejemmelaget Bacalao og dette var en meny som falt godt i smak.

Ca. kl. 23.00 gikk turen etterhvert gikk inn igjen til Bodø og hotellet.

Vi retter en stor takk til Olympus, GE, Hartmann, Holger Teknologi og ikke minst NDT foreningen for en flott opplevelse.



Iført overlevelsedrakter fikk mange av NDT'erne en fin båtreise fra Bodø til Sørånøy. En tur som tok ca. 30 min.

Foto: Jan Standal



På Sørånøy ble det etterhvert en livlig stemning rundt bordene.

Foto: Jan Standal

Vi retter en stor takk til følgende **SPONSORER** for "HYGGEKVELD MED GIVENDE SAMVÆR" som nok en gang ga konferansen et sosialt tilsnitt og konferansedeltakerne muligheter til å knytte nye faglige og sosiale kontakter.



GRØNN REVOLUSJON

MILJØVENNLIG FREMKALLERKJEMI



- 100% hydroquinone- og aldehyd-fri
- Skadelige ingredienser er erstattet av vitamin C
- Uten kreftfremkallende eller oksyderende substanser
- Mindre lukt, mindre besvær i mørkerommet

- Transportproblemet er løst: Kan fraktes med fly
Ikke klassifisert som farlig gods
- Enkel klargjøring, - kun vann skal tilsettes
- Kan lagres i 2 år uten svekkelse av egenskaper
- Kan brukes i alle fremkallingsenheter



X HOLGER TEKNOLOGI

Postboks 122 - Holmlia, 1202 Oslo
Tel 23 16 94 60 - fax 22 61 10 30
www.holger.no

NY! • NY! • NY! • NY! • NY! • NY!

- > uten skadelige ingredienser
- > egnet for flytransport
- > passer alle film/fremkaller kombinasjoner
- > BAM sertifisert

AGFA



NDT



Vi utvider programmet vårt og leverer nå film fra AGFA NDT med stort lager i Oslo. Videre har vi øket porteføljen med Structurix fremkallermaskiner som er "skreddersydd" for AGFA-film. Sammen med vår miljøvennlige kjemi er dette den optimale løsning. Vår serviceavdeling er selvfølgelig oppdatert på disse fremkallerne og vil kunne yte raskt og solid servicearbeid ved behov.

For enhver applikasjon innen industriell radiografi har AGFA NDT en passende film i en hensiktsmessig forpakning. Intet objekt er for lite eller for stort. Structurix film fra AGFA NDT leveres i alle standard film- og rullstørrelser og i mørkeroms- eller dagslysforpakning.



X HOLGER TEKNOLOGI

Postadresse:
Postboks 122 Holmlia
1202 Oslo

Besøksadresse:
Liakollvn 1
1259 Oslo

Tlf.: (+47) 23 16 94 60
Fax: (+47) 22 61 10 30
post@holger.no

www.holger.no

NDT i Luftforsvaret, Prøvenemnda og Lærlingeordning.

Av Per-Arnt Angelsen,

Hei! Jeg heter Per-Arnt Angelsen, og jobber med NDT på Bodø Hovedflystasjon, og jeg er også medlem av prøvenemnda i NDT kontrollfag for Nordland Fylkeskommune.

Det er kanskje noen som lurer på hvordan man havner der? Da skal jeg først fortelle litt om min bakgrunn.

I 1986 startet jeg min karriere i Luftforsvaret ved motorverkstedet på BHFS, jobben gikk ut på å foreta ettersyn og reparasjoner av F100 motoren til F16. Det var der jeg først fikk kjennskap til NDT, og da i første omgang PT og MT. Jeg fikk opplæring i de to nevnte fag av en av verkstedets erfarne mekanikere, men det viste seg etter hvert at opplæringa var for dårlig, - det var ikke mulig å finne sprekker og korrosjon slik som vi ble lært opp til og utfør jobben. Vedkommende som lærte oss opp hadde "lært" faget via erfaringsoverføring i mange ledd.

Som dere skjønner så ble det ikke rare opplæringa, - den var meget utvannet. Vi to som hadde fått denne "vranglæra", skjønte etter hvert at noe var riv ruskende galt, så vi krevde å få bedre opplæring, og vi ble da sendt til "ROBIT training" hvor vi fikk kurs i PT og MT, men pga. av kostnadene med eksamen reiste vi hjem uten annet enn kursbevis. Arbeidsgiver hadde ikke råd til å la oss ta eksamen.

Vi hadde i alle fall fått åpnet øynene, slik at vi kunne gjøre forbedringer, og best av alt, -jeg fant sprekk i et girkasse hus med PT, verifisert med ET av Arild Lindkjenn som da var leder av NDI verkstedet. For en lykke. Nå var jeg sikker på at prosedyrene ble utført riktig. Det må også sies at NDI verkstedet på BHFS ikke var involvert i den opplæringa vi fikk. På 70- 80 tallet og begynnelsen av 90 tallet var det vanlig at i tillegg til NDI verkstedene med utdannede NDT operatører, så var det en eller flere på noen av forsvarets verksteder og utestasjoner som hadde utstyr og noe kunnskap om NDT. Fra utestasjonene (Bardufoss, Banak og Andøya) kom personellet til NDI på Bodø Hovedflystasjon for å få en årlig gjennomgang/trening i NDI, og da i spesifikke jobber som de ble utsjekket for å gjennomføre.



Artikkelforfatter foretar UT inspeksjon av 3. trinns disc på Inlet Fan Module til F100 motoren som står i F16

Fra januar 1995 ble det i Luftforsvaret krav om sertifisering av alle NDI operatørene, og Norge ble delt inn i 4 regioner med personell som kun drev på med NDI, og det ble Kjeller, Rygge, Ørland og Bodø som skulle ha oppgaven med denne tjenesten.

BHFS fikk ansvaret for alle militære fly fra Bodø og nordover, og det vil si at vårt verksted har Bodø med F16 og Sea-King redningshelikopter, Andøya med Orion overvåkningsfly, Bardufoss med Lynx og Bell 412 helikopter og Banak med Sea-King redningshelikopter som vårt ansvarsområde.

Kurs og sertifisering fikk vi hos ISA (International School of Aerospace) i Norwich i England, og foretar fremdeles våre sertifiseringer og re-sertifiseringer der.

Historisk sett så har jeg funnet ut at fra 1972 til 1995 så har Bodø hovedflystasjon hatt 10 NDT operatører. Hvor alle har fått sin utdanning vet jeg ikke, - men noen av disse ble utdannet ved Swanton Morley, som var RAF sitt opplæringssted i England.

Bodø hadde i 1995 to operatører, men på grunn av regionalt ansvar ble det behov for flere operatører. I august 1995 ble 3.mann ansatt, og et år etterpå, i 1996 kom jeg inn som 4.mann.

Av oss 4, er det i dag kun jeg som er igjen på verkstedet, de andre har skiftet beite.

Jeg tok fagprøven i 2002, og etter bestått fagprøve ble jeg spurt av prøvenemnda om å bli prøvenemnds medlem fra 2003.

Så til fagprøven.

Når det ble mulig å ta fagbrev i regi av Nordland Fylke kan ingen på fylket svare meg eksakt på, men de mener at det kom ifm. Reform 94.

Inntil år 2000 kunne man ta fagprøve i noen enkeltfag innenfor NDT, og man fikk da for eksempel betegnelsen NDT kontrollør UT, men fra 2000 ble alle fagene slått sammen til et fagbrev i NDT kontroll faget, og da også med ET, som tidligere ikke var inkludert i fagprøven. Hovedområdet omfatter kontrollmetodene radiografi og ultralyd, som er fordypningsfag, hvor bedriften sammen med kandidaten bestemmer hvilken metode som skal velges som fordypning. Videre omfatter fagprøven PT, MT, ET, visuell inspeksjon og lekkasjetesting. Kandidaten skal prøves i to av disse fagene, og gi muntlig rede for de andre metodene.

Bestått fagprøve gir yrkesbetegnelse "NDT kontrollør".

Prøvenemnda består av formann, et medlem og et varamedlem, og må hvert 4. år gjennom en to dagers prøvenemndskoling i regi av opplæringskontoret i den enkelte Fylkeskommune.

Interessen for å ta fagbrev i NDT var tilstede, og i 1996/98 ble det foretatt noen fagprøver med "§ 20 kandidater" (må kunne dokumentere lang praksis/erfaring) fra industrien. De kom fra Mo i Rana, Sandnessjøen og Verdal.

Deretter fulgte Luftforsvaret med NDT personell fra Bodø, Rygge og Ørland, også disse "§ 20 kandidater".

Prøvene ble administrert av Nordland Fylkeskommune.

Nemnda har i løpet av de siste 8 år foretatt ca. 8-10 fagprøver, fordelt på tre bedrifter, Minic i Sandnessjøen, Motest i Mo i Rana og Vitec i Verdal.

KOWOLUX X

- LED-lamper gir et hvitere lys med høyere kontrast
- Svært liten varmeutvikling
- Temperaturkontrollert kjølevifte gjør den nesten lydløs
- Utført i rustfritt stål med god ergonomi
- 40.000 timers levetid på lampene

Kowolux X3

Lysflate 80 x 450 mm for film 10 x 48 cm
L=300.000 Cd/m² for svertning D 4,5

Kowolux X4

Lysflate 80 x 225 mm for film 10 x 24 cm
L=300.000 Cd/m² for svertning D 4,5

Filmbetraktere med kraftige lysdioder



Kowolux X3 eco

Lysflate 80 x 450 mm for film 10 x 48 cm
L=130.000 Cd/m² for svertning D 4,1

Kowolux X4 eco

Lysflate 80 x 225 mm for film 10 x 24 cm
L=130.000 Cd/m² for svertning D 4,1

Salgs-
suksess!

XHOLGER TEKNOLOGI

Postboks 122 Holmlia, 12 02 Oslo - Tel 23 16 94 60 - www.holger.no

NETTGUIDEN; INSPEKSJONSBEDRIFTER

NSNDT - Nettguiden; Inspeksjonsbedrifter - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media Print Mail

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--|----------------------------|
| www.rko.no | www.noweco.no | e-post: elias@motest.no | www.forcetechnology.no |
| www.applusrtd.com | www.nammo.com | | |

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

Done My Computer

Vi har også ved et tilfelle vært utlånt til et fylke utenfor vårt område. Dette fordi det er for få NDT prøvenemnder i landet. Hvor mange nemnder som finnes i Kongeriket har jeg ikke klart å få rede på. Vår nemnd dekker området Nord Trøndelag til og med Finnmark.

Fagprøven er inndelt i tre deler, og den skal utføres innenfor ei tidsramme på 3 virkedager.

Først en planleggings del, hvor kandidaten etter å ha fått utlevert prøven, og signert at den er forstått, - planlegger arbeidet etter gitte kriterier.

Andre del er den praktiske gjennomføringa, som skal være tilpasset arbeidet som utføres på den enkelte bedrift, og som kandidaten jobber med til daglig. Han eller hun skal dog ikke vite hvilke arbeidsoppgaver de får.

Tredje del er egevaluering og dokumentasjon/rapportering i henhold til gitte kriterier.

Karakterene er ”bestått meget godt”, ”bestått” eller ”ikke bestått”.

Lærlingene kommer fra, enten fra bedriftenes egne rekker, eller fra VK2 produksjon og industriteknologi eller tilsvarende.

Når det gjelder luftforsvaret, så kjenner jeg ikke til at vi har hatt lærlinger innenfor NDT. Kontrollørene har til nå blitt rekruttert fra egne rekker, og da erfarne skrog/system eller motor mekanikere som blir kurset og sertifisert.

Kandidatene som til nå har tatt fagprøven har vært dyktige, og det er tydelig at bedriftene gjør en god innsats for å skolere lærlingene. Bedriftene har gitt lærlingene kurs og sertifisering i en eller flere metoder, og fulgt dem opp i det daglige arbeidet, slik at de er godt forberedt til fagprøven.

Unntaket

Ved et tilfelle avbrøt vi fagprøven etter første dag, fordi kandidaten ikke holdt mål på grunn av flere uheldige omstendigheter. Denne saken gjelder ingen av de før nevnte bedrifter.

Nytten av fagbrevet?

Nytten av fag brevet er det lite jeg har å si om, annet enn at det er sertifikatene

som gjelder for å utføre jobbene, men et fagbrev gjør det kanskje lettere å få jobb. Kanskje gir det bedre lønn. Det gjorde det ikke for min del.

Men, -lærlingeordninga er kanskje med på å sikre rekruttering til yrket, men da tror jeg at bedriftene som har behov for NDT personell, og NDT foreninga må ut til skolene og undervisningsmesser på et tidlig tidspunkt for å reklamere for faget.

Reform 94- bestemte at alle ungdommer som hadde fullført grunnskolen våren 1994 eller senere, hadde rett til videregående opplæring i 3 år.

I 2006 kom Kunnskapsløftet som erstatter reform 94 - reformens overordnede mål er at alle elever i norsk skole skal utvikle grunnleggende ferdigheter og kompetanse, slik at de kan delta aktivt i samfunnet. Skolen skal være inkluderende, passe for alle, og alle elevene skal få de samme mulighetene til å utvikle sine evner.

NYTT MEDLEM AV STYRET

Per Arne Nygård.

Per Arne ble valgt inn som styremedlem i år på års-møtet i Bodø tidligere i år.



Ønsker å skrive litt om meg selv, litt om min NDT yrkesbakgrunn og hvorfor jeg ønsker å være styremedlem i NDT foreningen.

Jeg er 38 år gammel og bur i Meland kommune like Nord for Bergen. Har 2 barn, en datter på 10 og en sønn på 13 år. Jobber i Inspecta Norge som Team leder for avanserte metoder og sitter i Inspecta sine lokaler på Mongstad "Tidligere MTT".

I Inspecta begynte jeg i februar i år og tidligere har jeg følgende arbeidserfaring.

- Statoil Mongstad: Gikk i lære og fikk

fagbrev som industrimekaniker.

- Ulstein Støperier: NDT Operatør, inspeksjon av støpegods "jern" med ultralyd og MPI. Utførte også målekontroll/ visuell kontroll og tett oppfølging med 3-part selskap som DNV, ABS, Loyds Register & etc.
- Frank Mohn Flatøy: NDT operatør, inspeksjon av ny sveis på rør & struktur på Frank Mohn Flatøy & Frank Mohn Mongstad. Drifts inspeksjon av diverse utstyr som vart overhaldt på Frank Mohn Mongstad.
- AGR Field Operations: NDT operatør, inspeksjon av boreutstyr og inspeksjon av ny sveis på rør & struktur off/onshore. Prosjekt leder der ansvars område var all NDT mot boreselskapene. Avdelingsleder/ fagansvarlig for avdeling avanserte metoder og de siste 5 årene jobbet jeg mest med å utvikle ultralyd metoden Phased Array og andre metoder som Time Of Flight, Chime & Guided wave.

Jeg ønsker å være styremedlem i NDT foreningen da jeg har stor interesse for NDT faget samt det er det er dette faget

jeg ønsker å utvikle meg selv og firma jeg jobber for inn i fremtiden.



Her utfører jeg Phased Array ultralyd av subsea deler i Inspecta Ågotnes sine lokaler.

Jeg håper også å komme med nye innspill og iver til NDT foreningen og ser frem til å bli bedre kjent med de andre styremedlemmene og med NDT miljøet i Norge. Takk.

SWETIC, Svensk branschförening för NDT företag

Av Sven Severin

I Sverige har vi en branschförening för NDT företag som heter SWETIC, Swedish Association for Testing, Inspection and Certification.

Som framgår av namnet ingår i denna branschförening även företag som arbetar med tredjeparts inspektion och företag som arbetar med certifiering.

Branschföreningen har nu ett 70 tal medlemmar, syftet är att stärka branschens förutsättningar och företagets konkurrenskraft. Inom föreningen kalibrerar vi medlemsföretagens bedömningar utifrån standarder och myndighetskrav.

Föreningen är branschens språkrör mot myndigheterna angående standarder och krav.

I och med att vi har ackrediterings krav i Sverige har ett av kraven för medlemskap varit att företaget skall vara ackrediterat. Bland medlemmarna finns allt från enmansföretag till internationella storföretag. Föreningens sekretariat ligger under Sveriges Verkstadsindustrier och leds av en styrelse, under styrelsen har varje teknikområde har en teknisk kommitté, NDT kommer under TK-provning.

Föreningen bildades 1997, men redan i mitten av 1980 talet hade NDT företagen bildat föreningen Sveriges Kontrollföretags Riksorganisation, SKR. SKR bildades för att stärka NDT företagets etik och moral samt för att höja statusen på branschen. SKR fungerade bra men tyvärr hände det att ledande personer fick negativa påföljder av myndigheterna, så när förslaget om SWETIC kom från Inspektionsbranschen så lyfte vi helt enkelt in SKR som blev TK provning. Genom att nu sekretariatet skötte alla myndighetskontakter riskerade inga medlemmar att få negativa påföljder av myndigheterna.

SWETIC har en hemsida för externa besökare och en medlems specifik sida där mötes protokoll med mera läggs in.

TK provning tar upp aktuella frågeställningar och försöker lösa dessa på ett för branschen bra sätt.

Våra ledord är att, vi skall inte konkurrera med snällare bedömningar av kraven utan genom service och annat.

Inom ackrediteringen krävs att varje företag skall göra leverantörsbedömning av sina leverantörer, detta har vi löst så att TK provning utser ett bedömningsteam för varje leverantör, de gör en leverantörsbedömning som sedan läggs upp på vår hemsida och som kan användas av alla medlemsföretagen som grund för sin bedömning.

På så sätt sparar vi både tid och pengar både för medlemsföretagen och för leverantörerna. En leverantör kan få upp till tre års godkännande innan en ny bedömning måste ske.

När vi i Sverige fick nya strålskydds-föreskrifter ställdes det krav att alla företag skulle ha en strålskyddsexpert anställd. Utbildningskravet på denna expert var så höga att det knappast fanns en expert till varje företag, och hur skulle man kunna ge en sådan expert en meningsfull sysselsättning och vilken kostnad skulle det bli för företagen.

Detta löste vi inom TK Provning så att vi förhandlade fram ett gemensamt avtal med en expert som sedan serverar alla företagen, på så sätt håller vi kostnaderna nere och experten kan mer eller mindre på heltid ägna sig åt strålskyddsfrågor. Vi har även fått accept och positiva signaler från Strålskyddsmyndigheten för vår lösning.

I föreskriften står det vidare att strålskyddsexperten skal vara delaktig och ha insyn i strålskyddsutbildningen, därför har vi tecknat avtal med experten om att hålla våra strålskyddsutbildningar gemensamt för alla medlemsföretagen, vi har på så vis kommit ner till helt acceptabla kostnader.

Vi har anmält till myndigheterna att vi vill vara remissinstans för nya NDT standarder. När det kommer nya standarder och föreskrifter så gör vi en gemensam tolkning av dessa.

Ackrediteringskraven och SWEDAC ställer krav på att vi deltar i provningsjämförelser, dessa gör vi inom TK provning och redovisar resultaten anonymt, vi har hittills gjort MT och RT och just nu cirkulerar en provbit för UT.

Minst två tekniker, per företag, provar var för sig provbiten. Biten skickas vidare till

nästa företag och provresultatet kodas och skickas till en person som administrerar jämförelsen.

Normalt brukar en metod ta ett år att genomföra, därefter redovisas resultatet med företagen kodade, varje företag får ta till sig sitt resultat och vidta eventuella åtgärder.

Aktuella tekniska frågor som varit uppe under senaste året är bl.a. acceptansregler för RT, omfattning av utökat provning vid reparation av tryckkärl resp. rörledningar, kalibrering/validering av UT utrustning.

Vid nya frågor eller tolkningar bildas en arbetsgrupp som sedan rapporterar till TK mötet. Den tekniska kommittén ser till att fördelningen av arbetsuppgifter fördelas rättvist bland medlemsföretagen och inget arvode betalas ut.

Etik och Moral är grundbultar för oss

För att vara företagsrepresentant i TK Provning skall man ha befogenhet att tala för företaget och fatta beslut.

Vi motsätter oss att enskilda företag gran-skar andras uppdrag. Om ett sådant uppdrag kommer bildar vi en grupp där även det granskade företaget är representerat. Vi har en öppen dialog om någon har något problem. Vi skall inte konkurrera genom ”snällare bedömning”. Alla är öppna och hjälpsamma i TK Provningens arbete.

Min uppfattning är att SWETIC är ett mycket bra forum för NDT företagen i Sverige, SWETIC sparar pengar och tid och medlemmarna. SWETIC har höjt kvalitén samt etik och moral i branschen.

Jag själv har varit ordförande i SKR sedan 1993, aktivt deltagit i bildandet av SWETIC och under några år suttit i dess styrelse. Jag har varit ordförande i TK Provning sedan starten.

För ytterligare information så rekommenderar jag vår hemsida: www.swetic.org.



STRÅLEVERNSSPESIALISTEN AS

Postadr. Rennesveien 196, 4513 Mandal
Kurscenter: Sjøhagen 2, Hillevåg, Stavanger
www.alara.no svs@alara.no
Tlf. 9229 1570 eller 4000 2130

INDUSTRIELT STRÅLEVERN

KURS

- ◆ Strålevern ved industriell radiografi, også engelskspråklig
- ◆ Havarieøvelse med radioaktiv kilde
- ◆ Strålevern for helsepersonell
- ◆ Måling og klassifisering av lavradioaktive avleiringer (LRA)
- ◆ Transport av radioaktivt materialer
- ◆ ADR kl.7 kompetansebevis

ANNET

- ◆ Sikkerhetsrådgiver ved transport av radioaktivt materiale
- ◆ NDT N3

PRODUKTNYTT

OLYMPUS introduserer nye IPLEX LX OG IPLEX LT industrielle videokoper.

Olympus lanserer nå nye lengder og tykkelser på de populære IPLEX LX og IPLEX LT videokopene.

Videoskopene kan brukes til et bredt spekter av ekstern visuell inspeksjon av rør, turbiner eller strukturer der tilgang er begrenset. Videoskopene er små og enkle å bruke i felt, de har høy brukervennlighet, meget god holdbarhet og har en rekke praktiske funksjoner.

IPLEX LX og LT representerer to av de mest kompakte og lette videokop-systemene tilgjengelig i dag og veier kun 2,7 kg, inkludert batteri. Begge modellene har en stor 6,5 " LCD skjerm, med super oppløsning og meget god synbarhet i direkte sollys. IPLEX LX og LT er robuste videokop som er godt egnet for bruk i tøffe miljøer.

Videoskopene gir en utmerket fargegjengivelse og suveren klarhet i bildet, noe som tillater påvisning av svært små defekter.

IPLEX LX kan nå også leveres med mulighet for å målsette lengde og dybde på feil.

IPLEX LX har også den unike WIDER™ (Wide Dynamic Extended Range) funksjonen som bringer frem detaljer i skygger og fremhever områder med gjenskinns ved å produsere klare, kontrastfylte og balanserte bilder i hele bildets dybdefelt.

For optimal forstørrelse, tilbys et omfattende utvalg av utskiftbare optisk tip-adaptore.

Det nye integrerte LED systemet som er montert i det optiske tip-adapteret, leverer samme lysstyrke uavhengig av videokopets lengde. I tillegg tillater den unike SmartTip™-funksjonen at du får opp på skjermen hvilken tip-adapter som er i bruk og denne informasjonen kan legges på bildet for senere sporbarhet.

Det ergonomisk lette håndsettet på kun 750 gram gir tilgang til alle systemkommandoer via en ny intuitiv meny.

TrueFeel™ gir deg mulighet til å vinkle enden på videokopet med stor nøyaktighet fra håndsettets joystick.

Håndsettet gir deg også direkte tilgang til funksjoner for bildeopptak, både JPEG stillbilder og MPEG-4 video. Disse lagres på USB minnepenn som sitter beskyttet bak batteriluken.

Videoskopene kan nå leveres i forskjellige lengder mellom 2,0 og 20,0 meter og med diameter på 4 mm, 6 mm eller 8,5 mm.

For mer informasjon, besøk www.olympus-ims.com eller ta kontakt med Stein Lade på mob. 91 66 06 44.

Magnaflux Ltd introduserer en ny lettvekt håndmagnet.

Y-1 håndmagnet veier kun 2,1 kg og tilfredstiller kravet til løfteevne. Den nye håndmagneten har et eget godt grep med gummibeskyttet bryter og er motstandstyktig mot kjemiske stoffer. Videre er den er meget servicevennlig og komponenter kan byttes.

Av tekniske opplysninger nevnes:

- Avtand mellom polene er 0 - 30cm,
- Strømforbruket er kun 1,6A mp.
- Kan fåes i både 110V og 220V utgave.



For flere opplysninger, ta kontakt med AS G.Hartmann på telefon 23 16 94 90 (Oslo) eller 55 22 20 10 (Bergen)

NDTHÅNDBOKEN



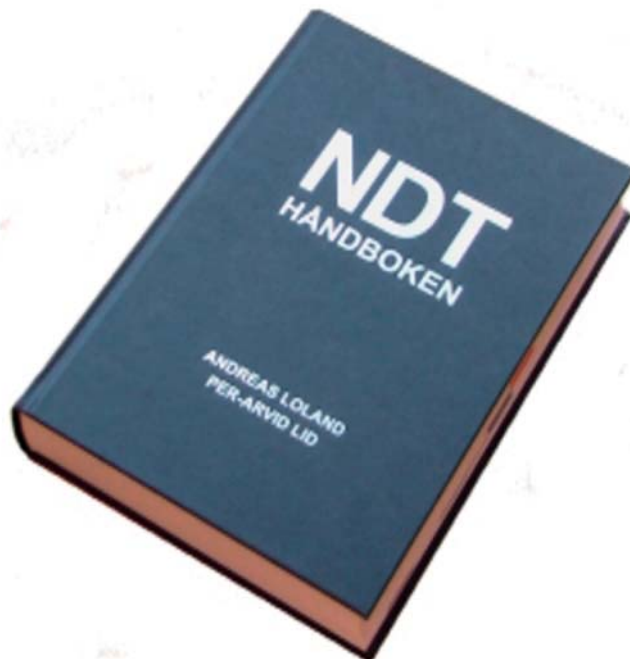
NDTHANDBOKEN.NO

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

Storleken har betydelse

men styrka, smidighet, energi och livslängd är avgörande

LISEL REHN – lisel.rehn@labino.com

LABINO AB – www.labino.com

Magnetpulver- och penetrantprovning har praktiserats i årtionden och metoderna förbättras ständigt, så även utrustningen. Men jag ställer mig en fråga - hur är det möjligt att så många företag som dagligen utför MPI eller FPI, har råd att fortfarande använda kvicksilver-lamporna.

KVICKSILVER ELLER XENON

Den traditionella kvicksilverlampan är en välbeprövad och väl fungerande UV lampa som använts inom oförstörande provning i alla år.

Skillnaden mellan en traditionell kvicksilverlampa och en xenonlampa är dock mycket, mycket stor.

Kvicksilverlamporna är oerhört kostsamma för företaget då de förlänger provningsprocessen och de påverkar även miljön.

Miljön påverkas framförallt av den höga energiförbrukningen då lampan ofta är utrustad med en 125 watt ljuskälla.

En kvicksilverlampa kräver dessutom 15 minuters uppvärmning för att nå full effekt. Och om en lampa är utsatt för magnetfält kan den komma att stängas av och behöver då värmas upp ytterligare en gång i 10-15 minuter, vilket kräver såväl energi som dyrbar arbetstid.

Ljuskällorna är dessutom tunga och sköra och har en relativt kort livslängd.

Utöver ovannämnda svagheter med kvicksilverlamporna bör nämnas lampornas direkta egenskaper.

Den viktigaste fördelen med xenonlampan, som således är kvicksilverlampans nackdel, är intensiteten.



Xenonljuset gör det möjligt att arbeta i dagsljus och kan identifiera defekter som inte syns med kvicksilverlamporna. Den största fördelen med kvicksilverlamporna är kostanden – då investeringskostnaden är lägre jämfört med xenonlamporna.

Utöver intensiteten i xenonljuset så utgörs styrkan i denna teknologi av den mycket låga effekten som krävs för att uppnå den enorma styrkan – en xenonlampa kräver bara 35 watt, och detta resulterar i en låg värmeutveckling såväl som energiförbrukning.

Dessutom behöver xenonlampan inte några fläktar och detta faktum skapar trivsamt arbetsmiljö och minskar energikostnaden ytterligare.

Den korta tiden för att nå full effekt, cirka 10 sekunder, sparar tid.

Att den inte påverkas av magnetiska fält gör tekniken mycket lämplig för MPI vilket sparar tid.

LED – HÄR FÖR ATT STANNA?

Tekniken har gått vidare ytterligare och vi har nått högre höjder inom ljus-teknologin. nu har vi inte bara två tekniker att välja mellan – vi har tre – kvicksilverlampor, xenonlampor och LED lampor.



UVLED lampor har inte funnits på marknaden så länge, men LED teknologin har varit med i många, många år. Electroluminescence upptäcktes 1907 och världens första LED rapporterades in 1927, av Oleg Losev.

En LED (Light Emitting Diode) är en halvledare som avger fotoner när ström passerar. Färg uppkommer av hålrummet av energi från halvledaren.

Den första Power LEDen introducerades av Philips Lumileds 1999.

Luminous flux har ökat med faktor 2 för varje 18-24 månader!

Vad skiljer LED lamporna åt?

På ytan kan många av UV Led lamporna som erbjuds på marknaden uppfattas som likvärdiga. Men skillnaderna är gigantiska.

Oförstörande provning handlar om säkerhet och säkerheten baseras bland annat på de verktyg och instrument som vi använder vid provning.

Använder vi pulver som inte fluorescerar som de ska eller lampor vars intensitet sjunker under provningen så får vi säkerhetsproblem.

LEDar genererar mycket värme.

Detta är en av branschens största utmaningar – i takt med att strömstyrkan ökar måste man därför öka värmeavledningen.

Ytterligare ett problem orsakat av värme är



OUR SMALLEST, EASIEST VIDEOSCOPE YET

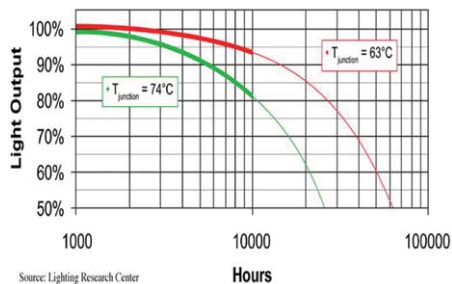
New from Olympus: the IPLEX LX industrial videoscope. Combining superb ease of use with outstanding functionality, the IPLEX LX provides accurate inspections and allows effortless operation regardless of the user's experience level.

IPLEX LX

- A new level of portability and versatility at just 2.7 kg
- Unique WiDER™ image processing displayed on a large 6.5 inch LCD monitor
- MIL-STD/IP55 compliant robust body to withstand rain, dust, and shock
- Optional Advanced Stereo Measurement and image recording functions



Learn more about the IPLEX LX at
www.olympus-ims.com/iplex-lx/



att våglängderna förflyttar sig när temperaturen ökar – vilket betyder att om man har en LED lampa med sämre värmeavledning kan våglängdens pik flytta sig och ett resultat kan bli att fluorescensen inte syns och operatören kan missa en defekt.

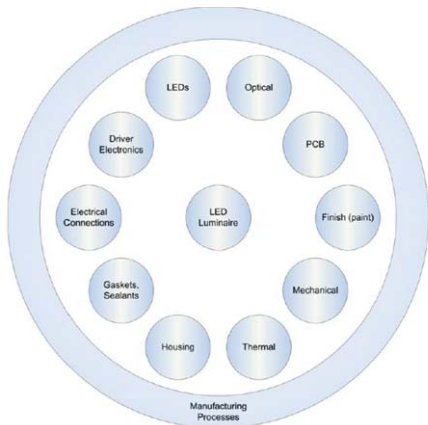
Många av dagens LED lampor är batteri-drivna – vilket är mycket praktiskt. Det man som användare bör se upp med är lampor som saknar en strömreglerare. Saknas denna komponent så går intensiteten ned i takt med att batteriets kapacitet sjunker – detta är mycket kritiskt då kontrasten kan komma att sjunka under själva provningen. Har lampan en inbyggd strömreglerare så är intensiteten konstant.

Livslängd

LED lampans livslängd är ett debatterat område.

Helt klart är att LED lampan håller mycket längre än alla andra ljus teknologier. MEN ljuskällans (diodens) livslängd är aldrig längre än den totala armaturens livslängd och kvaliteten i övriga delar av armaturen påverkar diodens livslängd. Armaturens kvalitet är ett direkt resultat av alla kritiska komponenter sammantaget.

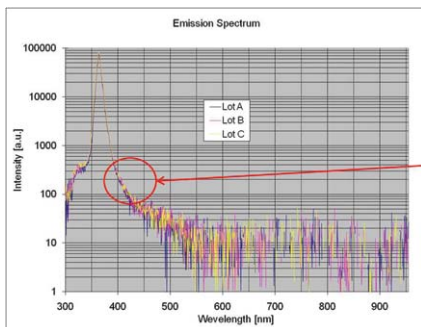
Det går alltså inte att säga att en UV LED lampa lyser i 50 000 timmar, allt beror på den totala armaturens egenskaper.



Vitljus

Alla UV lampor avger en viss del synligt ljus – så även UV LEDen. Mestadels ligger det synliga ljuset i spektrat 380–475 nm. Detta ska inte förväxlas med reflektion från UV strålningen.

Det faktiska synliga ljuset från LEDen kan avskämmas med hjälp av ett vitljusblockfilter.



Toleranser

Kvalitetsskillnaden mellan olika tillverkare av UV dioder är mycket stor, det finns bara en handfull tillverkare i världen som uppnår marknadens krav. För att ytterligare undvika kvalitetsproblem vid provning bör standarder reglera de tillåtna toleranserna avseende spektralkurvans peak, olika tillverkare specificerar olika, vanligast tillåtna tolerans är +/- mellan 2-5 nm.

LED teknologin har en mycket hög potential och är definitivt här för att stanna, men än återstår många tekniska utmaningar.

Viktigt att komma ihåg är att en 100 lm/W LED ger inte en 100 lm/W lampa. Och 50 000 tim livstid på en LED ger inte en lampa med 50 000 timmar brinntid.

KORT FAKTA OM LJUS

Först och främst är det viktigt att göra skillnad på vitt och svart ljus.

Vitt ljus är elektromagnetisk strålning som kan uppfattas av ögat.

Svarta ljus och andra sidan, är osynligt för det mänskliga ögat.

All strålning består av elektromagnetiska

vågor med olika våglängder, precis som radiovågor.

Det mänskliga ögat är känsligt för våglängder inom en viss spektrum, närmare bestämt från 400 nm till 700 nm.

De längsta våglängderna uppfattas som färgen röd. Färgerna ändras från orange till gult, grönt, blått och slutligen violett. Ett bra exempel på detta är regnbågen!

Våglängder strax över 700 nm kallas infraröd strålning och används ofta av militära styrkor för bättre mörkerseende. När våglängder blir kortare än 400 nm, finner vi UV-strålning eller svart ljus. Inte heller kan upptäckas av det mänskliga ögat.

KORT FAKTA OM UV

En viktig sak att veta om ultraviolett (UV) strålning, är att ljuset består av mer än en enhet – snarare ett brett spektrum av våglängder inom det elektromagnetiska spektrumet.

Den viktigaste naturliga källan till UV-strålning är solen.

I själva verket är ca 9% av all energi som avges från solen UV, varav den största strålningen ligger inom området mellan 300-400 nm (en nanometer är en miljondels millimeter).

Svart ljus är elektromagnetisk strålning i den del av spektrumet som ligger "innan" det synliga, vita ljuset.

UV ljuset skiljer sig från det synliga ljuset i en aspekt - att UV-våglängderna är för korta för att ses av det mänskliga ögat.

I den medicinska litteraturen delas UV i tre grupper: UV-A (315 nm och högre), UV-B (280-315 nm) och UV-C (280 nm och lägre).

Nordens største tilbyder av NDT kurs!



**Alle NDT metoder inkludert Driftsinspektør N1 og N2!
Eksamen og sertifisering i alle metoder!**

**Våre Nivå 3
kurs i høst!**

MT N3 kursstart: 22. august

UT N3 kursstart: 10. oktober

PT N3 kursstart: 21. november

RT N3 kursstart: 5. desember

VT N3 kursstart: 12. desember



Sertifiseringsleder Per-Arvid Lid

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



Direkte telefon
415 64 561



Kurscenterleder Frank Haddeland

- NDT-kurs.
- Driftsinspektør.
- Stålevernskurs.
- Praktisk trening.
- Eksamensavvikling.
- Gunstige hotellpriser.

Direkte telefon
982 98 384

FORCE Technology Training AS
Mjåvannsveien 25
4628 Kristiansand, Norway

Tel. +47 64 00 35 00
Fax +47 64 00 37 71

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

Norrønafly Propeller & Parts

av Kim Leybourne Moe

Norrønafly er et gammelt selskap i norsk luftfart.

I 1953 startet Odvar Korsvold flyselskap ved hjelp av eldre, nesten utgåtte fly. Nye fly kostet for mye.

I 1954 flyttet selskapet til Fornebu og nødvendigheten for vedlikehold av flyene gjorde at Odvar kjøpte noen gamle tre-brakker uten telefon og innlagt vann. Telefon ble installert ved å bestikke en lokal telemontør.

De første charterturene til Spania startet i 1960, og i samarbeid med en investor ble Saga Tour opprettet. Forøvrig forløperen til Saga Solreiser, nå en del av Ving.

Navnet Norrønafly er for mange ensbetydende med flyfoto.

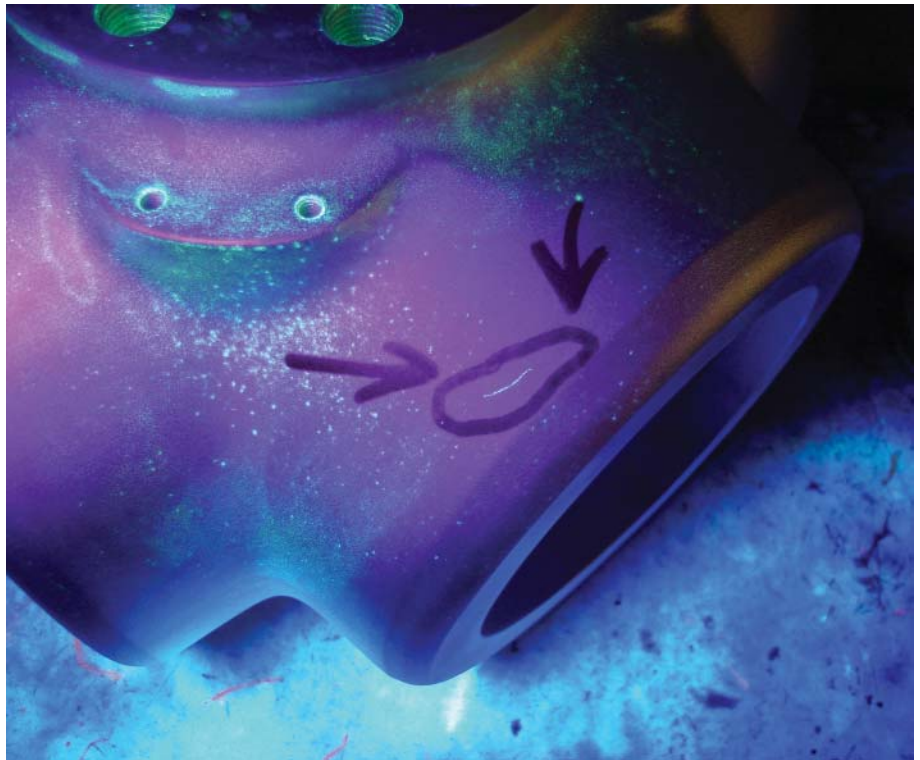
I 1992 ble fotodelen av firmaet solgt sammen med 300.000 bilder av Norge. Fortsatt har mange bilde av huset sitt hengende i stua.

80 og 90 tallet bød på mange utfordringer og Norrønafly ble delt i to.

Norrønafly Rakkestad som småflyverksted og Norrønafly Propeller & Parts som rent komponentverksted, med propellere som største område.



Ultralyd av hub



Her er det bilde av en sprekk i en hub.

Små metall- ble snart utfordret av større komposittpropellere og nødvendigheten for NDT økte med årene.

I dag er NDT inkludert i alle overhalinger og større inspeksjoner, metall som kompositt, og vi sender våre inspektører verden rundt.

Vi har vært i Kongo i sør for å utføre ultralyd av en propeller hub, til Svalbard i nord for å utføre virvelstrøm på helikopterfelg.

Norrønafly Propeller & Parts er godkjent av både europeiske EASA og amerikanske FAA, også i NDT.

NDT godkjenning for et verksted krever store investeringer. Derfor er vi en av svært få verksteder som kan tilby denne tjenesten.

NDT i luftfart

Fra det første "moderne" passasjerflyet tok av har vibrasjoner skapt sprekker. Mange

har nok hørt om De Havilland Comet 1 som i 1953 og -54 var involvert i flere ulykker.

Det ble opprettet en kommisjon som startet fullskala testing av et tilsvarende flyskrog.

Ved hjelp av vanntrykk ble det simulert x-antall flytimer, og det tok ikke lang tid før en 2mm sprekk ble oppdaget i roten av det ene passasjervinduet. Den vokste raskt og ikke mange timene senere kollapset skroget.

Feil design på vinduet gjorde at hjørnet ble for skarpt. Et perfekt sted for en sprekk.

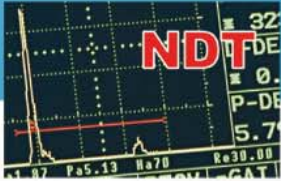
Idag er det særdeles strenge krav til design og vedlikeholdsprogram for å forhindre at sprekker skal føre til flystyrt.

Men sprekker kommer. De vil alltid komme.

Filosofien er å inspisere og finne evt. sprekker før den vokser seg for stor.

indeX Hartmann

TOTALLEVERANDØR PÅ NDT-UTSTYR
- forbruksmaterieell og service



Robust PMI med nye funksjoner og større bruksområde!

Modell DELTA er siste generasjon PMI instrument fra Olympus-Innov-X .

DELTA leveres i 3 utgaver, **CLASSIC**, **STANDAR** og **PREMIUM** dette for å kunne tilpasse bruksområde og prisnivå bedre til ulike kunders behov.

Sammenlignet med tidligere modeller er DELTA utviklet med en rekke nye funksjoner, for å nevne noe blir alle instrument som standard levert med dokking. Dokking stasjon lader batteriene samt foretar periodisk og automatisk kalibrerings sjekk av instrument, USB tilkobling er å finne direkte på instrument eller via dokking stasjon. Delta instrumentene har også "Hot-Swap" funksjon, Hot-Swap muliggjør bytte av batteri uten at instrument mister måling eller slår seg av.

Videre kan vi nevne "Heat Sink" som sørger for betydelig større varme transport bort fra instrument, som igjen gjør instrument bedre rustet for intensivt bruk og bruk ved høye temperaturer. Alle modeller har selvfølgelig også "Bluetooth" for data overføring inn og ut av instrument.

Modell STANDAR og PREMIUM (farge gul) benytter seg av SDD detektor. Dette gjør at instrument kan foreta ekstremt raske målinger samt muliggjør at instrument i tillegg kan størrelse bestemme på de såkalte "lette element" (Mg, Al, Si, P, S) uten behov for vakuum eller helium gass.

Modell CLASSIC (farge grå) er raskt og prisgunstig PMI instrument som er meget godt egnet for "normalt bruk" dvs. deteksjon av de mest brukte rustfrie kvaliteter. Classic leveres også med dokking som standard.

Delta kan leveres med en rekke tilleggs utstyr.

- Integrert kamera og kollimator.
- WeldMask.
- Måle kabinet til instrument med styring fra PC.
- Portabel skiver med blåtann kommunikasjon.
- Etc...



www.hartmann.no

- vi snakker om sikkerhet!

OSLO

tlf: 23 16 94 90
faks: 22 61 10 30
ePost: oslo@hartmann.no

BERGEN

tlf: 55 22 20 10
faks: 55 22 20 11
ePost: bergen@hartmann.no

Ingeniører som designer fly har blitt særdeles dyktige og myndighetene som godkjenner stiller strenge krav. Ingenting skal være opp til den enkelte mekaniker å vurdere på egen hånd.

Når Gardermoen blir gravd opp om 200 år vil nok fremtidens menneske stille seg undrende til hva denne papirfabrikken skulle med alle disse flyene. For det er mye papir i luftfarten. Alt skal dokumenteres.

Når vi utfører en NDT inspeksjon skal vi alltid ha en prosedyre. Den lager vanligvis fabrikanten.

Så skal selve inspeksjonen dokumenteres. Utstyr og parametere føres ned. Alt lagres til slutt i en arbeidspakke som skal lagres i minimum et visst antall år. For hvis det plutselig skjer noe skal myndighetene inn å se hva som skjedde ved siste inspeksjon.

Finnes ikke dokumentasjonen vil vi som firma få vanskeligheter med å forklare hvorfor vi ikke fant denne sprekken. Det er få, om ingen, andre deler av transportsektoren som er så strenge til sikkerhet som nettopp luftfart.

I 2011 skjer det igjen. Flere Boeing 737 fly rapporterer om sprekker, og i april sprekker et fly opp i luften og må nødlande.

Igen samme problematikk. Vi vet at det vil sprekke.

Prosedyrene finnes, men når Boeings ingeniører har satt 50.000 sykler som intervall er det vanskelig å finne en sprekke som kom etter 30.000 sykler.

Prosedyrer

Før en inspeksjon starter må vi ha en prosedyre. Det er ofte gitt fra fabrikanten at kun en spesiell type penetrant, eller en bestemt probe skal brukes. I noen tilfeller er det lov å bruke tilsvarende material eller utstyr, men det må stå svart på hvitt.

Kostnadene ved å ha korrekt utstyr er enorme.

Skal kun en spesiell probe brukes er det svært vanskelig å få godkjent at annet alternativ. Til gjengjeld kan prosedyren være såpass detaljert at kalibreringsoppsett, feilindikasjon og lift-off signal er beskrevet.

Luftfarten stiller strenge krav til hvem som har lov til å sertifisere en del, eller komponent, som luftdyktig.

Alle flyverksteder og operatører har sine spesielle prosedyrer for å autorisere slike inspektører.

De samme personene tar også avgjørelsen om delen ikke lenger er luftdyktig og må kasseres. Ofte kan det bli konflikt mellom kunde og oss som NDT leverandør. Det er kundens/ operatørens ansvar å ta en slik avgjørelse. Kanskje er det tillatt med en sprekke i akkurat denne delen?

Personell

Vi har i dag 5 inspektører fordelt på penetrant, magnetpartikkel, virvelstrøm og ultralyd. Alle er autorisert iht Aerospace standard EN 4179.

EN 4179 ble innført i på 1990 tallet, men ble ikke pålagt i Norge før i 2007. Fortsatt finnes det land som godtar EN473, men de blir færre og færre.

Hovedforskjellen mellom 473 og 4179 er hvordan serfikatet blir utstedet. Krav til teori og pensum er litt forskjellig da EN473 sier at personen må ha minimum 12 mnd praktisk trening før eksamen, mens EN4179 oppgir antall timer. F.eks er kravet til ultralyd 1200 dokumenterte timer før eksamen til Level 2 kan iverksettes.

Sertifiseringen av personell er nå arbeidsgivers ansvar. Ansvarlig Level 3 vil på bakgrunn av praksis, egnethet og eksamensresultater fra godkjent EN4179 opplæringsinstitusjon, godkjenne personen. EN473 serfikatet er byttet ut med en autorisasjon fra arbeidsgiver.

Bytter inspektøren arbeidsgiver mister han også godkjennelsen. Re-sertifisering skjer etter 3 år, og full sertifisering etter 5.

Penetrant

Vårt bad med vannvaskbar penetrant består av Britemore 746W, mens etter-umulgerende penetrant består av Britemore 760 og H92. Vi bruker ikke sprayflaske, men dypper hele delen i badet før det vaskes av. ASTM 1417 brukes som prosedyre og væskekontroll.



Penetrantprøving av gassturbin disk

Vi utfører alle inspeksjoner av væsken selv unntatt Brightness. Dette utføres av sertifisert lab.

70 prosent av alle komponentene vi får inn skal gjennom badet. Badet med 746W er 2,8 x 0,5 x 0,5 meter pga lengden på noen blader.

Magnetpulverprøving

Vår trofaste gamle Magnaflux benk DTC 723 er i daglig bruk. Vi bruker Magnaglo 14A pulver tilsatt i Magnaglo Carrier II væske.

Benken kan utføre både sirkulær og horisontal magnetisering med AC coil, eller mellom to klemmer. ASTM 1444 brukes som prosedyre og væskekontroll.

Det er fortsatt en del stål i flyindustrien. F.eks er alle bolter av stål, og de må gjennom benken.

Overtorque av bolter er en gjenganger i bransjen.



Her et bilde av en bolt med sprekke .

Virvelstrøm

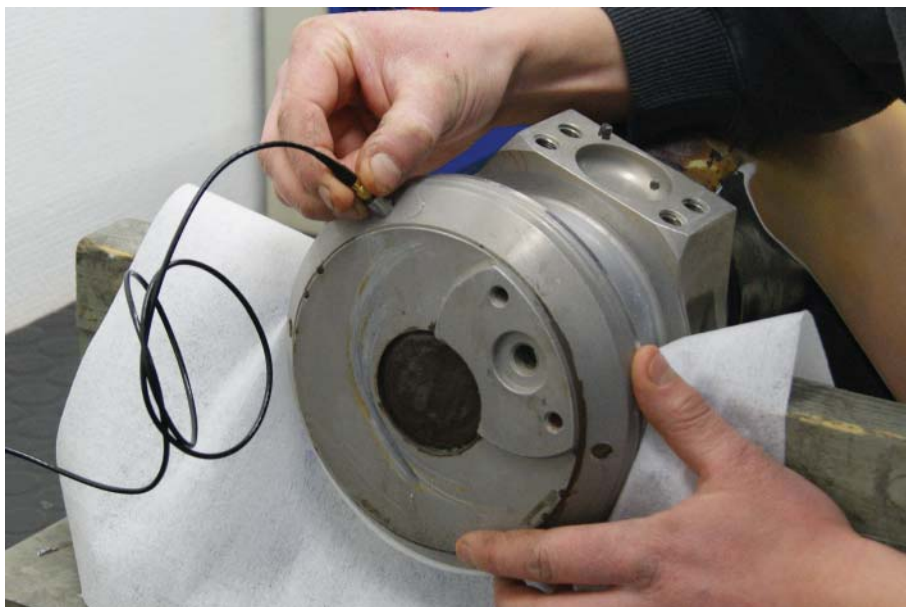
Per dags dato bruker vi Hocking Phasec 2200.

Utstyrlisten med prober og tilbehør er stadig økende.

Siste tilskudd er roterende prober (minidrive fra GE) og diverse dual frequency sliding probes til Boeing 737.

Virvelstrøm er den mest populære metoden på flyskrog fordi malingen kan bestå. Overflate sprekker ser man også ganske raskt.

Korrosjon på baksiden av plata kan kontrolleres ved hjelp av en lavfrekvent probe som gir 30 kHz.



Her gjennomføres ultralydinspeksjon av komposittblad

Ultralyd

Her bruker vi en Olympus Epoch 4+, med diverse lydholder.

Introduksjonen av komposittblader (kevlar, karbon og glassfiber) øker behovet for ultralyd.

Siste tilskudd er innkjøp av en Ultrasonic Bond Tester – Bondascope 3100, fra NDT systems.

Neste generasjon passasjerfly vil bli laget i kompositt.

Behovet for ultralyd vil ikke bli mindre med det første.

Til å føre stafettspinnen videre utfordres Sindre Øvergaard, Statens Strålevern.

A large advertisement for DÜRR NDT digital radiography equipment. The background is dark blue with a light blue wave-like graphic at the bottom. The text "Discover the Future" is in large, light blue letters. Below it, "DIGITAL RADIOGRAPHY" and "MADE IN GERMANY" are written in white. On the left is a tall, grey vertical unit labeled "HD-CR43 NDT". In the center is a smaller, white and black unit labeled "HD-CR 43 NDT + HD-CR 35 NDT". To its right is a framed "CERTIFICATE" from BAM. On the right side, there are several computer monitors displaying various radiography images and software interfaces. The text "D-Tect Imaging Software" is in a blue box. Below it, a paragraph describes the software's capabilities. At the bottom right is the DÜRR NDT logo, consisting of a white triangle and the text "DÜRR NDT". The website "www.duerr-ndt.de" is at the bottom left.

Discover the Future

DIGITAL RADIOGRAPHY
MADE IN GERMANY

HD-CR 43 NDT + HD-CR 35 NDT

- Høyeste oppløsning i markedet (BAM sertifisert BSR 40 µm)
- Billedkvalitet tilsvarende film
- Bevist pålitelighet etter levering av flere enn 20.000 enheter
- Tilfredsstiller alle krav i henhold til EN 14784 og ASTM 2446
- HD-CR 35 NDT kan også drives fra batteri

D-Tect Imaging Software

Programvaren kan tilpasses for å tilfredsstille dine krav til daglig inspeksjon. Verktøy for automålinger ved CU-inspeksjon er tilgjengelig.

DÜRR NDT

www.duerr-ndt.de



Teknologisk Institutt

Kurs høsten 2011

Teknologisk Institutt tilbyr et bredt spekter av tjenester innen sveise- og materialteknologi. Vi har lang erfaring innen opplæring, rådgivning og sertifisering, og er blant landets ledende leverandører innen sveisetekniske tjenester. Vi er representert i Stavanger, Kongsberg og Oslo samt gjennom et landsdekkende nettverk av underleverandører.

NS 477/IWI sveiseinspektør-utdanning

Modul 1 uke 37 (12.-16.09.)
Modul 2 uke 38 og 40 (19.-23.09. + 03.-07.10.)
Modul 3 uke 42 og 44 (17.-21.10.+31.10.-04.11.)

Før kursstart, må godkjenning søkes fra Norsk Sveiseteknisk Forbund (NSF)
Søknadsskjema finner du på www.sveis.no

IWS International Welding Specialist

IWS Internasjonal Sveiseteknikerassistent (sveisekoordinator) iht. NS-EN ISO 14731, tillegg A.
Dekker Elementært nivå i NS-EN 1090-2 og NS-EN 1090-3
Modul 1 uke 37 (12.-16.09.)
Modul 2 uke 38 og 40 (19.-23.09. + 03.-07.10.)
Modul 3 uke 42 og 46 (17.-21.10.+14.-18.11.)

Husk at godkjenning fra NSF må foreligge før eksamen. Søknadsskjema på www.sveis.no

NDT-kurs med sertifisering - NS 473/Nordtest

Teknologisk Institutt, avd. Stavanger tilbyr kurs og sertifisering innen magnetpulver og penetrant-prøving i henhold til NS-EN 473 / Nordtest. Ved å kjøre lengre dager, vil vi gjennomgå nivå 1 og 2 + eksamen i løpet av én uke.

MT nivå 1 og 2, uke 36 (05.-09.09.). PT nivå 1 og 2, uke 39 (26.-30.09.)

Driftsinspektørskole

Fra 2011 må alle som jobber som driftsinspektør ha driftsinspektør-sertifikat.

Teknologisk Institutt tilbyr opplæring for alle som skal jobbe på nivå 1 og 2.

Nivå 1: Uke 42 (16.-21.10.). Nivå 2: Uke 45/46 (07.-18.10.)

Kontaktinfo:

Sidsel A. Simensen
Tlf (+47) 982 90 229
sidsel.simensen@ti.no
Teknologisk Institutt kan tilby 135 forskjellige kurs.
For mer informasjon gå inn på våre nettsider
www.teknologisk.no

Marine International Survey

NDT I KINA – SPENNENDE MULIGHETER

Av Stein Axel Hjemdahl

Å starte NDT-bedrift i Kina er kanskje et noe vågalt prosjekt. I denne artikkelen presenteres noen erfaringer med prosjektarbeid i Kina, oppstart av NDT-bedrift – og noen fremtidsmuligheter. Jeg takker Rune Årstad for utfordringen om å skrive denne artikkelen for NDT-Informasjon.

Hvordan min "Kina-karriere" startet.

Vestas som var (og fremdeles er) verdens største produsent av vindmøller, begynte i 2005 å se på Kina som et nytt marked og også som leverandør av deler til møllene. På den tiden arbeidet jeg ved Eurocert AS i Kristiansand. Her holdt jeg blant annet kurs i ultralyd for ansatte ved Vestas eget støperi som jo også ligger i Kristiansand. Eurocert fikk en henvendelse om å holde kurs i UT på støp i Kina. Så da jeg i november 2005 ble spurt om jeg var villig til å reise, måtte jeg jo bare slå til!

Sett i etterkant var dette en avgjørelse som virkelig snudde opp ned på livet mitt. Børge Røykjær, som nå er blitt en god venn, jobbet i Vesta QC avdeling i Shanghai. Han besøkte oss i Kristiansand, og planer ble lagt for kurset. Alt kursmaterieell som kompendier, power point presentasjoner, oppgaver, eksamen og så videre, ble i løpet av vinter og vår 2006 oversatt til Engelsk og Kinesisk. Mapper ble klargjort og alle øvings- og eksamensobjekter ble pakket og sendt til Kina to måneder før kurs start. Som en kuriositet kan nevnes at transporten med lastebil til havna i Sandefjord var dyrere enn transporten videre med båt til Kina!

I mai reiste jeg og Vestas egen "guru" innen støperiteknikk, metallurgi, destruktiv og non destruktiv testing, Øyvind Hansen, til Wuxi i Kina for å holde kurs. Dette har forøvrig Øyvind beskrevet i en artikkel i NDT Informasjon utg. 2, 2006.

Vel hjemme igjen i Kristiansand var det tilbake i jobb ved Eurocert.

Inntrykk og opplevelser fra disse fire ukene vi hadde der nede hadde satt sine spor, og utpå høsten 2006 fikk vi igjen henvendelse fra Vestas om å sende en mann nedover for 3 til 6 måneder.

Nå var oppdraget å følge opp NDT og sveise problemer hos alle underleverandørene. Jeg takket ja til dette, og reiste til Shanghai 4. januar 2007.

Vestas hadde den gangen kontorer i 9 etasje i Xian Xia road en hypermoderne bygning i Hong Qiao, ett av de mer eksklusive business områdene i Shanghai. Jeg ble først innlosjert i Mandarin city et hotell- og leilighets kompleks en snau halvtimes gange fra kontoret. Så begynte hverdagen i Kina.

En typisk arbeidsuke begynte som regel med planlegging på kontoret på mandagene, hvorpå ukentlig vi reiste ut og besøkte en eller to underleverandører. Så returnerte vi gjerne til Shanghai fredag kveld, og så var det å sjekke inn på hotel igjen. De første 9 månedene bodde jeg på to eller tre hoteller hver uke og da vet man snaut hvor man er i verden når man våkner om morgenen. Etter hvert har jeg nok besøkt 25 byer i og bodd på nesten 100 forskjellige hoteller.



Smidde hoved akslinger CNEG i Baotou Inner Mongolia

Jeg var engasjert i støpte, smidde og sveiste produkter, og siden det er vanlig å ha minst to leverandører av hvert produkt, så det ble det mye reising. Hovedakslingen til vindmøllene er laget i smigods og dette produseres typisk ved store våpenfabrikker som også lager kanon løp osv. Disse ligger gjerne strategisk plassert langt inne

i landet for å gjøre det vanskelig for en eventuell fiende å bombe dem.

Støperiene vi brukte lå i Ningbo, Wuxi og Nantong, som alle ligger noen timers kjøretur fra Shanghai. Leverandører av sveiste produkter ligger spredt rundt i hele Kina og var alt fra gamle store statseide traktor, anleggsmaskin- eller togfabrikker med opptil 30 000 ansatte, til mindre utenlandsk eide fabrikker med et par hundre ansatte.

Jeg var så heldig å få være med i utviklingen av Vestas satsing i Kina på et relativt tidlig stadium, og fikk mye nyttig lærdom ut av dette. Arbeidet var organisert slik at en kinesisk ingeniør var ansvarlig for godkjenning og oppfølging av to til tre bedrifter. Det første som må til for å bli godkjent er utforming av en såkalt Pre-assessment som bedriften fyller ut selv. Her er det spørsmål om alt fra quality system og HMS til størrelsen på verksted, kraner - og selvsagt NDT-kvalifikasjoner. Deretter får man besøk av et team fra Vestas som går gjennom alle punkter og gjennomfører en audit i bedriften. Her var mitt ansvarsområde NDT og sveise-relaterte områder.

Selvsagt var det alltid en del kommentarer i rapportene, og alle punkter måtte følges opp både en og to ganger. Ja, enkelte ting ble aldri forbedret, men det er nok ikke bare i Kina at dette skjer.

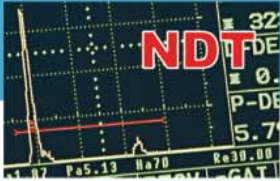
Dersom bedriften ser lovende ut, får de lov å lage en vareprøve som vil bli underlagt en såkalt first article inspection (FAI). Når de verste unotene er plukket bort kommer The Lead Auditor for å gjøre final approval av leverandøren.



Audit ved TZSA støperi i Nantong

indeX Hartmann

TOTALLEVERANDØR PÅ NDT-UTSTYR
- forbruksmateriell og service



Stort lager i
Oslo og Bergen

AGFA  **NDT**
Film og kjemi

Vi har lang erfaring i service på Agfa fremkallingsmaskiner og kan utføre service både onshore og offshore.

På lager !



www.hartmann.no

- vi snakker om sikkerhet!

OSLO

tlf: 23 16 94 90
faks: 22 61 10 30
ePost: oslo@hartmann.no

BERGEN

tlf: 55 22 20 10
faks: 55 22 20 11
ePost: bergen@hartmann.no

Faglige utfordringer jeg erfarte.

Ved pre assessment og de første auditer kan man få presentert NDT operatører med EN 473 sertifikater og moderne utstyr. Etterhvert ser vi imidlertid at disse operatørene kanskje slett ikke jobber med NDT, men han eller hun er kanskje leder av en annen avdeling, eller jobber med andre prosjekter. Utstyret som brukes kan også være helt forskjellig fra det som ble presentert under auditen. Det samme gjelder sveisere som er blitt godkjent, og som gjerne blir flyttet til andre prosjekter eller slutter, og så tas det inn nye, uerfarne sveisere uten sertifikater i det hele tatt.

Et annet problem er ofte særdeles dårlig jording under sveising. Men her fortalte en fabrikkier at dersom han kjøpte inn femti jordingsklyper i messing, så ville dette forsvinne i løpet av en måneds tid og bli solgt til nærmeste skraphandler!



Yoke med legger rustet fast i avstand ca 40mm.

Viljen til å investere i utstyr med topp kvalitet er ikke den aller beste i Kina, og spesielt er lydhodene av heller dårlig kvalitet.

Ett Kinesisk lydhode kan koste fra 200 kroner og oppover, og forskjellen er stor til for eksempel Krautkramer eller Olympus lydhoder som ligger fra godt over 3000 kroner???, noe som tilsvarer to månedslønner for enkelte arbeidere.

Problemet med disse lydhodene er at oppløsningsevnen er så dårlig at feil ikke kan skilles fra rot- og råksignaler.

Ved utførelse av MT er ofte leggene på yoken rustet fast i en stilling med avstand på snaue 50 mm, og det er umulig å regulere dem.

Da sier det seg selv at minimum avstanden i henhold til EN 1290 på $d \geq 75\text{mm}$ er umulig å overholde, og god kontakt med test objektet kan heller ikke oppnås. Kontrastmaling kan være ett fremmedord på selv ganske så moderne verksteder.

Ved en anledning skulle jeg bevitne oppsveising av en sveiseprosedyre, og vi hadde avtalt å gjøre dette om morgenen.

Da jeg kom frem var allerede sveisene ferdig sveist. Sveiseingeniøren syntes ikke dette var noe problem, da han hadde målt alle parametere som han hadde notert i en notisbok.

Jeg måtte selvsagt forlange ny oppsveising, så nå fulgte jeg nøye med på hva han gjorde. Først gikk han til en stor haug med kapp som var klart til å sendes i retur. Her ville han bruke noe stål fullstendig uten sporbarhet.

Etter mye om og men gikk han med på å kappe av emner fra en ny plate, og da vi etter hvert var klare til å sveise, viste det seg at han verken hadde stoppekloke, amperemeter eller termometer. Dette kunne tyde på at det hadde nok ikke blitt målt så mye ved den første oppsveisingen før jeg ankom.

Vendepunkt og "tilfeldigheter".

En gang jeg var på reise til Ningbo en liten by med ca fem millioner innbyggere to timers kjøretur sør for Shanghai, skjedde det noe som skulle bli ett nytt veivalg i livet mitt.

Utpå kvelden på hotellet fikk jeg en innskytelse om at jeg skulle sende en SMS til en venn, kollega og tidligere elev fra Eurocert trenings senter.

Vi hadde ikke hatt kontakt på flere år, så jeg skjønner den dag i dag ikke helt hvor denne ideen kom fra.

Jeg bladde gjennom kontaktene i mobilen og fant til slutt Jari Johannes Innermo, og sendte så følgende melding: "Hva er det du holder på med? Du er for gammel til dette". Etter en stund fikk jeg svar: "Hvem er du?" Jeg svarer så: "Det er Stein" - og fra Jari får jeg så denne meldingen: "Hei Stein. Er du fremdeles i Kina? Jeg er i Ningbo!"

Det viser seg så at jeg kan se over til bygningen han bor i fra hotellet mitt, og neste kveld blir jeg invitert hjem til familien Innermo på kjøttkaker og vafler. Disse hendelsene får meg til å tenke at verden tross alt ikke er så stor likevel! Jari er General Manager for Marine Aluminium Ltd Ningbo Plant. Firmaet er lokalisert i NIP

(Nordic Industrial Park i Ningbo), og er verdensledende på produksjon av helikopterdekk og gangveier.

Senere i hotellets frokost sal treffer jeg Nils Olav Digre fra Aarbakke AS, og i hotellets treningsstudio kommer jeg i snakk med dansken Jesper Lund Mathiesen fra RMG Steel.

Det viser seg at alle trenger å få utført NDT fra tid til annen, og tanken på å etablere et NDT firma med kinesiske operatører her i Ningbo blir født. Min kontrakt med Vestas utløp 31. september 2009. På den tiden var det imidlertid for lite grunnlag til å starte opp noe i Ningbo, og jeg visste ikke helt hva jeg skulle gjøre. Den økonomiske verdenskrise var jo fremdeles ikke over, og jeg vurderte å reise hjem til Norge.

Men tilfeldighetene ville det anderledes. Jeg hadde truffet Kjell Markussen en tidligere kollega fra Maritime Hydraulics på 17 Mai arrangementet i Shanghai i 2009. Han var site manager for Aker Solutions og da han trengte noe NDT så ringte han meg.

Det hele bygget på seg og jeg var engasjert på dette prosjektet fra oktober 2009, og utpå våren 2010 ble det mer aktivitet i Ningbo.

Sammen med Marine Group, samt Jari og Karl Johan Rød startet vi Marine International Survey (Ningbo) Ltd.

Marine International Survey (MIS) ser dagens lys.

MIS er et såkalt Wholly Foreign Owned Enterprise eller WFOE og eier er NTI Holding AS i Norge. Med denne eierstrukturen er det enkelt for eierne å selge sine aksjer, og overskudd fra det Kinesiske selskapet kan sendes til holding selskapet i Norge og så må det skattes 28% ved utdeling av utbytte.

MIS leier kontorlokaler av Marine Aluminium i Ningbo, og MA er selvsagt en av våre kunder.

MA produserer som sagt helikopterdekk og gangveier i aluminium. Vi tar 100 % VT av alle sveiser på struktur og rørarbeide på fire fighting system, samt PT, UT og MT.

Det har vist seg veldig dyrt og vanskelig å få tillatelse til å utføre RT i Kina.

Når en kunde trenger denne tjenesten lager jeg en arbeidsbeskrivelse og leier et lokalt firma til å utføre selve røntgenfoto-

grafering, fremkalling osv. Så får vi en RT rapport på Kinesisk, og videre bedømmer jeg filmene selv og skriver en rapport i henhold til aktuell standard. Denne løsningen er akseptert av både DNV og ABS.

I NIP er det flere danske firma som har spesialisert på Vindmøller, og her er det mye NDT.

To av disse, RMG Steel og RIMADAN og er viktige kunder for oss.

RMG produserer sveiste produkter til Vestas, Siemens og andre mens RIMADAN kjøper støpegods i Kina og maskinerer det selv her i Ningbo. Deres hovedprodukter er rettet mot vindmølleindustrien.

Vi utfører da VT og UT før maskinering. Etter maskinering skal det gjøres 100 % VT av den maskinerte overflaten, og noen produkter skal også ha fluoriserende MT kontroll av maskinert overflate.

Andre kunder i Ningbo er Danske Sondex som produserer varmevekslere. Norske Aarbakke er stor på maskinering, og ellers kan nevnes Goltens fra England og Union, også fra Danmark.

Men nå er det nå en gang sånn at det er offshore som står mitt hjerte nærmest.

Kinas svar på Statoil, CNOOC (China National Offshore Oil Company), har bygget en rigg ved SWS verftet i Wai Gao Qiao i Shanghai.

Som tidligere nevnt har vi servet Aker Solutions som leverte bore- og ankerhånderingsutstyret til denne riggen, og etter at vi startet MIS overtok det nye firmaet denne jobben.

Totalt strakk prosjektet seg over drøyt halvannet år.



Bilde av vår firmabil foran riggen vi arbeidet på i skips verftet i Shanghai

Fremtidsmuligheter i Kina.

I skrivende stund har jeg fått forespørsel om å utføre PMI og oppfølging av Ultralyd på en rigg ved ett skipsverft nord for Shanghai.

Hva dette vil føre med seg av oppdrag er vanskelig å si, men så lenge det er ligger 6 rigger under bygging ved verftet så er jo mulighetene virkelig gode!

Jeg har besøkt diverse verft i byer som Dalian, Yantai og Qingdao i nord til Nantong, Shanghai og Ningbo i sør, og kineserne har store planer for offshore-virksomhet de neste årene.

Fra Beijing er det gått ut ordre om at de neste fem årene skal det blant annet satses på offshore, og her står jo vi nordmenn ganske sterkt. Aker Solutions, Aker Kvaerner, NOV, TTS, Mc. Gregor Grenland Offshore er bare noen av de Norske selskapene som ivrer etter å selge utstyr og tjenester til Kineserne.

I tillegg skal det nedre luftrommet åpnes for helikoptertrafikk, og det blir anledning for private og bedrifter til å kjøpe seg helikoptre.

Fabrikker for produksjon av helikoptre vil bli bygget og her trengs NDT under produksjon, og siden vedlikehold.

I Shanghai bygges det ny flyfabrikk da Kina vil lage sine egne store fly. (Til nå har de bare produsert relativt små fly selv). Også militært rustet Kina opp og det første hangarskipet er i skrivende stund ute på sin første test tur fra verftet i Dalian.

Når USA og Vesten fornyer fly flåten sin med den nye Joint Strike Fighter F 35, svarer Kina med å bygge sitt eget jagerfly kalt J 20.

På romfartsfronten ønsker Kineserne å bli nestemann til månen og det er jo høyst sannsynlig at den første til å sette sine ben på Mars er nettopp en kineser.

All denne aktiviteten gir jo hele tiden vekst i NDT-bransjen, og det vil være behov for flere erfarne NDT inspektører.

Litt mer om Marine International Survey – og veien videre.

MIS (Marine International Survey (Ningbo), Ltd). er lokalisert i Nordic Industry park (NIP) i havnebyen Ningbo, cirka to timers kjøretur syd for Shanghai.

Her holder vi til i lyse og trivelige lokaler.

Firmaet består pr dato av 6 kinesere samt meg selv. Det er fem NDT-operatører og en CWI (Certified Welding Inspector), og selv er jeg nivå treer og daglig leder, eller General Manager som det heter her nede. Min første ansatte, Deng Juxu, kalles helst Shao Deng (Lille Deng). Han er en liten, tynn fyr med masse energi som alltid smiler.

Tidligere jobbet han for NOV i Dalian, men så ble han arbeidsledig da NOV sluttet å produsere derricker i Kina.

Gu Yi Yi og Ma Runfei kommer fra Siemens og er dyktige UT operatører på spesielt støp. Yuan Jialong er vår yngste medarbeider og er nyutdannet fra ett av de mest berømte universitetene i Kina. Zeng Qingbo er Certified Welding Engineer, CWI med erfaring fra blandt annet Raffles Shipyard i Yantai.

Siste ansatte er en tidligere kollega fra Vestas, Jin Shan, eller Tailor som er hans engelske navn. Tailor er en slags nestkommanderende med tittelen "Key Account Manager China". Han er meget dyktig og pliktoppfyllende, og har den daglige kontakten med kunder og ansatte.



Bilde fra VT trening i Luoyang Kina hos en av Vestas leverandører.

På bildet sees undertegnede samt noen ivrige elever.

På sertifikatfronten er det meget uoversiktlig her nede.

Det sies å være over 200 000 NDT operatører i Kina. CHSNDT (China Society for Non Destructive testing har utgitt over 150 000 NDT sertifikater.

Andre sertifiserings-organer er Burea of Quality and Technical Supervision, Special Equipment, railway, Nuclear powerplants, Military med mere.

I tillegg til alle de Kinesiske sertifiseringsorganene opererer SGS og Harbin Weld-

ing Institute med EN 473 / ISO 9712 sertifikater, og så er det det Amerikanske sertifikatet SNT TC 1A som tillater Nivå 3 personell å trene og utgi nivå 2 sertifikater i henhold til bedriftens "written practice".

Vi ønsker å utdanne alle våre operatører til EN 473 og vi har allerede fått oppgradert med fire VT, to MT og ett PT sertifikat i henhold til EN 473.

Foruten å utføre tradisjonell NDT vil videre satsingsområder for MIS være salg av Norske OPTONORS Laser Technology i Kina.

Systemet er beskrevet av Eiolf Vikhagen i et tidligere nummer av NDT Informasjon, og denne teknologien egner seg meget bra til undersøkelse av kompositt materialer som er mye brukt i fly og romfarts industrien.

I Ningbo ønsker vi å bygge opp et NDT trenings- og teknologisk senter. Passende lokaler har vi allerede, og jeg har samlet en rekke prøveobjekter.

Spesielt har jeg mange forskjellige emner i støpegods, og i disse dager holder vi på å produsere sveiste objekter etter samme lest som Force Training Centre har lagt det opp.

Også OPTONORS Lazer technology vil få en fremtredende plass i dette senteret, og jeg ønsker å satse på Tofd og Phased Array.

Videre vil vi satse på å utføre auditer eller tredje parts inspeksjon for utenlandske selskaper som ønsker å produsere eller kjøpe varer i Kina.

Kina er jo kjent for å produsere det meste og jeg har funnet en fabrikk som produserer noen lydholder som ser meget lovende ut. Dersom videre testing viser seg å holde mål vil vi prøve å markedsføre disse i Skandinavia.

Det er også stort behov for opplæring av NDT personell, og vi har innledet samtaler med Nanjing University om undervisning av studentene. Dette er veldig interessant, og jeg trenger kanskje å finne en samarbeidspartner på dette.

Det er bare fantasien som setter grenser for hva man kan gjøre.

Sosiale aktiviteter.

Den viktigste sosiale aktiviteten man må

gjøre med kunder og ansatte er å spise middag med en masse mat og drikke til. En slik middag varer gjerne tre timer ++ og det kan bli servert 20 retter eller mer. Det er viktig å skåle med alle og da skal det drikkes tomt.

Dette er særdeles viktig spesielt nord i Kina, og kan du drikke mye så er det tegn på at du er en bra kar og man kan gjøre forretninger med deg.

Ellers har vi nettopp vært på en utfukt med overnatting til Putuo Shan en øy rett utenfor Ningbo. Øya er kjent for sine mange Buhddist klostere og dette var en særdeles fin tur hvor vi også hadde med tre representanter fra Nanjing University.

Jeg kunne skrevet en hel bok om kommunikasjons problemer, kultur forskjeller, misforståelser, trafikken, kø kultur, og ikke minst opplevelsen å reise med Shanghai Sub Way, den største undergrunns banen i verden, eller hvordan det føles å kjøre bil på "The elevated Highway" i Shanghai.

Men det er nok best å komme og se selv da dette ikke kan beskrives med ord.

Velkommen til Kina

Til neste etappe i artikkelstafetten utfordres Karl Johan Rød i Norwegian Test & Inspection.



Her er ett bilde av en bijobb jeg har som frukt selger.

Godt å sitte litt nedpå å slappe av.

Norskutviklet Ultralyd kamera for 3 Dimensjonal analyse av materialer. (kompositt, polymer og lettmetall)

Daglig leder DolphiTech AS, Terje Melandsø

Bakgrunn

Flere år med utvikling av ultralyd teknologi for industriell og medisinsk anvendelse.

Det første produktet som er industrialisert er:

LOCUS – Low Cost Ultrasound barcode Reader.

Maskinlesbare koder er nødvendig i papirløse systemer for produksjon, datafangst og sporbarhet.

Krav til økt effektivitet og sikker datafangst for utveksling av produktinformasjon mellom underleverandører, produsenter, kunder og vedlikeholdsleverandører skaper industrielle standarder for globale sivile og militære organisasjoner.

Data Matrix er en 2 Dimensjonal kode (ISO 16022) som er velegnet for merking direkte i /på produkter og skal sikre sporing av deler og produkter gjennom hele livsløpet (fra vugge til grav).

Dette er i dag en standard innen forsvars - (DoD, NATO) og bilindustrien med flere.

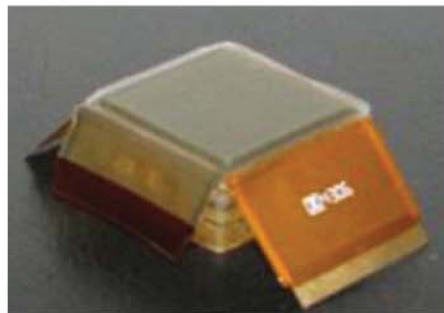
Dekodingen skjer normalt ved bruk av optiske kameralesere, men mange produkter utsettes for miljøpåvirkninger noe som gjør optisk dekodning vanskelig.

DolphiTech (DolphiScan) har utviklet og patentert verdens første Ultralyd kamera (video) for bildefangst og lesing av direkte merket Data Matrix.

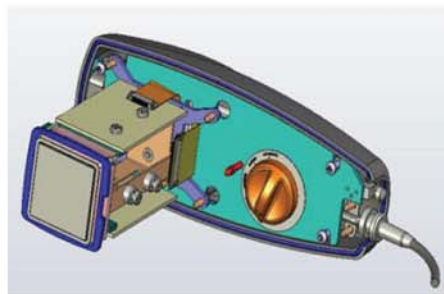


Ultralyd kamera

Polymer Ultralyd Matrise Transduser og modulær elektronikk.

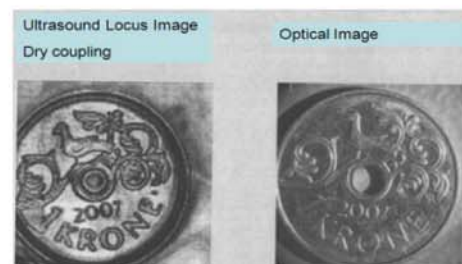


Transduser (lydhode) 16000 elementer, med tørrkopling og "backing" materiale.



Modulær oppbygging med innebygget batteri og USB overføring av bildedata. Sound Vision programvare.

God oppløsning

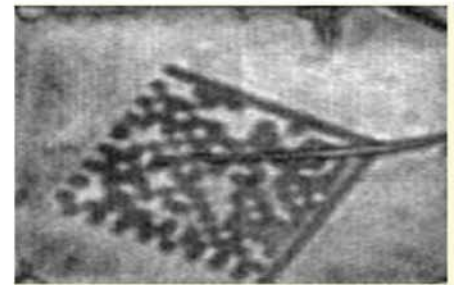


Ultralyd bilde og optisk bilde av en krone

Ultralyd bilde gjennom plastikk



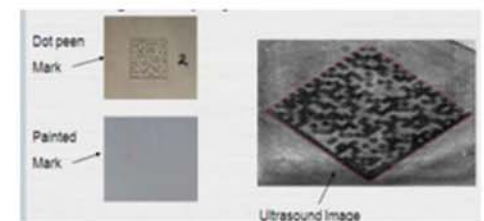
1 mm plastikk med laser merket Data Matrix på baksiden.



Ultralyd bilde av Data Matrix gjennom 1mm plastikk.

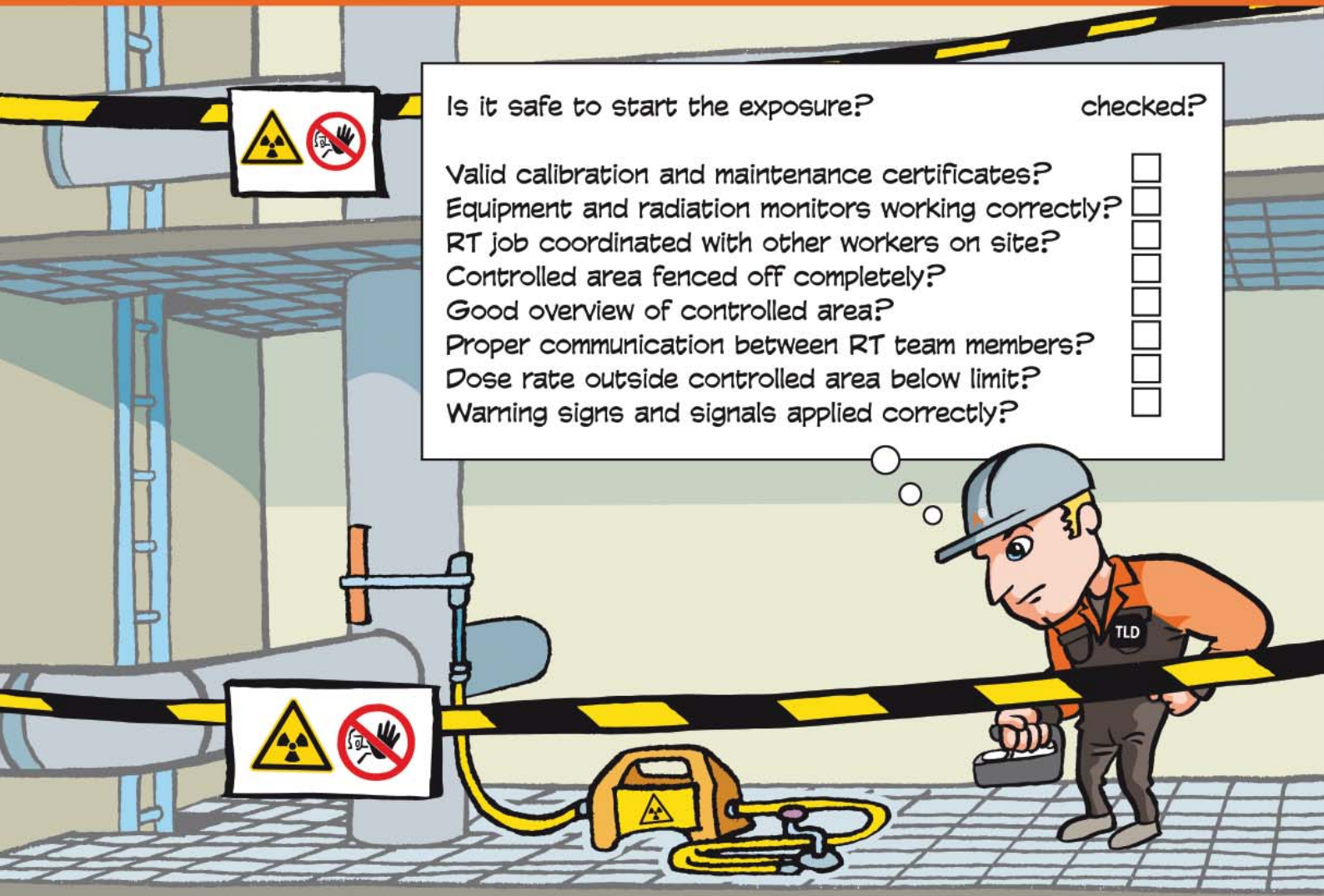
Koden er merket med laser og hver celle er 0.6 x 0.6 mm. Dybde 0.1 mm. Horizontal strek i bildet er en defekt i plastikken

Read Through Paint



Optisk bilde av overmalt Data Matrix og ultralyd bilde "Read Through Paint" Merket metode Dot peen med celledimensjon på 0.6 mm og 26x26 celler. Kodestørrelse 16 mm som inneholder opptil 64 tall og bokstaver. Overmalt med grunning og 2 topplag.

Check Up, Check Down, Check All Around



Is it safe to start the exposure? checked?

Valid calibration and maintenance certificates?

Equipment and radiation monitors working correctly?

RT job coordinated with other workers on site?

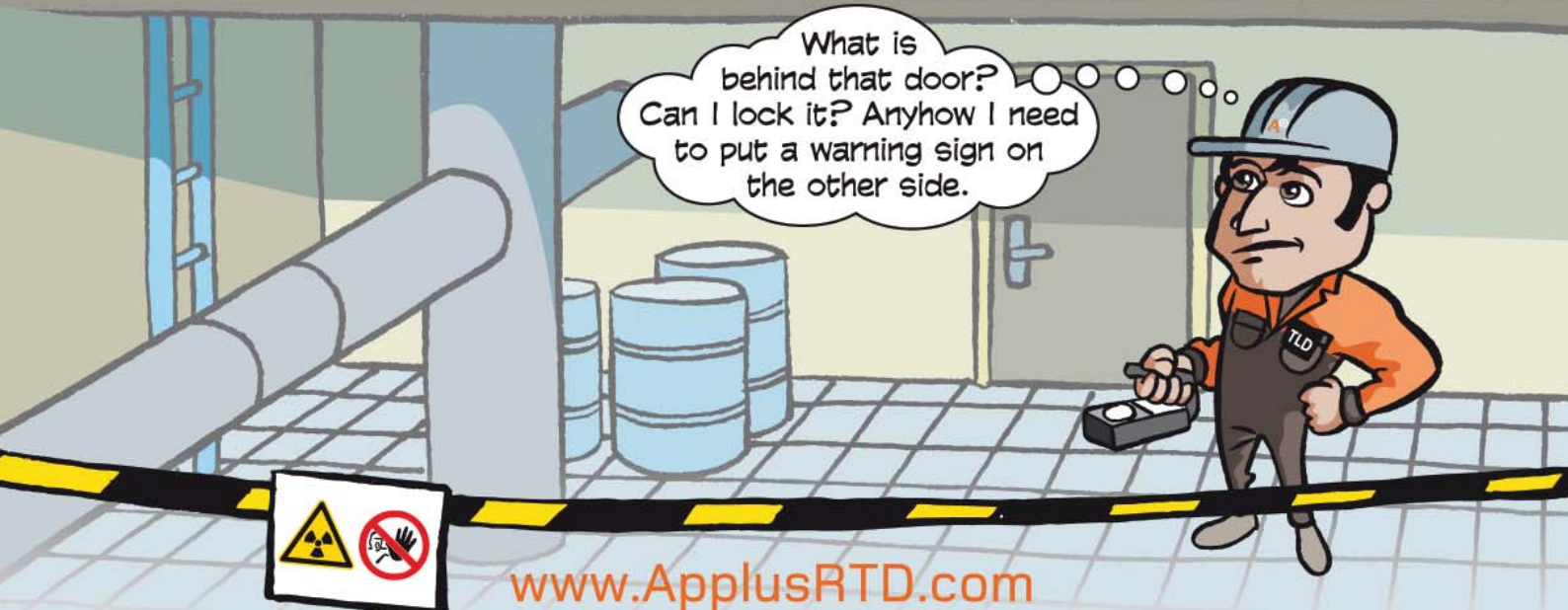
Controlled area fenced off completely?

Good overview of controlled area?

Proper communication between RT team members?

Dose rate outside controlled area below limit?

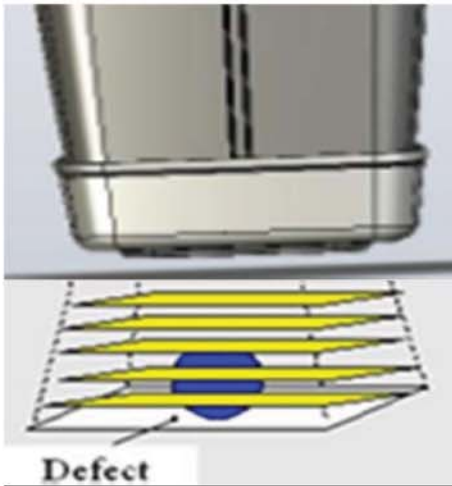
Warning signs and signals applied correctly?



What is behind that door?
Can I lock it? Anyhow I need to put a warning sign on the other side.

Basisteknologien utvikles videre for anvendelse innen NDI av kompositter, polymer og lettmetaller.

Diagnoseverktøy som genererer 3 dimensjonale bilder (C-scan Video) med høy oppløsning.



Kamerahode med tørrkopling (30x30 mm) og illustrasjon av 3 Dimensjonalt bildefangst.

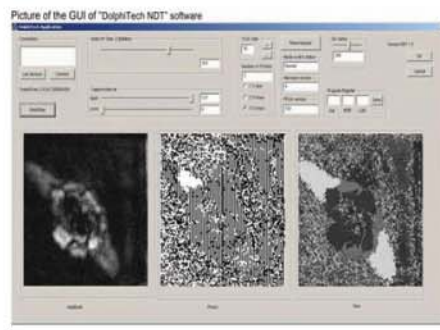
Fleksibel design

- + / - 16000 sender – mottaker elementer
- Standard oppløsning 0.25 mm /element
- Tørrkoplingsmatte (ingen gel / veske) med fleksibel ”backing” for god kopling ved mindre ujevnheter på overflater.
- Andre oppløsninger og utforminger av transduser front. (eks. rektangulær)
- Elektronisk kontroll for fokusering og styring av lyden.
- Modular elektronikk for optimal styring av sender og mottakerkanaler.
- 6-10 bilder i sekundet

Innledende tester med standard kamera.



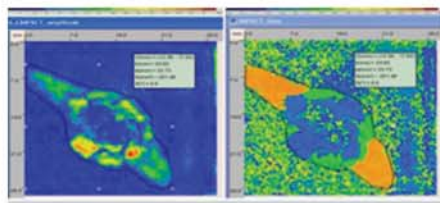
Testing av slagskade i Kompositt (Carbone Fiber Reinforced Polymer)



Brukergrensesnitt med ultralyd bilde, av slagskade - amplitude, fase og tid. (fra venstre mot høyre.)
Kombinasjoner av disse benyttes i dag ved lesing av koder.

Amplitude og tid vil hovedsakelig benyttes for NDT anvendelse.

Brukergrensenittet som vist ovenfor er beregnet for utvikling/test og er ikke brukervennlig nok for generell anvendelse.



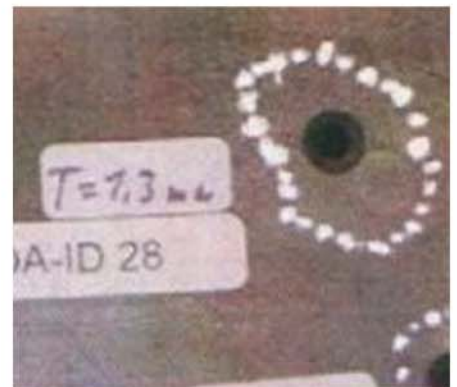
Fargelagt amplitude og ”Time of Flight” bilde av usynlig slagskade i CFRP kompositt.

Programvare (NDT kit) for størrelsesberegning av skaden er anvendt.

Delaminering i forbindelse med boring i CFRP.



Delaminering rundt hull av CFRP ved boring. Amplitude og TOF bilde. God korrelasjon med oppmålt referanse som vist nedenfor.



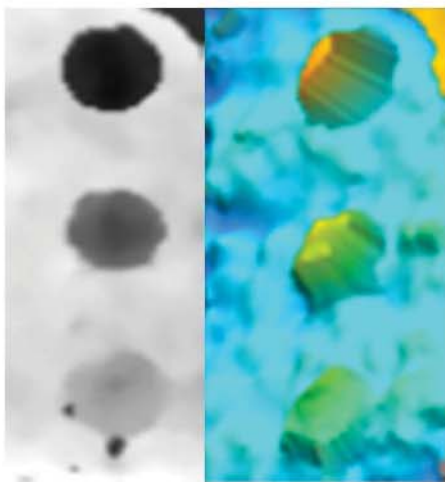
Utsnitt av CFRP testpanel med referanser, (Thermografi)

Panel for test av instrument og godkjenning.

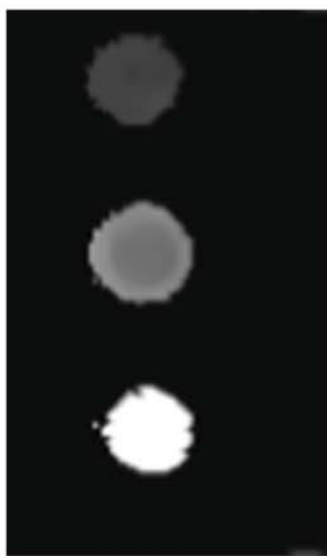


Gjennomførte målinger på buet CFRP skall av flykropp med innebygget feil og sammenligning med referansemålinger (Phased Array) viser god korrelasjon.

Andre eksempler.



CFRP med dybde til "feil", 0,5, 1,0 og 1,4 mm. CFRP tykkelse 1,5 mm og nederste hull er 0,1mm inn fra baksiden.



Ultralyd bilde gjennom plastikk med dybde 1,0 - 2,0 og 3,0 mm. Gråskala viser forskjellig dybde til "feilene".

Videre utvikling

Fremtiden vil kreve nye, enkle og brukervennlige løsninger for ultralyd NDT og NDI.

DolphiTech skal gjennom samarbeide med brukere i inn og utland utvikle instrumenter for dybde analyse av materialer med høy bildekvalitet og god målenøyaktighet for anvendelse i produksjon og servise.

Det er viktig at de Inspiserte data presenteres for operatøren på en forståelig måte.

Bilddata skal kunne lagres og overføres digitalt for spesialistanalyse dersom nødvendig.

Transduserutforminger med effektiv kopling for overføring av lyden til materialer vil gi kostnadseffektiv inspeksjon av større flater.

Videre arbeid innen NDT / NDI gjennomføres i to steg.

Steg 1.

Videreutvikling og tilpasning av LOCUS leser mot allerede identifiserte oppgaver innen sivil og militær luftfart.

Blant annet Inspeksjon av lokale skader i CFRP og angi størrelse og dybde til skaden.

Inspisere borehull for delaminering og angi størrelse og dybde til skaden.

Steg 2.

Nytt ultralydkamera med effektiv skanning for avspøkning av store områder, basert på dagens basisteknologi.

Nødvendig oppgradering av maskin og programvare.

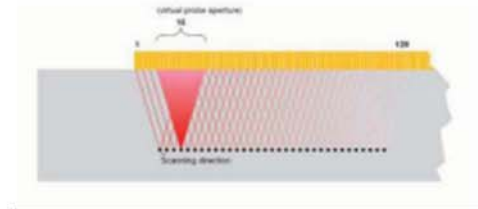
Nye anvendelser for lokalisering av forskjellige feil og skader i kompositt og metaller.

Fokusering og styring av lyden.

For dypere penetrering mot nye anvendelser kan man bedre

opplosningen og redusere støy gjennom dynamisk dybdefokusering og eller gjennom sektor skanning.

Det er også gjennomført interessante simuleringer for mulig styring av lydbølgen basert på dagens transduserløsning.



Sektor skanning for dybde fokusering.

NYHET!



DMS Go

Tykkelsesmåler med A-Skan



JA TAKK, BEGGE DELER.....

Holger Teknologi introduserer markedets første kombinerte fullverdige ultralydinstrument og tykkelsesmåler med A-skan. Ultralydinstrumentet USM Go har vært en stor suksess i det norske markedet, og nå er det mulig og oppgradere USM Go til en tykkelsesmåler med høy ytelse som blant annet har:

- Automatisk dB justering (gain control)
- Nullpunkts-avlesning (zero crossing) for nøyaktig måleresultat
- A-skan visning
- B-skan visning
- Intuitivt brukersnitt, kjent fra andre instrumenter fra Krautkramer
- IP 67

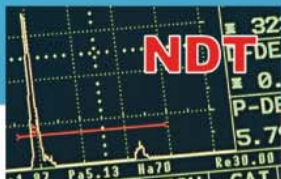
Dersom man ønsker DMS Go, kan denne også leveres som en ren tykkelsesmåler. Om man ønsker en oppgradering på et senere tidspunkt er dette kun en softwareoppgradering unna. Ta gjerne kontakt for en fagprat....

X HOLGER TEKNOLOGI

Postboks 122 - Holmlia, 1202 Oslo
Tlf 23 16 94 60 - Fax 22 61 10 30
post@holger.no - www.holger.no

indeX Hartmann

TOTALLEVERANDØR PÅ NDT-UTSTYR
- forbruksmateriell og service



*Vi verner om helse, miljø og sikkerhet
i alle sammenheng kombinert med
produkter av høy kvalitet.*

**Stort lager i
Oslo og Bergen**

BYCOTEST

Non-Destructive Testing



www.hartmann.no

- vi snakker om sikkerhet!

OSLO

tlf: 23 16 94 90
faks: 22 61 10 30
ePost: oslo@hartmann.no

BERGEN

tlf: 55 22 20 10
faks: 55 22 20 11
ePost: bergen@hartmann.no

Kantavtasting/20 dB dropp

Av Arnfinn Hansen

I forrige nummer av NDT-Informasjon hadde jeg en artikkel om kantavtasting.

Basert på tilbakemeldinger fra folk som har mer erfaring med dette så har jeg omarbeidet framgangsmåten til å være mer i tråd med tilbakemeldingene og dermed mer anvendelig.

Bakgrunn

- Kantavtasting/20 dB dropp benyttes for størrelsesbestemmelse av "små reflektorer"
- Med "små reflektorer" snakker vi om reflektorer som har mindre utstrekning enn stråleprofilen i den aktuelle avstanden
- Om 6 dB dropp benyttes på små reflektorer er resultatet bredden av stråleprofilen i den aktuelle avstanden
- Kantavtasting er mer krevende for operatøren, fordi den setter økt krav til nøyaktighet
- Kantavtasting er relativt tidkrevende sammenlignet med den vanlige 6 dB dropp metoden
- Primært benyttes kantavtasting for å finne høyden av en reflektor.

Den kan også benyttes for å finne en mer nøyaktig lengde av reflektorer som er kortere enn stråleprofilen men dette innebærer at man trenger ytterligere en blokk med referansehull som er boret gjennom blokken fra overflaten.

Lengden av en reflektor betyr langt mindre sammenlignet med høyden i forbindelse med utmatningsutsatte konstruksjoner.

- Alternativ til kantavtasting er korrekt utført AVG/DGS
- Stråleprofilen kan også benyttes som et kriterium for den årlige kvalitetskontrollen av lydhodet

Følgende utstyr er nødvendig:

- En egnet blokk med Side Drilled Hull (SDH). For tilstrekkelig nøyaktighet skal diameteren være 1,5 mm. Andre diameterer kan også benyttes men dette reduserer nøyaktigheten av stråleprofilen!
 - IIW Stråleprofilblokk
 - En referanseblokk i det aktuelle materialet med

minimum 2 Side Drilled Hull (SDH), plassert i en avstand som er større enn lydhodets nærfelt

- En vanlig referanseblokk kan også benyttes men det vil gi redusert nøyaktighet
- Datablad for det aktuelle lydhodet, alternativt kan

$$N = \frac{D^2}{4\lambda}$$

N = Nærfelt (mm)
 D = Diameter av lydhodet (mm)
 λ = Bølglengde (mm)

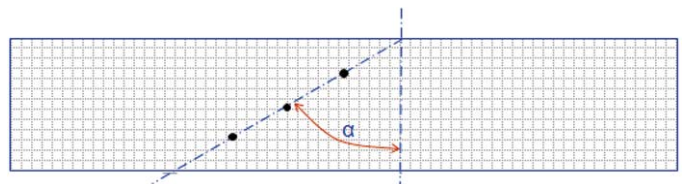
nærfeltet beregnes etter den følgende formelen:

- Blyant eller tusj for merking av overflaten
- Et ruteark for en skalert skisse
- Linjal, transportør (gradskive) og skrivesaker

Skisse

Forberedelse for konstruksjon av stråleprofilen

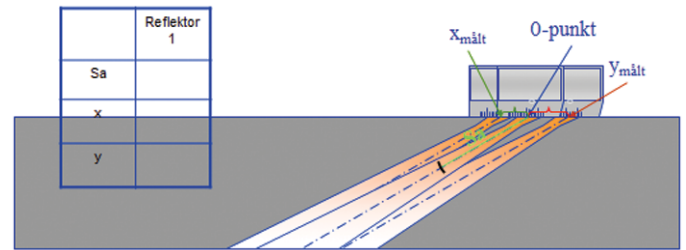
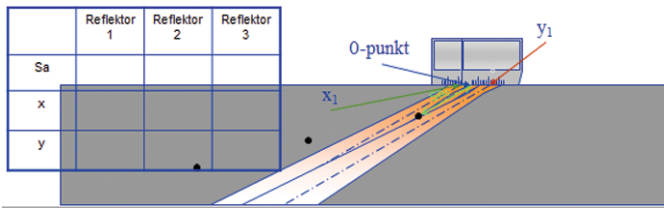
- Tegn objektet med korrekt tykkelse i skala
- Tegn en loddrett linje som markerer lyduttredningspunktet for lydhodet
- Tegn en senterlinje for stråleprofilen med den korrekte vinkelen som er sjekket ut på forhånd
- Bruk lydveien alternativt dybdeinformasjonen og avsett referansereflektorene langs senterlinjen



Utmåling av stråleprofil

1. Maksimer signalet fra den første referansen og sett det til 100% FSH
2. Marker posisjonen til lyduttredningspunktet (0-punkt) på overflaten
3. Noter lydveien til referansen (S_{a0})
4. Flytt lydhodet forsiktig bakover til signalet har falt til 10% FSH (-20 dB)
5. Marker posisjonen til lyduttredningspunktet på overflaten (y_1)
6. Notér lydveien til referansen (S_{ay1})
7. Flytt lydhodet forsiktig framover, først til maksimum amplitude og deretter videre til signalet har falt til 10% FSH
8. Marker posisjonen til lyduttredningspunktet på overflaten (x_1)

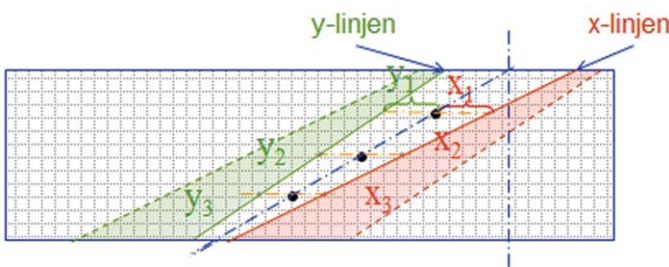
- Noter lydveien til referansen (Sax1)
- Gjenta dette for de øvrige referansereflektorene, minimum 2



Stråleprofil 2

Utmåling av stråleprofilet

- Tegn en horisontal linje som går gjennom hver av reflektorene
- Mål ut og avsett y_1 og x_1 i korrekt avstand fra senterlinjen på en horisontal linje med den første referansen. For lettere å måle ut høyden av en defekt senere er det mer praktisk å bytte om på hvilken side av reflektoren y og x punktene avsettes.
- Gjenta dette for de øvrige referansereflektorene og avsett avstandene (y_n og x_n)
- Legg linjalen gjennom de markerte y -punktene og tegn en linje gjennom disse
- Gjør det samme gjennom x -punktene
- Stråleprofilen for lydhodet er nå klar!



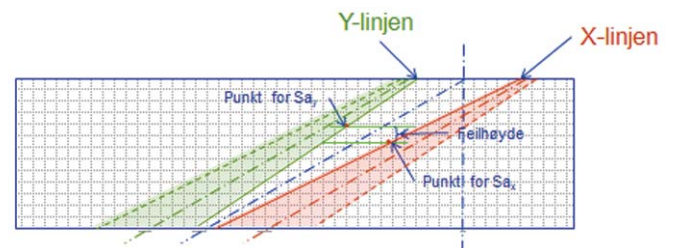
Utmåling av en reflektor

- Maksimer signalet fra reflektoren (defekten) og sett det til 100% FSH
- Marker posisjonen til lyduttredelsespunktet (0-punkt) på overflaten
- Noter lydveien eller dybden til referansen
- Flytt lydhodet forsiktig bakover til signalet har falt til 10% FSH (-20 dB)
- Noter lydveien til defekten.
- Sett av punktet langs linjen y
- Flytt lydhodet forsiktig framover, først til maksimum amplitude og deretter videre til signalet har falt til 10% FSH
- Noter lydveien til defekten
- Sett av punktet langs linjen x

Projisert størrelse reflektor

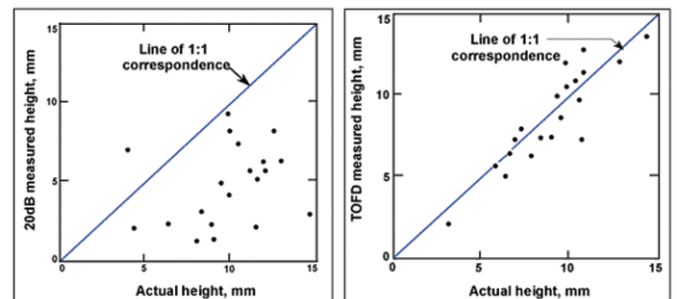
Utmåling av reflektorer

- Avsett de 2 lydveiene langs linjene y og x
- Trekk en horisontal linje gjennom hver av punktene
- Høyden av defekten måles direkte som den vertikale avstanden mellom de 2 linjene



Nøyaktighet

Det er gjort en del undersøkelser av nøyaktigheten i forbindelse med størrelsesbestemmelse basert på 20 dB metoden.



Konklusjonen er vanligvis at reflektoren blir underestimert som vist i de 2 grafene over.

Holger Teknologi as

Ledende leverandør av NDT-utstyr



X **HOLGER**

Holger Teknologi as

Postboks 122 Holmlia, 1202 OSLO

Tel 23 16 94 60 - Fax 22 61 10 30 - post@holger.no

www.holger.no



RETURADRESSE:
Norsk Forening for Ikke-destruktiv Prøving
Claude Monets allé 5, 1338 SANDVIKA

Neste utgave kommer i november 2011
og inneholder bl.a.:

Artikkelstafetten fortsetter og vi ser frem til artikler fra

h.h.v.

Sindre Øvergaard, Statens Strålevern.

og

Karl Johan Rød, Norwegian Test & Inspection,

oppsummering av NDT Nivå 3 seminar

samt div. fagartikler.

NB! Legg merke til at stoff som skal være med i neste utgave,
må være redaksjonen i hende innen 15.november 2011.

