

SVIB

V I B R A T I O N S

NYTT

Medlemsblad för Skandinaviska Vibrationsföreningen

Årg 16 Nr 3 Oktober 1998



*Detta är platsen för nästa SVIB-symposium: Scanticon Borupgaard i
Snekkersten utanför Helsingør*



SKANDINAVISKA VIBRATIONSFÖRENINGEN

KONDITIONERING AV MÄTSIGNALER - NEXUS



NEXUS

Nexus är en modulär konditioneringsförstärkare för upp till 4 kanaler. Välj mellan standardvarianter för mikrofon, accelerometer med laddning alternativt Delta Tron (konstant strömmatning) eller konfigurera efter eget önskemål.

För mer information och prospekt kontakta Brüel & Kjær på tel: 08-449 86 00 eller fax: 08-449 86 10.

NEXUS

Brüel & Kjær Sverige
141 45 Huddinge · Telefon: 08-449 86 00 · Fax: 08-449 86 10
e-mail: info@bksv.se · www.bksv.se och www.bk.dk
Distriktskontor Sydväst · Telefon: 033-12 31 22 · Fax: 033-12 31 40

Brüel & Kjær 

Ordförandens sida

När detta skrivs är det snart dags att ställa om klockan och datorerna till vintertid. Mina datorer har ju redan ställt om sig en gång i september, men Bill Gates visste ju inte om att vi skulle byta rutiner för att anpassa oss till engelsmännen. En liten detalj, som får en att undra hur det egentligen blir vid millennieskiftet - vilka får rätt; olyckskorparna eller optimister-na?

September bjöd mig på en mycket givande tre-veckors tur i Europa med tre möten, mycket vin och god mat. Mer om detta på annan plats i SVIB-Nytt.

Lördagen den 17 oktober hade vi först ett AU 1-möte och sedan ett styrelsemöte i Säffle. Vi hade kombinerat detta med att beskåda Säffleoperans föreställning Teaterbåten på fredagskvällen. Vi var 15 personer inklusive damer som såg en fantastisk, fullsatt föreställning. Sjuttio skådespelare, sångare och dansare på scenen och en tjugofyra personer stark orkester bjöd på ett fyrverkeri av färger, sång, musik och dans. Höjdpunkten var Alf Olssons "Den gamla floden" (Old Man River), som fick det att krulla sig längs ryggraden.

Klart inspirerade satte vi i AU 1 ihop ett mycket slagkraftigt symposieprogram till



Snekkersten den 26-28 januari. Programmet kommer ut inom kort.

På styrelsemötet utsågs bland annat årets mottagare av guldaccelerometern. En stor del av tiden upptogs åt ett principiellt resonemang, då (som vanligt) flera av förslagen gällde personer, aktiva inom SVIB. Vi svenskar använder ofta termen "inbördes beundran", som är något inte riktigt fint. Jag tycker personligen att vi kan lära av amerikanerna, som har termen "peer recognition" för sådant som guldaccelerometern. Kollegial uppskattning, låter inte det mycket bättre? Har du förresten visat någon av dina arbetskamrater kollegial uppskattning i dag? "Det där gjorde du bra!" sitter skönt!

Kjell Ahlin
ordförande SVIB

SVIBs styrelse

Ordförande

Kjell Ahlin, tekn lic
Ingemansson Technology AB
08 - 744 57 80

Vice ordförande

Göran Westerberg, civ ing
Akustik-Konsult AB
08 - 15 01 65

Sekreterare och kassaförvaltare

Alf Olsson, ing
SVIB NORMTJÄNST AB
070 - 717 29 15, ons-fre 08 - 444 14 10 (SEK)

Övriga ledamöter:

Urban Emborg, civ ing
Saab Aircraft AB
013 - 18 20 68

Ronnie Lundström, prof
Arbetslivsinstitutet
090 - 786 50 97

Odd Sylwan, civ ing
Adtranz Sweden AB
021 - 32 24 77

Arbetsutskott

Vibrationsmätning och -analys

Kjell Ahlin, tekn lic
Ingemansson Technology AB
08 - 744 57 80

Fordons- och maskinvibrationer

Eva Lundberg, civ ing
ABB Corporate Research
021 - 32 31 17

Trafik-, mark- och byggnads- vibrationer

Gösta Rundqvist, civ ing
Nitro Consult AB
08 - 681 43 26

Vibrationers inverkan på människan

Ronnie Lundström, prof
Arbetslivsinstitutet
090 - 786 50 97

Forskning och utbildning inom vibrationsområdet

Juha Plunt, adj prof
Ingemansson Technology AB
031 - 774 74 03

Innehåll:

	sid
Ordförandens sida	3
Eighth International Conference on Hand-Arm Vibration	5
http://umetech.niwl.se/ - Vibrations- databaser på InterNet	11
Mat, vin och vibrationer	14
Förmiljö i bred granskning	30
Vibrationer från slående mutter- dragare skadar röda blodkroppar	33
SVIB AU 1-mötet i Southampton	38
Tre intressanta konferenser 1999	41
Kurser och konferenser	46
Läsvärt	52

Annonskostnad:

Mittuppslag	SEK	18 000:-/4 nr
Dubbeluppslag		16 000:- "
1 baksida + 3 helsidor		12 000:- "
Hel insida		9 000:- "
Halvsida		5 000:- "

Medlemsavgift

400:-/år

SVIB/SVIB NORMTJÄNST AB

Box 1288, 164 29 KISTA

Telefon: 070 - 717 29 15

Telefax: 08 - 510 515 50

Postgiro: 405 36 55-9

Bankgiro: 5957-5076

Ansvarig utgivare: Alf Olsson

Kansli och redaktion: Ulla Nordin

Erikslundsvägen 264, 187 53 TÅBY

Telefon och fax: 08 - 510 515 50

e-mail: svib.ntab@swipnet.se

Eighth International Conference on Hand-Arm Vibration

Summing up a Conference held in Umeå from June 9-12, 1998, with published abstracts

[R Lundström, L Burström, T Nilsson, and S Byland (eds.).
Arbetslivsrapport 1998:14]

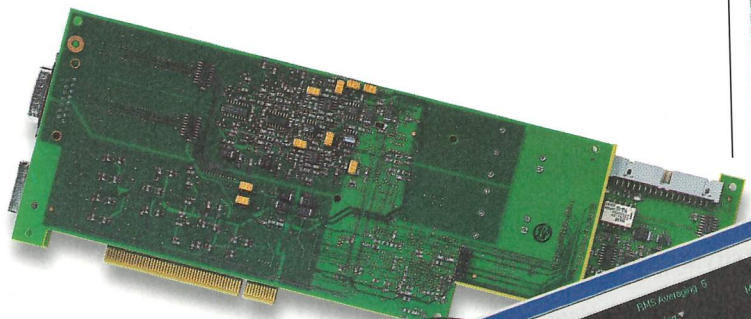
The conference started with a welcome reminder that upper limb disorders occurring in operators of hand-held power tools are associated with manual work, as well as with exposure to hand-transmitted vibration. We therefore need to pay attention to ergonomic factors, such as repeated and sustained forces exerted by the hands. This suggests that improvement in the ergonomic aspects of tool use, with no change in vibration exposure, can reduce hand and arm symptoms. However, I do not recall any evidence presented at the conference that specifically addressed this issue, yet it could be one of the missing factors that is frustrating the development of universally applicable relationships between work with power tools and the development of hand and arm symptoms.

I must admit that I am disappointed with progress in understanding the pathophysiology of the vascular component of the hand-arm vibration syndrome (HAVS). Perhaps the advances in knowledge presented at the conference were beyond my understanding of the subject, but I am left with the impression that no breakthrough was reported. In contrast, I am excited by

progress in understanding the aetiology of the neurological disturbances occurring in the hands and arms of vibration-exposed manual workers. Once again, it is the neurophysiological investigations of the mechanisms of fine touch, undertaken in Umeå some years ago, that have provided the foundation for this subject to advance.[1,2] A fundamental contribution of the Umeå group was to demonstrate that the ability to hold and control small or delicate objects is determined by tactile afferent input from the mechanoreceptors, rather than by efferent output to the muscles.[3]

I believe we should recognise the significant contribution at this conference to our knowledge of the neurological disturbances of HAVS by the Malmö group. Their two-pronged approach, using clinical material and animal models, is providing evidence of the structural and functional changes occurring in the peripheral nerves during power tool use and vibration exposure. And I intentionally distinguish between "power tool use" and "vibration exposure", for I believe that their model could be developed to study the effect of sustained external pressure on the hand

Ljud & vibrationsmätning



Datorbaserade, dynamiska signal-analysatorer (DSA) från National Instruments utnyttjar kraften och flexibiliteten hos din PC, så att du på ett enkelt sätt kan skapa automatiserade mätsystem. Funktionaliteten är densamma som hos traditionella analysatorer, men nu till en bråkdel av det traditionella priset.

Datorbaserad DSA

- 2 ingångar/2 utgångar eller 4 ingångar
- 95 kHz DSA med realtidszoom
- Dual tone generering
- 16-bit ADC/90 dB dynamiskt område
- Basbandsmätningar upp till 20 gånger snabbare än GPIB-baserade analysatorer
- Drivrutiner för LabVIEW™, LabWindows™/CVI, Visual Basic och C/C++ förenklar utvecklingen av applikationer



www.natinst.com/instruments

08-587 895 00

National Instruments Sweden AB
Box 2004 • Råsundavägen 166 • 169 02 Solna
Fax: 08-730 43 70 • ni.sweden@natinst.com
www.natinst.com/sweden

Danmark tel: 45 76 26 00 **Finland** tel: (09) 725 725 11 **Norge** tel: 32 84 84 00

Ring och beställ ett tekniskt datablad!



(e.g., exerting a "feed force") on nerve function and pathophysiology. Perhaps the most important development is recognition of the potential involvement of the central nervous system, at least at the level of the somatosensory cortex. I am, of course, referring to neural plasticity. Since Merzenich and co-workers' demonstration of re-mapping of cortical areas representing parts of digits in response to external events, it is clear that neural plasticity will need to be included in any hypothesis involving adaptation of the somatosensory system to repetitive hand movements, grip and push forces, and to vibration exposure. [4]



Palle Voss, Denmark, Torbjörn Kloow, Sweden, and G S Paddan, ISVR

There has clearly been significant progress in the development, use and acceptability of some objective tests. I am particularly impressed with the broad acceptance of the finger systolic blood pressure test involving cold provocation described originally by Olsen and Nielsen. This method for assessing the vascular component of the HAVS is clearly ready for international standardisation. I encourage those involved in the development and use of this test to complete the

process of standardisation before variations are introduced. In this way, the situation that has occurred in vibrotactile perception may be avoided, where almost twenty different methods of measurement were in use when standardisation commenced, several of which were advocated as the preferred method to be standardised. It is possible that a test for thermal perception, particularly involving measurement of the thermo-neutral zone, is also ready for standardisation. The purpose of such standardisation efforts is, of course, to provide users of objective tests with devices that will produce repeatable and reproducible results, and data that may be compared between instruments and laboratories.

I am tiring of reports of the inadequacies and limitations ISO 5349, the internationally agreed standard for the measurement and assessment of human exposure to hand-transmitted vibration. While critical evaluation is necessary, and the document is currently being revised, the central position this standard has occupied in the field for close to twenty years - the first Draft International Standard was published in 1979 - is sometimes overlooked. It may surprise newcomers to the field to learn that many of the limitations of ISO 5349 were apparent to its authors. There simply was not sufficient information available at the time to reach agreement between countries on how to do better! And certainly, as far as health guidelines are concerned, the situation seems to have changed little in the intervening years, despite considerable effort to extend our knowledge. I believe we should remember that most national

standards and health guidelines for exposure to hand-transmitted vibration are ultimately based on ISO 5349.



A Okada, Japan, Heinrich Depuis, Germany, and Michael Griffin, ISVR

I am encouraged by progress on various aspects of hazard prevention. The publication of a standardised test protocol for the vibration transmissibility of gloves (ISO 10819) appears to have stimulated efforts to develop so-called anti-vibration gloves, with at least one technology, involving an air cushion, providing some vibration reduction for the user. Auto-balancing the rotational imbalance of machinery has been revisited, with an application described at the conference for grinders. The need to complement tool and glove improvements with education, both of management and of the workforce, concerning the hazards associated with exposure to hand-transmitted vibration is being addressed in several countries. In addition to these efforts, there are proposals to harmonise safety requirements for power tool use in countries of the European Union, and a long overdue programme to develop a model for health and risk factor surveillance for early detection of signs and

symptoms resulting from exposure to hand-transmitted vibration.

The conference organisers are to be congratulated for arranging a stimulating scientific programme in an informal and relaxed setting. Interested readers are referred to the excellent book of two-page abstracts for further information on the topics discussed, and the detailed contributions from individual authors. The latter have inevitably been omitted in this personal view of events.

References

1. R Johansson, and Å Vallbo, "Tactile sensory coding in the glabrous skin of the hand", *Trends in Neuroscience* 6, 27-32 (1983).
2. R Lundström, "Responses of mechanoreceptive afferent units in the glabrous skin of the human hand to vibration", *Scand J Work Environ Health* 12, 413-416 (1986).
3. R Johansson, and G Westling, "Signals in tactile afferents from the fingers eliciting adaptive motor responses during precision grip", *Exp Brain Res* 66, 141-154 (1987).
4. N Byl, M Merzenich, and W Jenkins, "A primate genesis model of focal dystonia and repetitive strain injury", *Neurology* 47, 508-520 (1996).



A J Brammer

National Research Council of Canada

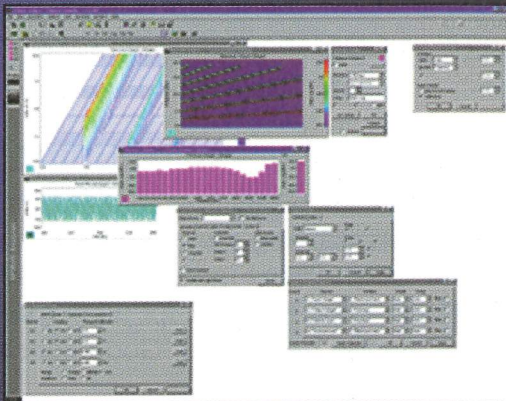
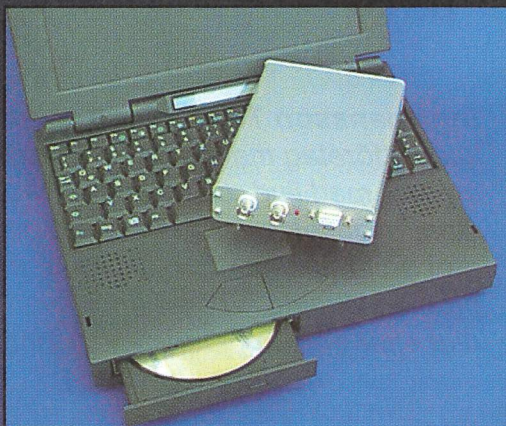
SPort81

Two channel real-time FFT analyser offers unbeatable price/performance.

Connects via the parallel printer port to Notebook and Desktop PC's

- Two 16 bit input channels
- Programmable AC/DC coupling
- 51.2kHz max sampling rate/channel
- Anti-aliasing: >200dB/oct
- Two 16 bit output channels
- 26 mHz DSP performs 1024 point complex FFT in 1.4ms
- Digital I/O for production test applications
- 5-7 Volt DC supply from Notebook
- External trigger and RPM inputs
- Optional microphone pre-amplifier

- SPort81 analyser software runs under DOS or Windows 95 to NT
- Full-featured Time and Frequency domain analysis
- Real-time $\frac{1}{3}$ Octave analysis
- Max FFT resolution: 3200 lines
- Flexible real-time displays
- Presentation quality reports
- Output compatible with MS Word
- Options include:- Order analysis, Modal analysis, record-to-disc, digital filter design, programming library for DOS, Windows DLL



*introductory
offer*

24.950:-

To receive more information, a free demonstration disc and details of our data acquisition and analysis offers, contact us by telephone, email: info@strategic-test.com or visit our website: www.strategic-test.com

Strategic Test and Measurement Systems Ltd

Barclays Venture Centre, The University of Warwick Science Park
Sir William Lyons Road, Coventry CV4 7EZ
Tel: 01203 323160 Fax: 01203 323161

Strategic Test (Scandinavia)

Företagsallén 10, S-184 84 Åkersberga Sweden
Tel: 08 540 806 30 Fax: 08 540 687 77

STRATEGIC

TEST



INGEMANSSON

Ingemansson Technology är ett av världens tre ledande akustikkonsultföretag med över 100 anställda. Ingemansson Technology arbetar med ljud- och vibrationsfrågor och har kunder inom industrin, byggsektorn samt statliga och kommunala verk. Inom uppdragen arbetar vi med projektering, mätning, analys, beräkning och problemlösning. Vi använder avancerade verktyg och strävar ständigt efter en kompetenshöjning inom företaget.

*Till vårt **Göteborgskontor** söker vi en:*

ERFAREN VIBRATIONSINGENJÖR

Vi söker en vibrationsingenjör med erfarenhet från produktutveckling och mätningar inom maskinsidan. Du bör vara väl förtrogen med branschens mät- och analysverktyg. Det är viktigt att du är utåtriktad och har lätt för att samarbeta. Affärsmässighet och kundorientering premieras. Goda kunskaper i svenska och engelska krävs.

Besök gärna vår hemsida www.ingemansson.se

Du är välkommen med din ansökan senast 30 november till:
Ingemansson Technology AB, Box 276, 401 24 Göteborg.

Vid frågor kontakta Susanne Hurtig eller Olle Svensson, facklig representant för CF är Ingmar Arvidsson och för SIF Jan Svensson.
Tel. 031-774 74 00 Fax 031-774 74 74.

<http://umetech.niwl.se/>

Vibrationsdatabaser på InterNet

En yrkesmässig exponering för hand-arm eller helkroppsvibrationer kan ge upphov till besvär av kortvarig och övergående natur men också till bestående skador. Den vibrationsbelastning som maskin användaren utsätts för beror av flera faktorer. Förutom maskinens vibrationsnivå är den effektiva arbetstiden, arbetstekniken, arbetsställningen, kram- och matningskraften några faktorer som påverkar risken att skadas. Flera alternativa metoder står till buds när det gäller att minska vibrationsbelastningen, till exempel ändrad produktionsteknik, ökad automatisering, fjärrstyrning, val av maskiner som ger så låg vibrationsbelastning som möjligt samt olika typer av vibrationsisoleringsringar (avvibrerande handtag, handske eller förarstol).

Införskaffande och bruk av användarvänliga maskiner är således av stor betydelse för företag, skyddskommittéer, företags hälsovård m fl i det förebyggande arbetsmiljöarbetet. Vid nyanskaffning bör förutom sedvanliga faktorer såsom pris, tillgång till service/reservdelar m m även arbetsmiljödata som buller och vibrationer beaktas. Det har hittills varit svårt att väga in vibrationsdata eftersom sammanställningar i stort sett saknats eller föreligger endast för några få maskingrupper. Det har i allmänhet också varit svårt att erhålla dessa uppgifter från tillverkare eller återförsäljare. Detta beror till viss del på att adekvata mätstandarder inte har

funnits som tillåter jämförelse av mätresultat.

På försäkringskassorna runt om i landet finns många handläggare som utreder anmälda arbetsskador. Vid utredningen skall handläggaren ta ställning till om den vibrationsbelastning som personen utsatts för är tillräckligt omfattande för att skadlig inverkan kan anses föreligga. För att kunna göra en sådan bedömning behövs vibrationsdata på de maskiner som personen arbetat med. Visserligen finns en hel del rapporter som innehåller eftersökta uppgifter, men oftast är informationen spridd på många håll och presenterade i en form ej anpassad för detta ändamål. Handläggare från försäkringskassan har efterlyst "ett dokument" där maskindata finns samlat för att enkelt och snabbt kunna få fram eftersökta uppgifter. Samma ställningstagande gäller handläggare på yrkesmedicinska kliniker i samband med att patienter remitteras dit för vibrationskadeutredning. Även ur ett forskningsperspektiv skulle en sammanställning av vibrationsdata vara värdefull, särskilt om mätningarna är utförda under verkliga arbetsförhållanden. I samband med exempelvis tvärsnittstudier görs ofta retrospektiva uppskattningar av den vibrationsexponering som personen varit utsatta för.

Mot denna bakgrund har Arbetslivsinstitutets teknikenhet i Umeå, i samarbete

med Yrkesmedicinska kliniken vid Norrlands Universitetssjukhus i Umeå, byggt upp databaser för hand-arm och helkroppsvibrationer. Avsikten är att databaserna, ur ett användarperspektiv, skall vara lättillgängliga och aktuella. För hand-arm vibrationer skall användaren av databasen kunna erhålla vibrationsdata på dels CE-deklarerade maskiner (dvs maskiner uppmätta i enlighet med ISO 8662-serien) och dels maskiner uppmätta i faktiska arbetssituationer (dvs i enlighet med ISO 5349). För helkroppsvibrationer finns för närvarande enbart data för maskiner uppmätta under faktiska arbetssituationer enligt ISO 2631. Så snart som CE-deklarerade värden finns tillgängliga även för arbetsfordon kommer databasen att kompletteras med dessa. För att kunna uppnå ovanstående syften och mål har databaserna därför lagts upp på ett sådant sätt att de kan nås via InterNet på adressen "<http://umetech.niwl.se/>". För respektive databas finns möjlighet att definiera en egen sökprofil om information eftersöks för exempelvis ett visst maskinfabrikat, en viss maskinkategori, en speciell modell, eller maskiner med CE-deklarerade vibrationsvärden under en valfri nivå. Resultatet av utförd sökning presenteras i form av en lista på maskiner som uppfyller kriterierna i den definierade sökprofilen. Genom att "klicka" på en maskin i denna lista erhålls en sida som innehåller en del faktauppgifter om ma-

skinens samt eftersökta vibrationsdata. För CE-deklarerade hand-hållna maskiner föreligger i en del fall även deklarerade ljuddata. Ett exempel på en sökresultatsida visas på nästa sida.

Databaserna har sedan dessas tillkomst rönt stort intresse, både i Sverige och utomlands. Inledningsvis var databaserna enbart tillgängliga på svenska, men på grund av den höga besöksfrekvensen från utlandet blev behovet av åtminstone en engelskspråkig version alltmer uppenbar. Ytterligare en anledning till en engelsk version var att det nu etablerade europeiska forskningsnätverket "Research Network on Detection and Prevention of Injuries due to Occupational Vibration Exposures", i vilket teknikenheten ingår som partner, har beslutat att databaserna skall utgöra centraliserade europeiska vibrationsdatabaser. Nätverket bedriver sin verksamhet med medel från EU (programområde BIOMED). Sedan maj månad 1998 är därför databaserna tillgängliga på både svenska och engelska. För närvarande är antalet objekt i databaserna för hand-arm och helkroppsvibrationer i storleksordningen 2500 respektive 100. Målet är att antalet objekt i baserna skall öka drastiskt under det kommande året, bland annat med mätdata från medlemmar i ovan nämnda forskningsnätverk.

Netscape: HAV databas - Detalj

Location: [http://umetech.niwl.se/Vibration/Action.lasso?\[database\]=havbase.fp3&\[layout\]=normalsv&\[response\]=vibrati](http://umetech.niwl.se/Vibration/Action.lasso?[database]=havbase.fp3&[layout]=normalsv&[response]=vibrati)

Maskinddata för

Borrhammare: Hitachi DH 15DV (GDK)

[Tillbaka till sökresultat](#)
[Ny sökning](#)

Maskintyp	Borrhammare
Tillverkare	Hitachi
Modell	DH 15DV (GDK)
Tillverkningsår	
Drivning	Batteri
Effekt	
Vikt	2.7 kg
Varvtal	0-1000
Slaghastighet	0-57



DH 15DV

Deklarerade CE-värden

Vibrationsnivå	6.5	m/s ²
Impulsnivå		m/s ²
Ljudtrycksnivå		dB(A)
Ljudeffektnivå	100.9	dB(A)
Mätdatum		

[Tillbaka till sökresultat](#)
[Ny sökning](#)

Exempel på en resultatsida för en CE-deklarerad borrhammare.

Ronnie Lundström
Arbetslivsinstitutet
Teknikenheten
Umeå

Mat, vin och vibrationer

Kjell Ahlin. Ingemansson Technology

Försynen hade ordnat det så att tre internationella möten i min agenda låg nära varandra både i tiden och geografiskt. Först ett möte med IEC TC 104 i Bergamo, så ett möte med en ISO-arbetsgrupp i Paris och slutligen ett möte med CEEES, den europeiska miljötålighetsföreningen, i Bordeaux. Det var inte så svårt att övertala hustrun att följa med. Så, det blev en tre veckors bilfärd genom Europa, kantad av mat, vin och vibrationer.

Vi tog oss till Bergamo på Autobahn i Tyskland och passerade Alperna via Brennerpasset. Vi hann med en dag i Florens, där vår bil blev bortforslad av kitsliga parkeringsvakter. Men vi kom i alla fall till Bergamo, och så när som på att hustrun blev sittande fast i hotellhissen en halvtimme så inträffade inget dramatiskt.

Mötet i Bergamo var alltså ett möte med IEC TC 104, som är den tekniska kommittén inom IEC som svarar för "Classification of Environmental Conditions and Methods of Test". Vi har två standardserier, IEC 60721, som handlar om miljöklassificering, och IEC 60068, som handlar om testmetoder. I arbetet ingår allehanda miljöfaktorer, såsom klimat (fukt och temperatur) och vibrationer, men även inverkan av solstrålning, mögel och angrepp av termiter.

I mötet deltog 35 personer från nio länder, man hade haft arbetsgruppsmöten tidigare under veckan. Sverige är väl representerat. Förutom Alf Olsson, som är sekreterare i TC 104, deltog från Sverige denna gång Dag Sjögenbo och Göran Benjamin från Ericsson, Tryggve Hell och Marco Icardi från Saab och jag själv. TC 104 genomgår nu en stor strukturomvandling och flera av de gamla arbetsgrupperna lades ner och nya bildades. Vi har lyckats få svensk representation i alla de nya arbetsgrupperna, vilket känns bra. Två s k "maintenance team" bildades, ett för klimatiska frågor, och ett för dynamiska (vibrationer). Göran Benjamin tar plats i den klimatiska gruppen, medan Lars-Åke Eriksson från Bofors blir med i



Fr v Stan Wall, Mrs Wall, Dave Richards, Harry Goldberg och Brian Tyler; t h Dave Eardley, Dag Sjögenbo och Kjell Ahlin



Leguanen är känd för sin snabbhet och kampvilja.

Vi går ihop

och blir SAVEN TEST & MÄT

MSS och Saven Mät & Opto går i maj 1998 ihop till SAVEN TEST & MÄT AB.

Med fler produkter, mer kompetens och utbyggd service blir vi en av vår marknads största och mest kompetenta aktörer.

Läs mer på www.saven.se eller beställ vår broschyr!

SAVEN

Accelerometrar av hög kvalitet

SAVEN TEST & MÅT kan nu erbjuda Kistlers accelerometrar, som utmärks av hög kvalitet och stor tålighet mot mekaniska och elektriska påfrestningar. Kistler har länge varit branschens ledande tillverkare av accelerometrar med Piezotron®-teknik.

Accelerometrarna har ett brett applikationsområde med frekvensomfång från 0 Hz upp till flera kHz.

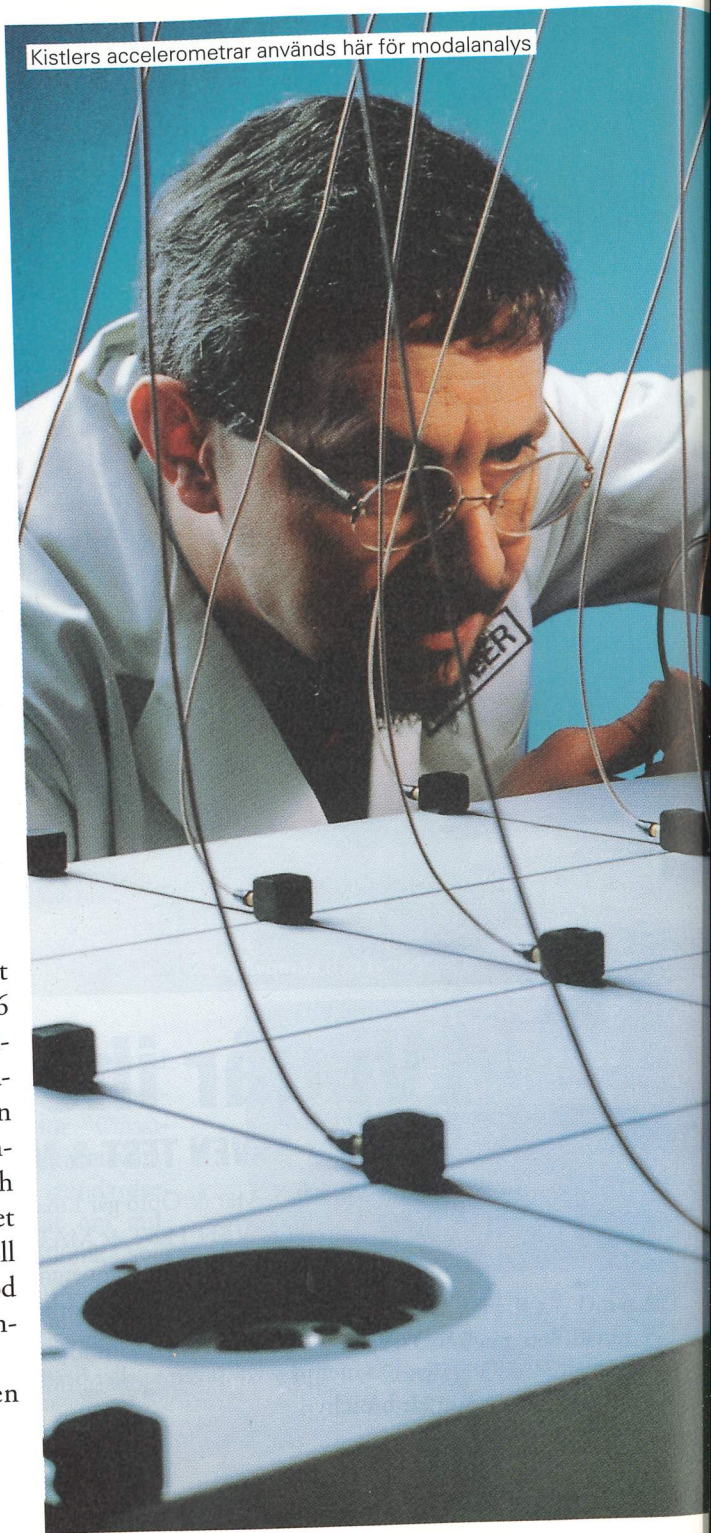
System för realtids- FFT, ordertracking och 1/3 oktavband

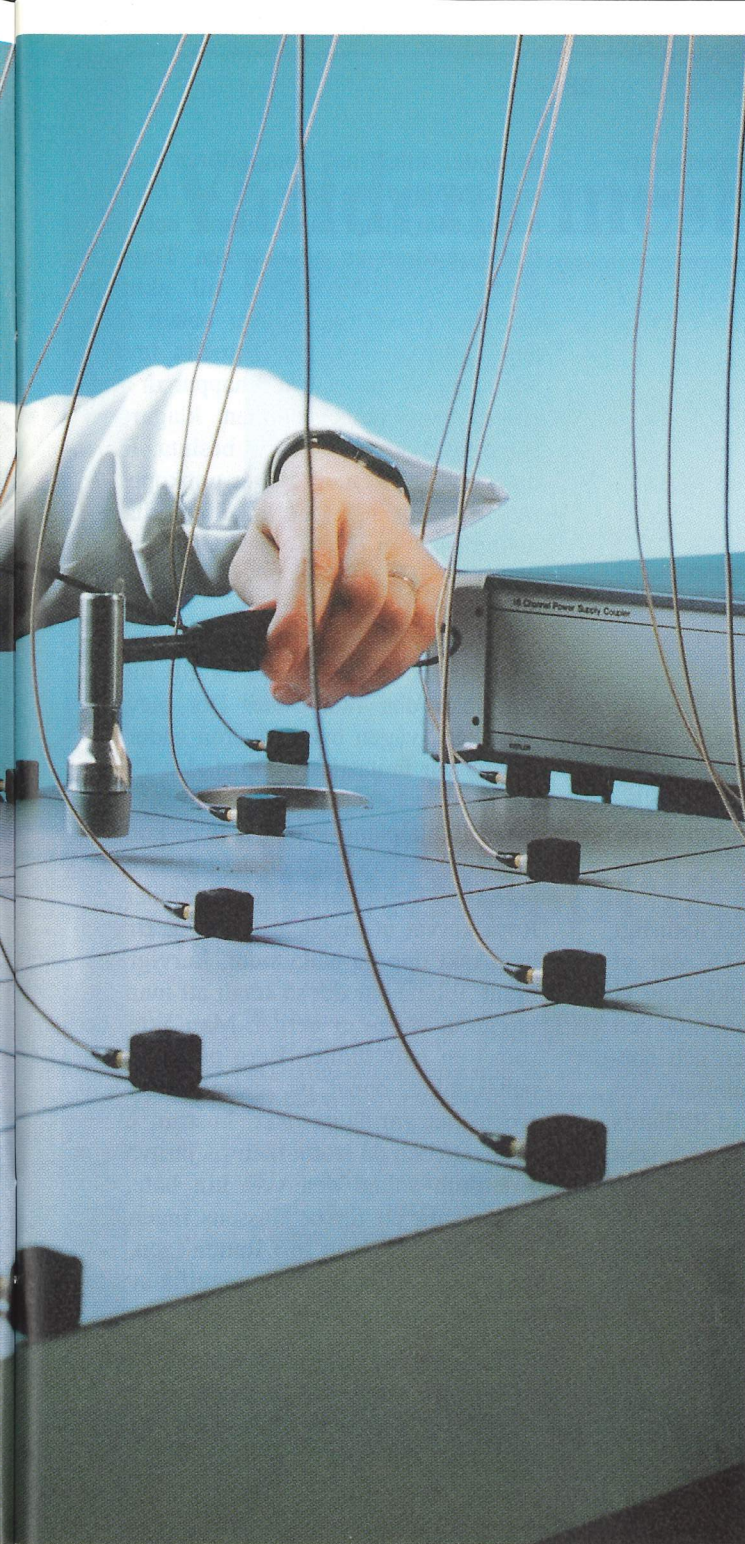
OROS tillverkar instickskort för PC med en separat 16 bitars sigma/delta-omvandlare med minst 90 dB dynamik och per kanal. Korten har 20 kHz bandbredd, enveloping, DSP-processor och antivikningsfilter. Systemet som kan byggas ut från 2 till 32 kanaler har mjukvarustöd för Windows-95 och Windows-NT.

Vi kan även erbjuda en komplett mobil lösning.

SAVEN

Kistlers accelerometrar används här för modalanalys





Kontakta oss...

så kan vi ge dig råd till en lämplig utrustning för just ditt mätbehov. Vi har ett brett sortiment för mätning/provning av ljud och vibration bl a:

- givare
- laddningsförstärkare
- kalibratorer
- impulshammare
- FFT-analysatorer
- mätbandsspelare
- laservibrometrar
- PC-baserade mätsystem
- vibratorer
- vibrationskontrollsystem

På Internet

Besök vår hemsida:

www.saven.se

Där får du fortlöpande information om våra produkter.

SAVEN

Test

Mät

Opto

Telekom

SAVEN TEST & MÄT AB

Box 504, 183 25 Täby

TEL 08-473 50 00

FAX 08-792 45 20

E-POST info@saven.se

www.saven.se

den dynamiska. Följande nya arbetsgrupper bildades med namngivna svenska deltagare.

WG 11 Test methods for swept sine- and random - on random vibration Marco Icardi

WG 12 Choosing between random and sinusoidal tests Marco Icardi

WG 13 Shock spectrum synthesis testing Trygve Hell, convenor

WG 14 Climatic Data Base Göran Benjamin

WG 15 Dynamic Data Base Kjell Ahlin

Dessutom tillsattes en Ad Hoc grupp för utredande av problematiken med vibrations-test av utrustning i emballage, och där blev Dag Sjögenbo ordförande (eller rapporteur), eftersom han kraftigt drivit denna fråga.

Av mest intresse för mig är helt naturligt den nya arbetsgruppen WG 15, där vi först ska bestämma oss för vilka krav vi ställer på validerade vibrationsdata och hur vi ska lagra informationen och därefter sätta igång med att upprätta en databas. Ordförande blev David Richards från Hunting Engineering i England, som jag känner väl sen tidigare. Vi bestämde att hålla vårt första möte med arbetsgruppen i samband med SVIB AU 1-symposiet i Snekkersten i januari. På detta vis fick jag också gruppmedlemmarna som föredragshållare på symposiet.

Intressant trend: Möten av detta slag blir mer och mer datoriserade. IEC vill bara ha dokument i elektronisk form, och flera

delegater sitter med sina datorer framför sig, däribland jag själv. Vi har fått underlaget för mötet på en diskett, och man har dagordningen på skärmen. Dagordningen innehåller länkar till aktuella dokument, och man klickar enkelt fram dem. Olsson visar det aktuella textavsnittet på en stor skärm, knappar in ändringsförslag (engelsmännen klagar på stavningen) och så kan vi besluta. Flera datorer bak i rummet ligger uppkopplade mot nätet, och det är enkelt att hämta dokument från IEC Central Office i Genève.

Mot Frankrike! Vi tog en väg över Torino i stället för att åka direkt ut till kusten och följa den mot Nice. Det blev ett lyckokast, vägen över Alperna söder om Torino var fantastisk. Från staden Cuneo i Italien och söderut gick vägen i ett magnifikt alplandskap. Då man kommit till den franska sidan och det lutade nedåt åkte man i en djup ravin som floden La Roya karvat ut under årtusenden. Branta berg rakt upp på båda sidor, kurvigt och brant. Ibland var det så smalt att man fått hugga ut vägen ur berget. Man åkte likasom i en halv tunnel. Berg på ena sidan och i taket, öppet på andra sidan. Jag tyckte det var fantastiskt, hustrun blundade. Då och då stötte man på järnvägen. Hur dom anlagt den vete hin håle, det måste vara ett första klassens ingenjörjobb!! Så kom man in i Italien igen, och vägen avslutades med en magnifik svit av tunnlar, breda och ljusa, snyggt!!!

Vi hade ett par dar på oss innan vi skulle vara i Paris så vi tog det lugnt via Nice, Aix en Provence och Bourgogne-distriktet. Det blev en hel del vinprovan-

Världens mest



avancerade mätbandspelare!

AIT SIR-1000

- 20 kHz analog bandbredd per kanal på 16 eller 32 kanaler (upp till 256 kanaler vid 5 kHz)
- Digital datalagring upp till 24 Mbps
- Med den nya SONY-tekniken AIT (Advanced Intelligent Tape) kan man lagra 26 Gbytes
- Upp till 32 timmars inspelning per databand
- Inspelning med trigg-funktion, läs/skrivfelkorrigering, audiospår och IRIG-tidkod och SCSI data interface

NYHET ■ Finns även i widebandutförande, vilket innebär upptill 160 kHz i bandbredd.

Vill Du veta mer?

Kontakta Alvetec. Vi kan mätteknik och skickar Dig gärna vår kundtidning Mätrologen med senaste nytt inom mätteknik.

 **alvetec**

Alvetec AB

Box 5001, 141 05 Huddinge

Tel 08-680 68 50, Fax 08-680 03 90

E-mail: info@alvetec.se

de och då vi kom till Paris hade vi flera lådor i bilen.

Två arbetsgrupper inom ISO/TC 108/SC 2 hade möte i Paris denna vecka. ISO är den Internationella Standardiserings-Organisationen, och Technical Committee 108 handhar "Vibration and Shock". TC 108 är uppdelad i ett antal Sub-Committees, och SC 2 har hand om vibrationer i maskiner och byggnader. Alf Olsson är förresten ordförande i SC 2. Sekretariatet i SC 2 hanteras av DIN i Berlin. Den arbetsgrupp som har hand om vibrationer i tunnlar från järnvägar hade möte tisdag och onsdag förmiddag. Den arbetsgrupp, WG 16, som jag är ordförande för, skulle ha möte onsdag eftermiddag och torsdag. Vi hade samordnat mötena för att flera personer är med i båda grupperna. Vår värd, AF-NOR, hade ordnat en gemensam middag i Eiffeltornet med deltagare från de båda grupperna på tisdagskvällen.

Dags för mötet i WG 16. Deltagare var två tyskar, en engelsman, tre fransmän och jag själv. I WG 16 har vi två arbetsuppgifter, den första gäller en revision av en existerande standard, ISO 8569, som rör mätning och analys av vibrationsmiljö i byggnader. Det handlar om vibrationskänslig apparatur, inte om komfort för människor. Den existerande standarden är mycket grumlig, och flera har klagat på den, däribland jag själv. Jag skrev ett 12-sidigt klagobrev för ett par år sedan, och det resulterade i att jag fick ta hand om gruppen som ordförande, eller conve-nor, som det heter.

Den andra arbetsuppgiften innebär att vi ska hitta på ett sätt att klassificera vibra-

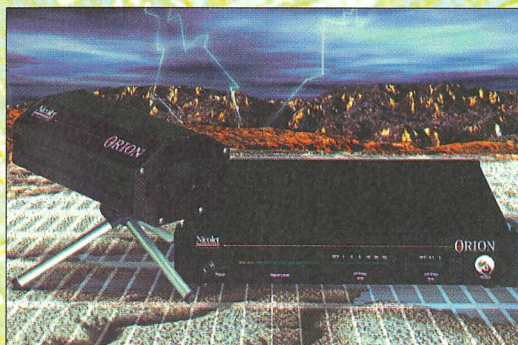
tioner, och den standarden kommer att heta ISO 10811. Då jag började arbetet i gruppen satte vi upp ett antal kriterier som vi tyckte att den reviderade metoden skulle uppfylla. Det viktigaste var att den skulle fungera för alla typer av vibrationer, stationära, transienta, periodiska, brusartade och blandningar. Så skulle den leverera resultat som i så stor utsträckning som möjligt var kompatibla med existerande metoder; man skulle "känna igen" analysresultaten och kunna jämföra med tidigare mätningar. Vi hamnade då i något som vi kallar "Response Equivalent Peak Velocity", som är en responsmetod, i likhet med metoden för mänsklig vibrationskomfort t ex. Att resultatet levereras som vibrationshastighet följer av kompatibilitetskriteriet ovan.

Nu har det första utkastet till den nya metoden (och ett förslag till klassificering likaså) varit ute så att de olika nationalkommittéerna kunnat kommentera den. Flera länder gillade metoden i stort, och kom med diverse rent tekniska kommentarer. Intressant är utvecklingen hos den japanska delegationen. Deras expert är professor i mekanik på Tokyos tekniska högskola och arbetar med hårddiskar med extrem packningstäthet. Då jag första gången presenterade metoden för honom fick jag förklara om och om igen, och då vi skildes, hade vi fortfarande svårt att förstå varandra. (Det var inte språkproblem, utan tekniska.) Till nästa möte presenterade han en A4-sida som beskrev metodens förträfflighet, och i de nu aktuella kommentarerna ville den japanska delegationen ta metoden ett steg längre än vi egentligen hade mandat för. Men

DYNAMIC NEWS

Från DIATECH Instrument

NICOLET Technologies kommer under hösten att introducera ett antal intressanta Ljud- & vibrationsanalys-system. Systemen är bara början.....



ORION-Laser Vibrometer.

ORION är ett nytt system för snabb och enkel vibrationsmätning för frekvenser 5 Hz till 80 kHz. Maximalt avstånd till mätobjekt är 7 meter, optimalt 1 meter och vinkeln till objektet kan variera mellan 15° - 90°. Speciell behandling av den reflekterande ytan krävs ej. Mätområdet täcker vibrationshastigheter från 40 $\mu\text{m/s}$ - 0.1 m/s.

ODYSSEY i Lab. eller Mobilt.

Arbetar Ni med Ultraljud, Pyroteknik, Fordon, Tåg eller arbetsmaskiner är ODYSSEY ett ovärderligt verktyg. Koppla Era tåg-, kraft-, tryck- och accelerometergivarer direkt till systemen. Ni kan registrera, analysera och se i realtid upptill 100 kHz signaler för detaljerad analys av långa sekvenser. 8 händelsemarkörer per kort registrerar tidpunkter när t.ex. växling i en bil, aktivering av ventiler, ändring av funktioner i CNC maskiner o.s.v. utföres. Med avancerad trigging och dubbla tidbaser

kan alla oegentligheter registreras med markeringar för enkel replay. Data analyseras i ProVIEW, TeamPRO, Matlab eller annan tredjepart programvara. Detta är ett system som kombinerar DAT recorder, skrivare, transientrecorder och analyslab i ett system. Utvärdera detta system. Det finns inget liknande.



DIATECH

DIATECH Instrument AB

Box 751

191 27 SOLLENTUNA

Tel: 08-444 36 50 Fax: 08-444 36 55

det visade sig att England, Frankrike, Norge och USA hade negativa kommentarer, vilka i stort gick ut på att man inte kunde rekommendera metoden, eftersom man inte använt den.

England hade gett ett förslag som visade sig mycket konstruktivt. Man har möjlighet inom ISO att testa en ny metod som ännu inte vunnit allmänt erkännande genom att beskriva den i en Technical Report Type 2. Det visade sig att det engelska förslaget passade vår situation mycket väl. Så vi bestämde att dra tillbaka standardförslagen och istället beskriva metoden i en rapport. En sådan rapport ges en verkningstid på tre år. Sedan har man tre alternativ: förlänga provtiden; dra tillbaka rapporten; konvertera den till standard. Under tiden är det meningen att man ska puffa för metoden och få så många som möjligt att pröva den. Då gruppen skildes åt var jag mycket nöjd, vi hade hamnat i ett läge som var avsevärt bättre än jag hoppats på då jag for till Paris.

Så mot Normandie och Cherbourg. Vi åkte efter kusten som var mycket märkt av invasionen i juni 1944. Det var gott om muséer, minnesmärken, rondeller med statyer av Eisenhower och krigsskrykogårdar. På den franska kartan finns nu namnen Omaha beach och Utah beach, som var amerikanernas kodnamn på ett par av landningsplatserna. Man hade ju ett ökat intresse 1994, då 50-årsminnet uppmärksammades, och invasionen har ju just nu fått förnyad aktualitet genom Steven Spielbergs film. Vissa byar verka de leva helt på invasionen. Vi försökte hitta ett bageri i en by, vilket inte brukar

vara svårt, men det fanns bara souvenirbutiker. Men visst blir man tagen av människans vanvett då man färdas här förbi skylt efter skylt pekandes på krigsskrykogårdar!

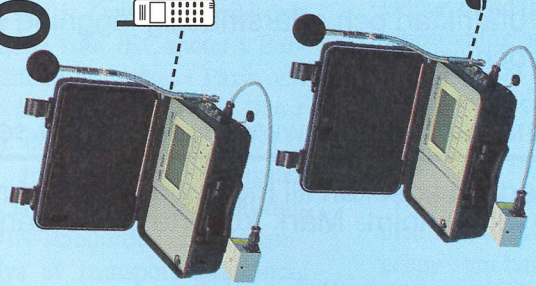
Nu till Bordeaux via Bretagne! Vi tog oss till Royan och därifrån med bilfärja tvärs över Gironde till Médoc-distriktet. Vin, vin, vin och vinslott och mera vin och vinslott och ett och annat vinslott. Mycket flottare än i Bourgogne, inte samma vinbönder som man satte sig i källaren hos och smakade och köpte. Nej, här är det baroner (Philippe de Rothschild) och grevinnor (åtminstone på skyltarna) och man får bara komma på besök efter boking. Man åker som i en vinlista på den bästa restaurang: Château Mouton Rothschild, Château Lafitte Rothschild, Pauliac, St Julien, Listrac Médoc, osv.

Efter att vi installerat oss på hotellet i Bordeaux tog vi oss ut till Atlantkusten och hittade VÄRLDENS BEACH! Rena Hawaii, med oceanvågor och oändlig sandstrand. Vi kom dit vid sextiden på kvällen, det var fortfarande 24 grader varmt, fullt med surfare och badande. Det hann också bli besök, provsmakning och inköp i vindistriktet Saint Emilion, Côtes de Castillon och Alf Olssons Château Thénac i Bergérac, innan det var dags för CEEES-mötet, som inleddes med en drink vid hotellpoolen och lunch.

CEEES står för Committee of European Engineering Societies, och är en sammanslutning av fjorton europeiska länders miljötalighetsföreningar. Svenska SEES, Swedish Environmental Engineering Society, är en av grundarna av

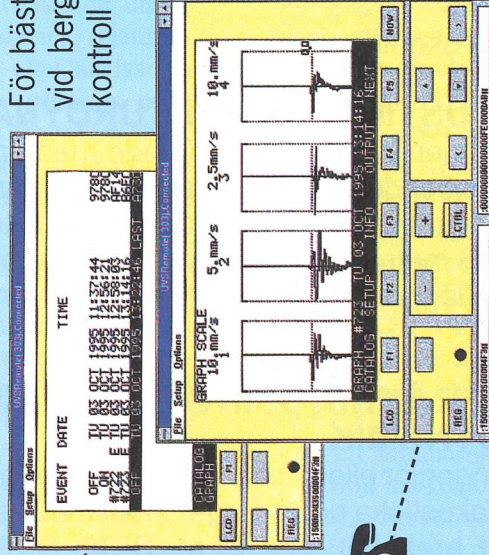
SPRÄNGTEKNIK

• OCH VIBRATIONSKONTROLL



UVS REMOTE

En PC med vårt UVS Remote-program och en telefon kopplad till vårt UVS 1500 instrument är allt som behövs för vibrationsteknisk analys vid kontrollerad sprängning. Var du än befinner dig i världen och var sprängningen än äger rum.



För bästa möjliga och säkra resultat vid bergsprängning och vibrationskontroll krävs avancerad specialistkompetens. Nitro Consult har med mångårig erfarenhet vidareutvecklat och förfinat sitt sprängteknik- och vibrationskontrollsystem, UVS. Allt för våra uppdragsgivares bästa, tekniskt såväl som ekonomiskt.

Nitro Consult AB

Box 32058, 126 11 Stockholm
Telefon 08-681 43 00 • Telefax 08-681 43 36

DYNO Explosives



INGEMANSSON

Ingemansson Technology är ett av världens tre ledande akustik-konsultföretag med över 100 anställda. Ingemansson Technology arbetar med ljud- och vibrationsfrågor och har kunder inom industrin, byggsektorn samt statliga och kommunala verk. Inom uppdragen arbetar vi med projektering, mätning, analys, beräkning och problemlösning. Vi använder avancerade verktyg och strävar ständigt efter en kompetenshöjning inom företaget.

Till vårt stockholmskontor söker vi:

ERFAREN AKUSTIKER/STRUKTURDYNAMIKER

Vi söker en civilingenjör eller motsvarande med erfarenhet från produktutveckling avseende ljud och vibrationer. Du bör vara väl förtrogen med avancerad signalanalys, strukurdynamik och teknisk akustik. Erfarenhet från LMS mätsystem är meriterande. Du bör ha en utåtriktad och affärsmässig läggning samt goda kunskaper i svenska och engelska.

ERFAREN BERÄKNINGSINGENJÖR INOM AKUSTIK/STRUKTURDYNAMIK

Vi söker en civilingenjör eller motsvarande med erfarenhet av strukturdynamiska och akustiska beräkningar inom industrin. Du kommer att arbeta inom ett brett fält med FEM, BEM, SEA och strålgångsberäkningar. Erfarenhet av Nastran, Patran och Sysnoise är meriterande. Du bör ha en utåtriktad och affärsmässig läggning samt goda kunskaper i svenska och engelska.

Besök gärna vår hemsida www.ingemansson.se

Du är välkommen med din ansökan till Ingemansson Technology AB, Box 47321, 100 74 Stockholm. Märk kuvertet med den tjänst du söker.

Vid frågor kontakta Erik Rudolphi eller Anders Lindgren. Facklig representant för CF är Anna Berglöw och för SIF Carl-Gunnar Ekstrand
Tel 08 - 744 57 80

CEEES. Efter lunch hade vi ett möte med arbetsgruppen för "Transportation stress". Dave Richards från Hunting är ordförande i gruppen.

Vi hade ett mycket bra möte. I transportgruppen deltog förutom jag själv Thomas Trost från Packforsk, och där var deltagare från England, Tyskland, Finland, Frankrike, Schweiz och Belgien. För ett antal år sedan hade vi en s k Round Robin inom gruppen, då vi fick en inspelning av transportvibrationer (gjord av Hunting) och vi skulle efter analys tala om hur vi skulle vilja definiera provningsspecifikationer för något som skulle transporteras på det flak som inspelningen gjorts på. Nitton företag deltog, och det blev en bra rapport, många diskussioner, ett antal föredrag (själv höll jag ett på en Vibrationsdag) och en ansökan till Brite Euram-programmet inom EU för bidrag till fortsatt forskning. Några pengar blev det inte, men nu har vi fortsatt med en Round Robin om hur man tar fram transienter i vibrationssignaler. Detta var första mötet då de inlämnade svaren behandlades, och det blir mer. Huvuddelen av mötet gick åt till rapportering om olika pågående projekt som delegaterna deltar i. Dave Richards och jag själv berättade från IEC-mötet i Bergamo, jag berättade om mötet i Paris och presenterade vår metod, Thomas Trost redogjorde för ett ambitiöst EU-projekt vars slutmål är att minska förpackningsslöseriet, tyskarna berättade om den kommande DIN-standard för insamling och analys av transportvibrationer, Markku Juntunen från VTT talade om Nordtestprojektet för kartläggning av vibrationskänslighet med hjälp av modal-

analys, schweizarna berättade om sina metoder för hantering av transienter, osv, osv. Det verkar som om alla projekt som rör transportvibrationer har en samlingspunkt i denna grupp, vilket känns helt OK.

Så berättade jag att jag hade en vinexpert på gång till Vibrationsdagen, nämligen Urban Laurin, universitetslektor på restauranghögskolan, som skrivit avsnittet om vin i Nationalencykpedin. Han hävdar där helt framt "Vin tål vibrationer". Han skulle kåsera om detta. Då uppstod den mest engagerade diskussionen under mötet. Alla hade åsikter. Vissa viner tål inte att transporteras, vibrationer från tunnelbanan måste isoleras bort, även den billigaste konjak kan få ett glänsande (men kort) liv om man vibrerar flaskan, vinglasets form och tjocklek är MYCKET väsentligt för mikrovibrationerna på vinets yta i glaset, de viner vi tänkte ta hem i bilen MÅSTE vila minst två månader,... Synd att Urban Laurin hade ett seminarium som hindrade honom från att komma, men han kommer på nästa Vibrationsdag, och nu har vi ett exjobb i ämnet på gång...

Under middagen hade vi en organiserad vinprovning med fyra viner, ledd av en charmerande och kunnig dam som gick runt borden och diskuterade med gästerna.

Fredag förmiddag ägnades åt plenarmöte med alla deltagarna. Förutom vår arbetsgrupp som har hand om vibrationer finns det två till: "Reliability and ESS", svensk deltagare Göran Seger från Saab, och "Climate and Pollution Effects", deltaga-

re Peter Eriksson, SP. På plenarmötet redogjordes för vad de olika arbetsgrupperna haft för sig. En stor diskussionspunkt är sedan förslaget CEEES 2000, som innebär att man gör CEEES till en juridisk person, confederation, med möjlighet att ha en ekonomi. Man vill ha en direktör, som sköter det hela, bekostat av en viss medlemsavgift. Projektet drivs framför allt av Frankrike, som vill komplettera sin stora årliga utställning inom området, ASTELAB, med en stor

CEEES-konferens. En annan diskussionspunkt är förhållandet till IEST, Institute of Environmental Science and Technology, den amerikanska miljötålighetsföreningen. Så övergick ordförandeskapet från Italien till Frankrike. Ny ordförande är Henri Grzeskowiak från Matra. Plenarmötet avslutades med lunch, och sedan var det utflykt till ett av de fem stora vinslotten, Château Haut Brion. ■

THE GUARDIAN ACCELEROMETER SERIES 8000

- ☐ **KABELAVLASTNING**
Klarar drag ≥ 25 kg.
- ☐ **STÖTSÄKER**
Tål att tappas
- ☐ **EXTREMT MILJÖTÅLIG**
Mot syror, bensin, oljor, vatten mm
- ☐ **100 mV/g, vikt 50 gram**



ACOUTRONIC

Box 1180, S-181 23 LIDINGÖ
SWEDEN
Tel 08-765 02 80, Fax 08-731 02 80



INGEMANSSON

AKUSTIK- BULLER OCH VIBRATIONSKONSULT MED FYRA BASOMRÅDEN

Rumsakustik
Byggnadsakustik
och
vibrationer



**Akkrediterad
mätteknik inom
ljud och
vibrationer**



Industri
Arbetsmiljö
Externbuller

Samhälls-
buller och
vibrationer



Utveckling
tysta och
vibrationsfria produkter

Strukturmekanik

LMS

Vibrationskontroll

INGEMANSSON TECHNOLOGY AB



REGION VÄST
GÖTEBORG
Box 276
401 24 GÖTEBORG
Tel. 031-774 74 00
Fax. 031-774 74 74

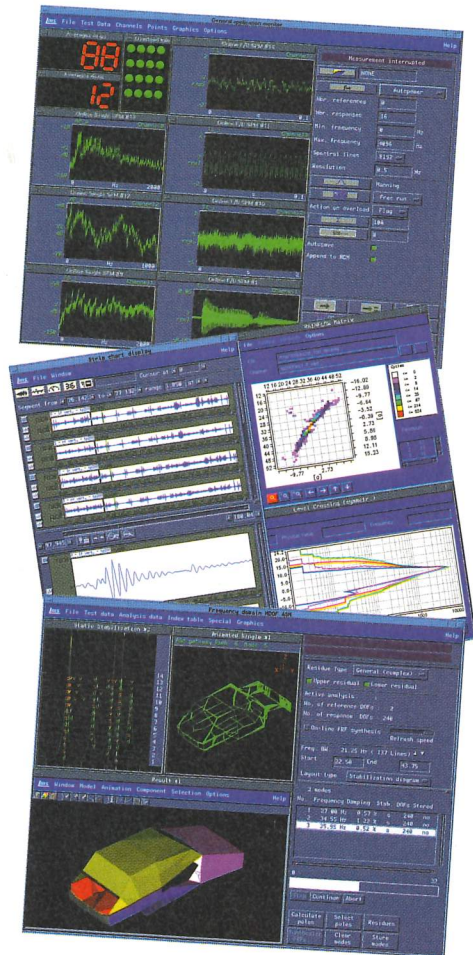
REGION NORDOST
STOCKHOLM
Box 47321
100 74 Stockholm
Tel. 08-744 57 80
Fax. 08-18 26 78

REGION SYD
MALMÖ
Hans Michelsens gatan 1B
211 20 Malmö
Tel. 040-710 35
Fax. 040-12 82 10



LMS CADA-X

TOTAL SOLUTIONS FOR VIBRATIONS, ACOUSTICS & DURABILITY



The platform for vibration, acoustic and durability engineering ...

The LMS CADA-X System is a complete solution for vibration, acoustic and durability engineering that combines high-speed, multichannel data acquisition and report generation tools. Integrating the field, test labs and CAE departments, LMS CADA-X technologies enable you to streamline your work processes; improve your productivity; contain costs; and reach new standards of product refinement and customer satisfaction.

- Field testing
- General purpose data acquisition & DSP
- Rotating machinery and operational testing
- Structural testing and modeling p20-23
- Structural acoustics
- Vibro-acoustic modeling and CAE
- Structural integrity and durability
- Vibration control & data reduction



**INGEN
A K U S T I**
PO Box 276, S-401 24
Phone (+46) 31 77

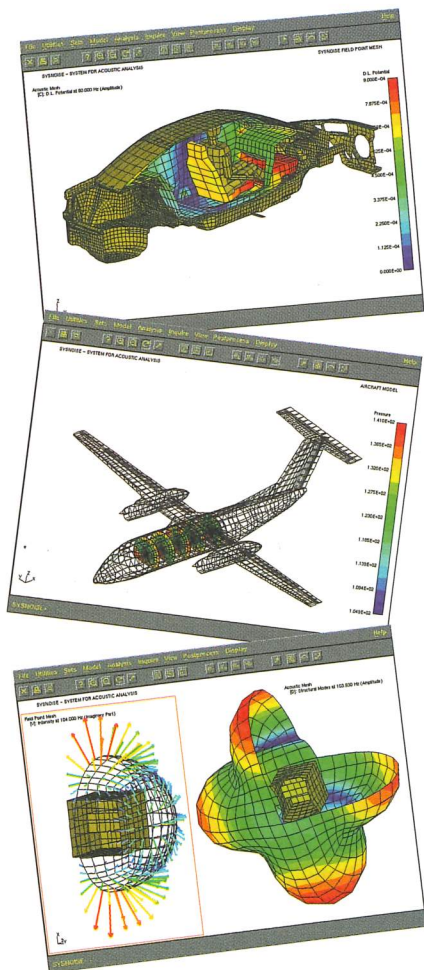
NIT SYSNOISE

INTUITIVE AND POWERFUL ACOUSTIC SOLUTIONS

For the ultimate vibro-acoustic experience...

SYSNOISE implements advanced acoustic modeling capabilities up-front in the design phase to improve, refine and optimize acoustic performance at the soft-prototype level

- Completely graphical environment with mesh coarsener and dedicated acoustic postprocessor for contour, vector and deformed shape plotting
- Acoustic FEM and choice of BEM methods for transient and harmonic analysis
- Easy-to-use "Wizards" guide you through the solution process
- Calculation of SPL, sound power, acoustic intensity and panel vibrations
- Acoustic sensitivity analysis, the gateway to design optimization
- Support of experimental test data input for prediction and correlation
- Fully integrated two-way interfaces with MSC/ NASTRAN, PATRAN, HYPERMESH, ANSYS, I-DEAS, ABAQUS, RASNA/Mechanica, LMS CADA-X and others
- Validated by experiments



Arbetslivsinstitutet satsar över 8 miljoner

Förarmiljö i bred granskning



Foto: Tidningen Snöskotern

De som kör terrängfordon, som t ex snöskotrar, skogs-, gräv- och pistmaskiner, utsätts för många faror - inte minst vibrationer som kan ge allvarliga skador. Men trots många viktiga punktinsatser saknas fortfarande en bred och samlad forskning om orsakerna till hälsoriskerna och vad man kan göra för att förebygga dem. Nu satsar Arbetslivsinstitutet i Umeå över åtta miljoner kronor under fyra år på ett sådant projekt.

Projektet blir tvärvetenskapligt och förutom Arbetslivsinstitutet ingår också Luleå Tekniska Universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå Universitet, de yrkesmedicinska klinikerna vid Landstingen i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtland.

Projektet går ut på att finna, analysera och få bort orsakerna till skador, framförallt vibrationer. Speciellt ska de förhållanden granskas som gäller under vintertid med ojämnt underlag och låga temperaturer och därför ska förare och fordon som är vanliga i de fyra nordligaste länen undersökas särskilt. Det handlar om uppemot 20 000 yrkesförare av terränggående fordon.

En stor grupp är snöskotrar; totalt finns cirka 200 000 i landet. Ungefär 15 000 används yrkesmässigt av bland annat renskötare, militär, polis, personal inom länsstyrelse och kraftverksföretag. Statistik visar att delar av Norrland har en skotertäthet motsvarande en skoter per var tredje vuxen och vissa kommuner har högre skotertäthet än biltäthet.

Datasimulering

För att skapa den helhetsbild av problemen som krävs ska samarbetet omfatta medicinsk forskning för att få klarhet i hur vi påverkas av vibrationer och kyla. Miljövetenskapligt inriktad forskning

ska minska maskinernas effekter på både den inre och yttre miljön. Den tekniska forskningen ska utveckla bättre arbetsredskap.

Arbetslivsinstitutet som samordnar projektet kommer att studera exponeringen och klarlägga symtom från hand-arm vibrationer. Vidare kommer institutet att arbeta med utveckling av metoder för mätning och analys av både hand-arm vibrationer, stötar och slag under arbete i olika typer av terränggående fordon.

Luleå Tekniska Universitet ska dels kartlägga och analysera maskinernas rörelser och vibrationer, dels utveckla en datasimulering av terrängfordonens rörelser och krafter som påverkar föraren. Där ska man kunna simulera hur olika förändringar i konstruktionen förändrar de vibrationer som påverkar föraren.

Sveriges Lantbruksuniversitet har ett delprojekt som inriktar sig speciellt på hur vibrationer överförs till förarna av skördare. I samarbete med tillverkare av skogsmaskiner ska man också här använda sig av en skogsmaskinsimulator. SLU ska också bygga en testbana där maskinerna prövas i olika arbetsmoment under olika förhållanden för att få klart för sig hur maskinernas konstruktion inverkar på överföringen av vibrationer.

1500 undersöks

Umeå Universitet samt de yrkesmedicinska klinikerna vid Landstingen i

Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtland håller i ett delprojekt som omfattar en studie av 1500 personer, jämt fördelat mellan renskötare, snöskoterförare, pistmaskinförare, skogsmaskinförare och en referensgrupp. Studien ska ta reda på hur personerna utsätts för hälsorisker och hur vanliga symtomen på olika rörelseorgan är. När besvärerna är kartlagda ska möjligheterna att förebygga dem undersökas.

Forskningsprogrammet ska alltså bland mycket annat förbättra kunskapen om de skador terrängfordonen kan orsaka, ge kunskap om hur maskiner, hytter, stolar osv kan utformas för att minska risken för vibrationsskador, öka förståelsen för vilken betydelse kylan har och resultaten kan vara en grund för vad som bör ingå i en eventuell körkortsutbildning för terränggående fordon.

Resultaten ska ligga till grund för direkta åtgärder och praktiska tillämpningar som förbättrar arbetsmiljön för förarna. Resultaten ska också föras ut genom temadagar till bland annat tillverkare och importörer av fordon, fackliga organisationer, arbetsgivare och yrkesinspektionen.

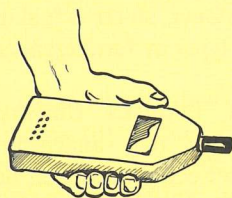
Mer information kontakta:

Lage Burström, Arbetslivsinstitutet, Box 7654, 907 13 Umeå, Tel 090-786 50 85, E-mail: Lage.Burstrom@niwl.se ■

Mäter du ljud och vibrationer?

Vi kalibrerar/verifierar

- Ljudnivåmätare
- Ljudkalibratorer
- Ljudanalysatorer
- Mikrofoner
- Intensitetsmätutrustning
- Accelerometrar
- Laddningsförstärkare
- Vibrationskalibratorer



**Vi hjälper dig att uppfylla
spårbarhetskraven i ISO 9000**



SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
Box 857, 501 15 BORÅS
Telefon 033-16 50 00, Telefax 033-13 55 02
E-post info@sp.se, Internet www.sp.se

Vibrationer från slående mutterdragare skadar röda blodkroppar

Hans Lindell, IVF - Institutet för Verkstadsteknisk Forskning

Man har länge insett att mutterdragare ger vibrationsskador. Ändå, när man mäter enligt internationellt antagna standarder, får man mycket låga vibrationsnivåer. Genom experiment har vi nu kunnat visa hur röda blodkroppar skadas av den typ av vibrationer som mutterdragare ger upphov till och att standarden inte tar hänsyn till dessa.

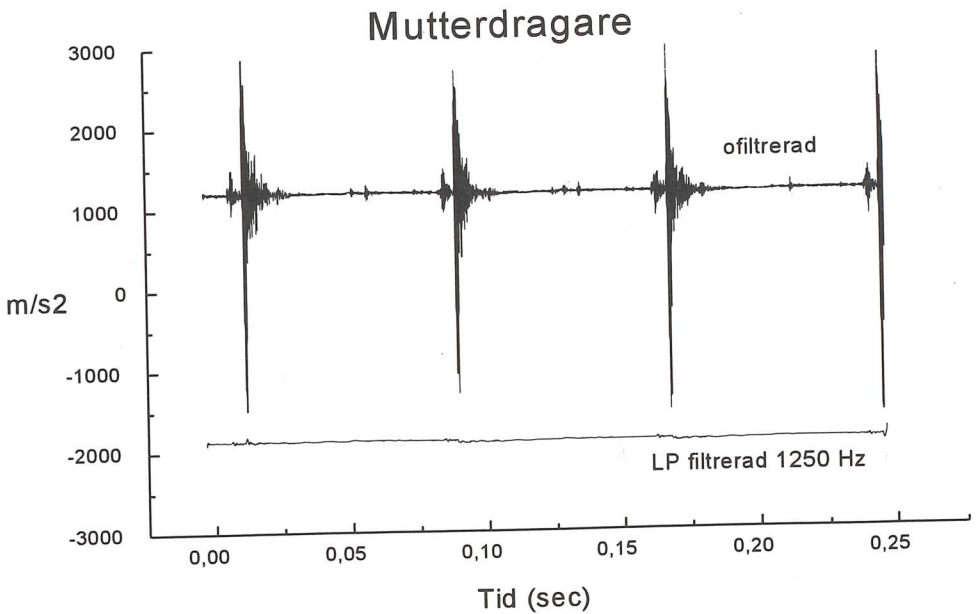
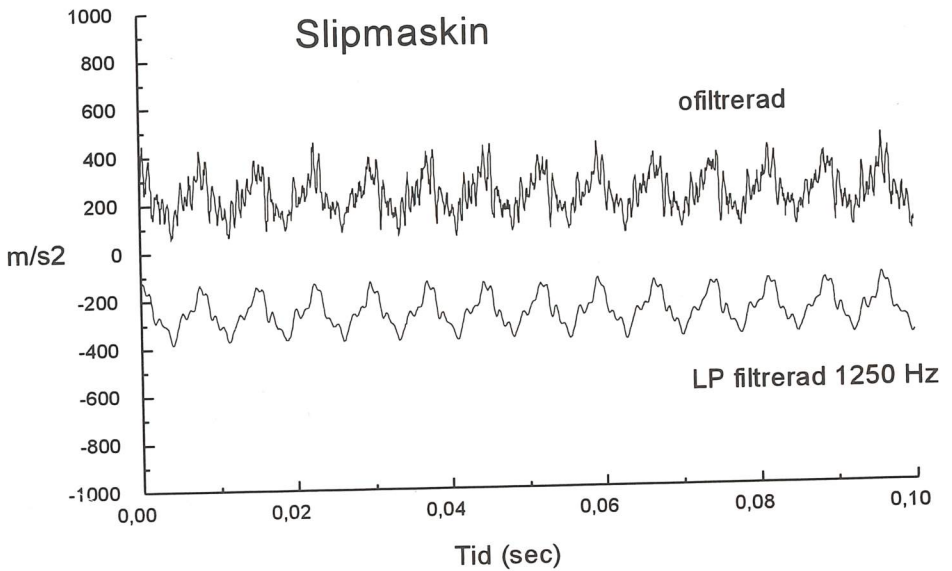
Vibrationer från handhållna maskiner med en slående mekanism där mutterdragaren är den mest förekommande är en vanlig orsak till vibrationsskador. Detta trots att den typiska mutterdragaren har en vibrationsnivå på 3 m/s^2 och vanligtvis bara körs ca 10 minuter per dag. Detta skall jämföras med den typiska slipmaskinen som vibrerar 6 m/s^2 och ofta används två timmar per dag.

Enligt den standard ISO 5349 som används för att mäta vibrationer skulle det med siffrorna ovan innebära en ca 50 ggr lägre skaderisk för mutterdragaren, men detta skulle i så fall innebära att nästan inga bilmekaniker skulle bli skadade eller att nästan alla slipare skulle vara skadade, men inget av detta är fallet

Huvudorsaken till att ISO 5349 ger så låga nivåer för mutterdragare är att man endast betraktar den vibrationsenergi som överförs till handen och inte den kraft som handen utsätts för. Det är som att säga att det är lika farligt köra på en skumpig väg i en halvtimme som att köra

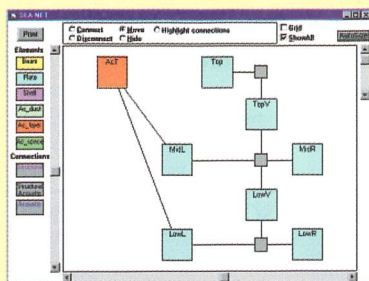
på en fin motorväg under samma tid och sedan köra in i en betongvägg. Den överförda energin till fordonet är densamma, men kraften är det sannerligen inte.

I figuren nedan visas hur vibrationer från en mutterdragare (1/2 tums, CP734) och en slipmaskin (180 mm navrondell) filteras av standarden. Accelerationssignalen har lågpasfilterats vid 1250 Hz. Observera att skalan är förskjutet. Slipmaskinens vibrationer går tämligen opåverkade igenom filtret medan mutterdragarens vibrationer nästan dämpas ut helt. Accelerometern som användes var en B&K 4374 limmad med X-60 lim som är ett mycket styvt spaltfyllande lim. DC-skift är ofta ett problem vid mätningar på slående maskiner med piezoelektriska accelerometrar, men detta gäller bara om man är intresserad av det lågfrekventa innehållet som är fallet vid hand-arm mätningar. I detta fallet när vi är intresserade av peak amplituden är DC-skiftets bidrag försumbart.

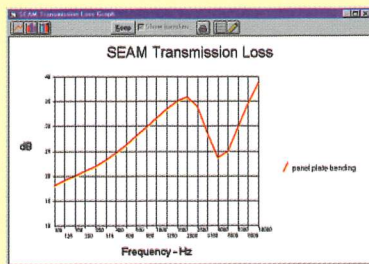


SEA - ett snabbare alternativ för effektiva ljud- och vibrationsberäkningar

visiSEAM



SEA-nät för beräkning av ljudöverföring
i fartygsskrov.



Redovisning av ljudtransmissions-
beräkning.

visiSEAM från Cambridge Collaborative ger dig följande fördelar:

- enda SEA-programmet under PC Windows (finns även för arbetsstationer)
- unik algoritm för korrekt hantering av s. k. in-plane vibrationer
- visiSEAM ger information om beräkningsosäkerheten
- möjligheter till kompensering av beräkningsosäkerheter vid låga frekvenser
- intuitivt och självinstruerande användargränssnitt
- kraftfulla ekvationslösare ger korta beräkningstider
- interface till ANSYS för redovisning av resultat
- överskådlig presentation av det modala effektflödet

Hjärnorna bakom programmet är bl. a. Dr Jerome Manning, Cambridge Collaborative, och professor Richard Lyon, MIT.

Beställ demoversion

Kontakta Nils-Åke Nilsson vid
Acoustic Control AB på tel 08-732 48 00
för demoversion av programmet eller om
du vill se vad programmet går för i ett
konsultuppdrag.

Distributör för Skandinavien

ACOUSTIC CONTROL
LABORATORIES

Tumstocksvägen 1, 187 66 Täby
Tel: 08-732 48 00
Fax: 08-732 48 01

Vad händer då i händerna då dessa utsätts för kortvariga men höga vibrationsnivåer? Vi har valt att studera hur blodet påverkas eftersom detta är relativt lätt att mäta. När blodkroppens cellmembran förstörs blandas blodkroppens röda hemoglobin med blodplasmats och det är denna rödfärgning man mäter med spektrometri. Om transienterna skadar blodkropparna kan man hålla det för troligt att även annan biologisk vävnad också skadas.

Blod placerades i små behållare som fästes på olika ställen på dels slående mutterdragare dels på slipmaskiner. Vibrationerna från mutterdragarna visade sig skada de röda blodkropparna fyra gånger mer än vad som var fallet med slipmaskinerna trots att dessa vibrerade tre gånger så mycket som mutterdragaren mätt enligt standarden. I fallet med mutterdragarens hylsa förstördes 100% av blodkropparna.

Testförhållanden	Andel förstörda blodceller	ISO5349 vibration, m/s ²
Handtag på mutterdragare	0.4 %	2.2
Handtag på vertikal-slipmaskin under slipning	0.1 %	7.1
Hylsa på mutterdragare	100%	10

Sammanfattning

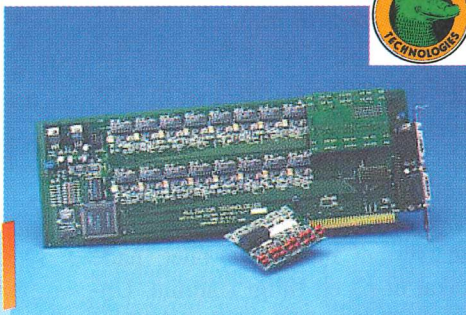
- Slående mutterdragare alstrar mycket höga accelerationstransienter som utsätter handens vävnader för höga påkänningar.
- Dessa transienter orsakar att röda blodkroppars cellmembran förstörs. Därmed är det troligt att även andra vävnader kan ta skada.
- ISO 5349 filtrerar i det närmaste helt bort dessa transienter och tar därför inte hänsyn till dess riskfaktor.
- Transienta vibrationer kan dämpas ut relativt enkelt till låga kostnader. ■

Komplett System: AD-DA-DIG. I/O-Filter

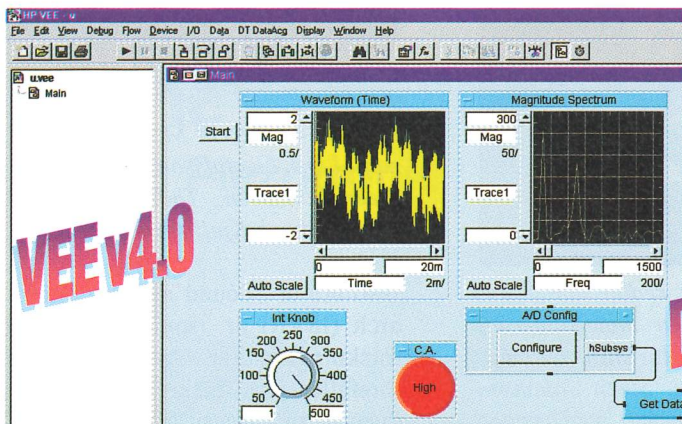


DATA TRANSLATION

PCI



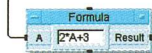
- Datasamlingskort för PCI, ISA och PCMCIA
- Samplingsfrekvens max 1.25 MHz
- 16/32/64 kanaler per kort
- 16/12 bitars upplösning
- DSP-kort med TI C-40 processor
- 8 kan AD med $F_s = 52$ kHz/kan
- Passar ALLA typer av AD-kort
- Signalkonditionering för PCI- & ISA
- Brytfrekvenser upp till 2 MHz
- 2/4/6/8/16 kanaler
- Programmerbar förstärkning 1-1000 ggr
- Ellip., Bessel, Butterworth, Cauer
- Interface till HP VEE, LabView



DT VPI

Komplett programmeringsmiljöer:

- HP VEE / : En komplett grafisk programutvecklingsmiljö för insamling, analys, styrning och presentation
- IDS vVision: Applikationsprogram med driver för DT-kort. Kraftfull visualisering i 3-D
- DTX-EZ: Active-X kontroller för programmering i Visual Basic och Visual C++
- DataAcq SDK: DLL:er för Windows 95/NT och programmering i C/C++



ACOUTRONIC AB

BOX 1180, S-181 23 LIDINGÖ, SWEDEN
TEL: 08-765 02 80, FAX: 08-731 02 80

*Även mätsystem för bild, ljud och vibrationer.
Ring för produktkatalog och fri demodisk.*

SVIB AU 1-mötet i Southampton

Så är det åter dags för ett nytt AU 1-symposium - denna gång helt och hållet på dansk botten, på Scanticon Borupsgaards konferenshotell i Snekkersten den 26 - 28 januari 1999. Riktlinjerna och temat, mätsystem inför 2000-talet, hade AU 1 stakat ut på ett tidigt stadium. Under höstens första möte, vilket hölls i Chilworth Manor i Southampton, den 19 - 22 augusti, skulle man så fästa lite kött på benen.



Sammanträde i foajén redan första dagen; fr v (med ryggen mot kameran) Anders Granhäll, Kjell Ahlin, Thomas Lagö, Lars Gustafsson, Steen Johansen och Olle Backteman (också med ryggen mot kameran)

Nu hände det sig att man ändrade målsättningen så att ämnet höll sig inom detta årtusende, man bestämde sig för en ny titel "Som man spørger får man svar". AU 1 har inte för inte nästan 4 danska utskottsledamöter. Vidare lade man till en tutorial session som skulle föregå symposiet. Och slutligen bestämde man

sig för att föreslå AU 2 att hålla sitt nästa symposium hösten 1999, som skulle behandla tillämpningar av SEA, på ort och ställe, dvs i Southampton där dess vagga stått och fortfarande står. Bara som ett axplock av alla idéer och uppslag som vann gehör.



Utanför Chilworth Manor - fr v Alf Ols-son, Lars Gustafsson, Olle Backteman, Steen Johansen, Thomas Lagö, Anders Granhäll och Kjell Ahlin

Institute of Sound and Vibration Research (ISVR) är som namnet anger ett forskningsinstitut. Av någon anledning förefaller just forskningsinstitut världen över att präglas av liknande egenskaper: trångboddhet, kreativitet och spännande personer i ledningen. Vi har under åren med SVIB kunnat glädjas åt att ha haft flera besökare från ISVR på våra olika övningar. Under vår rundvandring dök flera av namnen man på så vis lärt känna upp på dörrarna utmed korridorerna, Bob White, Frank Fahy, Michael Griffin, m fl. Varje laboratorium föreföll överlastade av föremål från pågående och

tidigare provningsuppgifter. Några gamla slitna soffor i fikahörnet hade varit provstolar från en järnvägsvagn och ett gammalt bildäck visade sig vara prototypen för ett nytt däck som skulle avge mindre ljud. På något sätt gick SEA som en röd tråd genom vissa delar av verksamheten och vid flera tillfällen, bl a i laboratoriet för provning av bilmotorer, berättade man om upprepade försök att tillämpa SEA för att beräkna delar av motorblockets utformning med hänsyn till deras ljud- och vibrationsegenskaper.

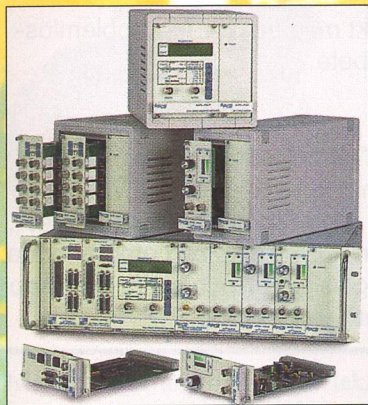
AU 1s senaste symposier i Ronneby och Täby har varit både välbesökta och upp-

skattade. Vi kan redan nu avläsa en viss otålighet hos utställare och föredragshållare som undrar hur mycket utrymme det finns och vilka tekniska resurser som finns. Vi kan garantera att Scanticon har både utrymme, teknik och miljö så att det räcker. Dessutom har Scanticon ett bra kök och mycket trevlig personal och det är inte minst viktigt när man ska sammanfatta sina intryck av det som från början var mål och inriktning och som efteråt blir behållningen och kanske minnet av ett gott danskt mål mad.

Alf Olsson

Ny serie Modulförstärkare

Från PCB Piezotronics



System 440

Modulärt System för ICP, pC och Kapacitiva givare.

- * Standard ICP, med eller utan förstärkning, 1-4 kan.
- * Kombinerade ICP/pC förstärkare.
- * Förstärkare för kapacitiva givare.
- * 16 kanals förstärkare med/utan bankswitching
- * Förstärkare för "Smart Sensors" s.k. TEDS.

DIATECH

DIATECH Instrument AB
Box 751
191 27 SOLLENTUNA
Tel: 08-444 36 50 Fax: 08-444 36 55



INGEMANSSON

AUTOMOTIVE

Ingemansson Automotive är ett företag inom Ingemanssongruppen ett av världens tre största akustikkonsultföretag med ca 100 anställda. **Ingemansson Automotive** fokuserar starkt på företag inom automotiveindustrin, tillverkare av bil, buss, tåg, fartyg, flygplan m m samt deras underleverantörer. Vi arbetar med problemlösning och tekniköverföring samt tar ansvar för kompletta funktioner vad avser ljud och vibrationer.

Vi är sedan 1992 representanter i Skandinavien för världens mest avancerade datorprogram för ljud och vibrationsanalys, **LMS**.

Vi ansvarar för försäljning, support och kursverksamhet för dessa system.

Ingemansson Automotive har idag 17 anställda med ett behov av ytterligare medarbetare, då efterfrågan på marknaden är stor.

Vill Du jobba i ett ambitiöst och socialt team med världen som arbetsfält är Du välkommen med Din ansökan till någon av våra tjänster.

TVÅ ERFARNA AKUSTIKER/STRUKTURDYNAMIKER

Vi söker civilingenjörer, alt. tekn. lic/tekn. dr, med erfarenhet från produktutveckling avseende ljud- och vibrationsegenskaper. Du bör vara väl förtrogen med avancerad signalanalys, strukturdynamik och teknisk akustik. Erfarenhet från mät- och beräkningssystem (LMS-SDRC) samt fordonsindustrin är meriterande.

Du kommer att leda och medverka i utvecklingsprojekt med ansvar för problemlösning, provning, analys, åtgärdsförslag och prototyparbete.

TVÅ MÄTTEKNIKER/INGENJÖRER - AKUSTIK/STRUKTURDYNAMIK

Vi söker tekniker/gymnasieingenjörer för mätning och analys av ljud- och vibrationer inom fordonsindustrin. Du kommer att jobba fritt med stort ansvar för förberedelser, mätning och analys samt tillgång till högteknologisk mätutrustning och programvara. Du är noggrann och har PC vana samt behärskar engelska i tal och skrift. Kunskap inom ljud- och vibrationer och/eller fordonsindustrin är meriterande.

Du är välkommen med Din ansökan till:

Ingemansson Automotive, Box 276, 401 24 Göteborg.

Märk Din ansökan med den tjänst Du söker.

Vid frågor kontakta Annika Almsten, facklig representant för CF är Ingmar Arvidsson och för SIF Jan Svensson.

Tel. 031-774 74 00, Fax 031-774 74 74

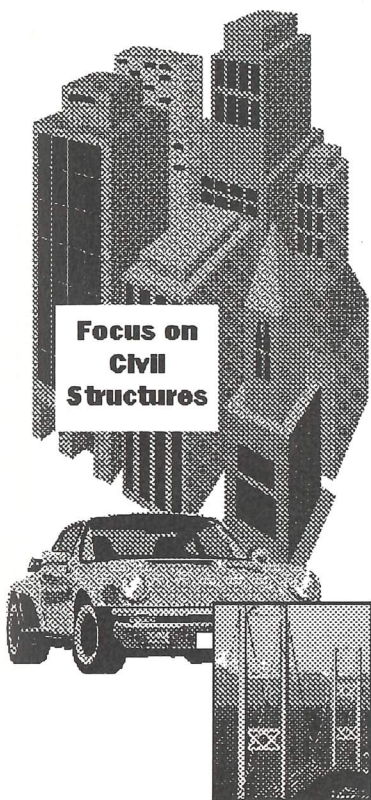
Besök gärna vår hemsida www.ingemansson.se

Tre intressanta konferenser 1999

IMAC XVII, A Conference & Exposition on Structural Dynamics

Special Focus: Civil Structures

8 -11 februari 1999 Hyatt Orlando, Kissimmee, Florida



Den 17e IMAC (stod förut för International Modal Analysis Conference) lovar att bli minst lika bra som föregångarna. Man har dessutom fem kurser (4-6 februari) och fem tutorials (6 februari) före konferensen.

Kursen i "Modal Analysis" ges av de gamla rävarna Dave Brown, Dave Ewins och Randy Allemang. Det ges i övrigt kurser i "State of the art in Structural Damage Detection", "Ambient Response Testing and Analysis of Large Structures", Julius Bendat ger en kurs i "Nonlinear System Techniques & Applications" och den femte kursen är "Time-Frequency Analysis". Allt verkar mycket matnyttigt.

Tutorials ges av leverantörer av mjuk- och hårdvara:

- MathWorks (MATLAB) + HP + University of Cincinnati
- LMS
- Vold Solutions
- SoMat Corporation
- Spectra Quest

Själva konferensen går sedan i fyra dagar med sex parallella sessioner. Av de 48 sessionerna är inte mindre än 17 speciellt sammansatta av "session developers". Utställningen brukar vara mycket sevärd, och

Orlando är ju amerikanernas lekstuga med alla förlustelser man kan tänka sig. Disney World, Epcot Center, Sea World, Universal Studios,...

Titta in på <http://www.sem.org>

Accelerationsmätning med kvalitet och precision.

Kistler erbjuder ett stort antal sensorer
för mätning av acceleration och vibration.

K-SHEAR® , K-BEAM® , PIEZOTRON®, PIEZO-BEAM®.

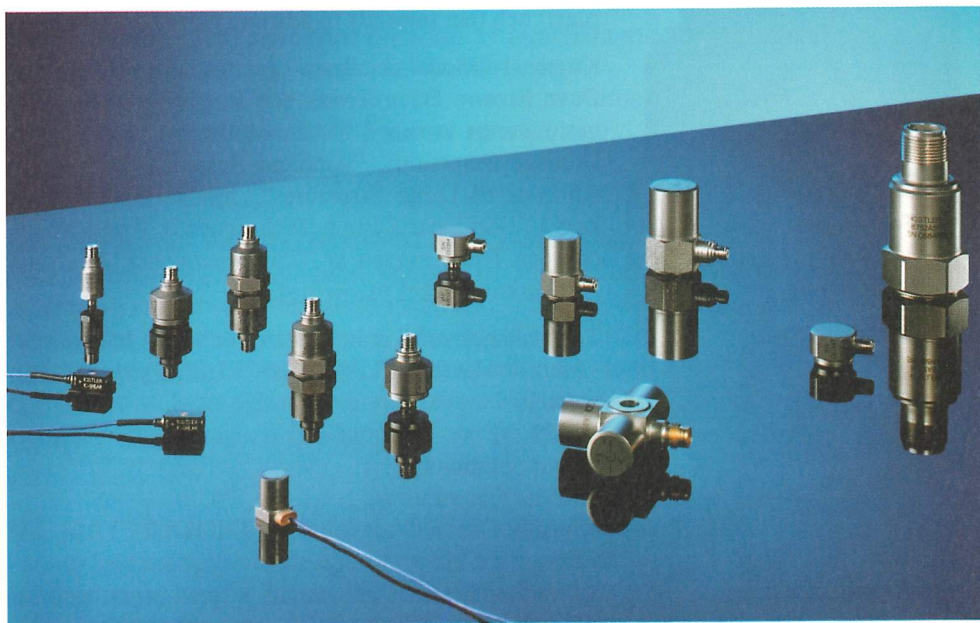
är olika typer av accelerometers från Kistler som är lämpliga för mätning av shock, vibrationsmätning samt modal analys, givarna som har låg känslighet för temperaturförändringar, finns även i triaxiella utföranden.

K-SHEAR® - Frekvensområde 0,15 - 40 kHz. Känslighet 100 mV/g.

K-BEAM® - Frekvensområde 0 - 600 Hz. Känslighet 100, 200, 1000 mV/g.

PIEZOTRON® Frekvensområde 0,2 - 25 kHz. Känslighet 10, 50, 100, 200 mV/g.

PIEZO-BEAM® Frekvensområde 0,8 - 7 kHz. Känslighet 100, 500, 1000 mV/g.



INTRESSERAD/MER INFO ??? Ring oss... faxa oss.....eller maila oss.....

 **METRIC**
INDUSTRIAL ELECTRONICS

BOX 1494, 171 29 SOLNA

Tfn: 08-629 03 30 - Fax: 08-629 03 01 -

Mail: info@metric.se, www.metric.se

DTA / NAFEMS 3rd International Conference on Structural Dynamics

Windermere, Lake District, Cumbria, UK 12 - 14 juli 1999



Detta är alltså den tredje konferensen i en serie. Jag var själv med på den andra konferensen 1996 på samma ställe. Temat den gången var korrelation mellan beräkningar och mätningar. Konferensen hade 104 deltagare och det hölls 42 föredrag. Jag lyssnade på alla, som de flesta konferensdeltagarna gjorde, det regnade nämligen under hela konferensen. Det sitter en skylt på hotellet att prinsessan Diana varit där, och det framhålls speciellt att vädret tillät en båttur! Det var inga parallella sessioner utan allt

hölls i en enda följd. Ungefär hälften av föredragshållarna var briter, av resten kom majoriteten från övriga Europa. Vi var åtta svenska konferensdeltagare. Storleken på konferens gjorde den mycket matnyttig, det var bra föredrag och mycket bra diskussioner. Jag har åtagit mig att puffa för konferensen, och denna notis är ett led i detta.

Lake district är mycket vackert, och de omkringliggande bergen är mycket inbjudande. Det ser ut som i norra Dalarna och Härjedalen, samma färg på stenskravlet. Dock är det en stor skillnad: det är gott om får.

Dave Ewins, som ingår i organisationskommittén, arrangerade efter konferensen en **fjällvandring** för en utvald skara. Vi var 16 personer, sex svenskar, tre amerikaner och resten engelsmän och bosnier. Vandringen gick genom beteshagar för får, och vi var snart över trädgränsen. Vädret var superbt, sol bakom moln och klar luft. Man såg hur långt som helst, och detta var verkligen **a bit of heaven**.

Så, både konferensen och omgivningarna rekommenderas varmt! För upplysningar, kontakta:

Liz Hearn
Secretary to Professor D J Ewins
Department of Mechanical Engineering
Imperial College of Science, Technology & Medicine
Exhibition Road
London
SW7 2BX

Tel: +44 171 594 7068
d.ewins@ic.ac.uk

Fax: +44 171 584 1560

sylomer®

- dämpar vibrationer och stomljud!

SYLOMER är en mångsidig elastomer av polyuretan för isolering av vibrationer och stomljud.

Materialet uppskattas bl.a. för dess

- utmärkta egenskaper
- dokumentation
- livslängd
- kemiska resistens
- flexibilitet



Lösningar för byggnadsapplikationer

SYLODYN är en vidareutveckling av SYLOMER för speciella dynamiska krav.



Lösningar för industri och produkter



Lösningar för järnväg

SYLOMER och SYLODYN tillverkas av Getzner Werkstoffe, Österrike och representeras i Norden av Christian Berner AB. Tillsammans löser vi alla handa vibrationsproblem med hjälp av hög kompetens, kvalitet och lång erfarenhet.

Med rätt material kan man komma långt.



CHRISTIAN BERNER AB

BOX 207 • S-433 24 PARTILLE • 031-33 66 900 • FAX 031-33 66 999

Current Developments in Vibration Control for Optomechanical Systems

18-23 juli 1999 Denver, Colorado

Detta är en del av programmet på SPIE's International Symposium. SPIE står för The International Society for Optical Engineering. Rubrikerna på konferensen är:



Design/analysis of Optomechanical Equipment
Measurement Methodologies for Buildings and Sites
Vibration Isolation
Facility Design

Ordförande för konferensen är Colin Gordon, som är mannen bakom BBN-kurvorna för klassning av vibrationsmiljö. Colin är också amerikansk representant i den arbetsgrupp inom ISO där vi standardiserar hur man ska mäta och klassificera vibrationsmiljö. Jag har blivit ombedd att presentera de metoder vi diskuterar på konferensen.

Det finns ett "Call for Papers", där man vill ha in abstracts före 21 december. Jag har ett antal exemplar, besök annars SPIE på deras hemsida: www.spie.org

Kjell Ahlin
Ingemansson Technology

Kurser och konferenser

Ljudkvalitet

Tid och plats: 18 - 19 november 1998
SAVEN Utbildning AB, Täby

Signalanalys, fortsättningskurs

Tid och plats: 2 - 3 december 1998
SAVEN Utbildning AB, Täby

SAVEN Utbildning AB har under hösten anordnat en hel del kurser. Av höstens program återstår ovanstående två kurser.

Upplysningar: Annika Granberg
SAVEN Utbildning AB
Box 504
183 25 TÄBY
Tel: 08-473 50 00
Fax: 08-792 45 20
E-mail: kurs@saven.se

Events, courses & seminars: ANSYS and other

Tid och plats: 19 november 1998:
ANSYS/DesignSpace + FEMAP Demo Day in Göteborg
20 november 1998:
13th Annual Scandinavian ANSYS Users' Meeting in Göteborg
24 - 26 november 1998:
ANSYS Contact Analysis Course at the office in Oslo
1 - 4 december 1998:
ANSYS Introductory Course at the office in Karlskoga
8 - 10 december 1998:
FLOTTRAN Introductory Course at the office in Karlskoga

Arrangör: ANKER - ZEMER Engineering AB
Box 156
691 23 KARLSKOGA
Tel: 0586-528 20
Fax: 0586-564 70
E-mail: azeab@anker-zemer.se

JUST DU !



behöver

Vibrationstekniks

- ☐ Kurser
- ☐ Vibrometrar och Larm
- ☐ Instrument för balansering
och uppriktning
- ☐ **CSI** On line- och rondsysteem

Kryssa och faxa till

Vibrationsteknik AB



Vib-varuhuset

Bråddgatan 9, 602 22 Norrköping

Tel 011-16 62 10, Fax 011-16 62 20

Vibrationsdagen 1998

Tid och plats: 24 november 1998
Operahuset, Stockholm

SVIB

Arrangör: SVIB

Vibration testing for Technicians and Engineers

Tid och plats: 13 - 15 januari 1999
Cranfield University, Cranfield, Bedford, UK

Arrangör: Society of Environmental Engineers
Vibration Shock & Noise Group

Upplysningar: Andy Tomlinson
School of Mechanical Engineering
Cranfield University
UK - CRANFIELD, Bedford MK43 OAL
Tel: +44 1234 754631
Fax: +44 1234 750728
E-mail: m.a.tomlinson@cranfield.ac.uk

Som man spørger får man svar

Tid och plats: 26 - 28 januari 1999
Scanticon Borupgaard
Snekkersten, Danmark

Arrangör: SVIB AU 1

Program kommer att sändas ut under vecka 47.

SVIB

IMAC XVII, A Conference & Exposition on Structural Dynamics

Tid och plats: 8 - 11 februari 1999
Hyatt Orlando, Kissimmee, Florida

Se vidare artikeln "Tre intressanta konferenser 1999"

Climatic Testing for Technicians and Engineers

Tid och plats: 24 - 26 februari 1999
Cranfield University, Cranfield, Bedford, UK

Arrangör: Society of Environmental Engineers
Climatic Group

Upplysningar: Se ovan

Vibrations- och chockisolatorer

för maskiner, installationer, byggnader, utrustning

Vi har stor erfarenhet, marknadens bredaste sortiment, eget lager för snabba leveranser - samt låga priser !!



akustikprodukter

Box 415 • Ugglemossvägen 29 • 129 04 Hägersten
Tel 08-708 89 00 • Fax 08-708 89 01

Posboks 9 • 3185 Horten • Norge
Tel +47 330 707 50 • Fax +47 330 700 68

6th International Congress on Sound and Vibration

Tid och plats: 5 - 8 juli 1999
Technical University of Denmark, Lyngby

Upplysningar: Congress Secretariat
Dept of Acoustic Technology
Technical University of Denmark
Building 352
DK-2800 LYNGBY
Danmark
Tel: +45 4588 1622
Fax: +45 4588 0577
E-mail: icsv6@dat.dtu.dk

DTA / NAFEMS 3rd International Conference on Structural Dynamics

Tid och plats: 12 - 14 juli 1999
Windermere, Lake District, Cumbria, UK

Se vidare artikeln "Tre intressanta konferenser 1999"

Current Developments in Vibration Control for Optomechanical Systems

Tid och plats: 18 - 23 juli 1999
Denver, Colorado

Se vidare artikeln "Tre intressanta konferenser 1999"

9th International Conference on Hand-Arm Vibration

Tid och plats: mars eller maj 2001 (Notice of meeting)
Nancy, Frankrike

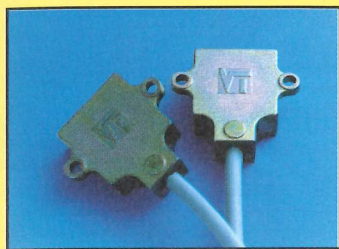
Upplysningar: INRS
Service MAV
DONATI7HAV 2001
Avenue de Bourgogne
F-54500 VANDOEUVRE
Frankrike
Tel: +33 3 83 50 20 49
Fax: +33 3 83 50 21 86
E-mail: donati@inrs.fr

Från givare till signalanalys

Trådtöjningsgivare

Stort sortiment från BLH med givare från 120 Ohm till 5 kilo Ohm.

Accelerometrar



Både traditionella givare med kristall-element och VTI Hamlins kapacitiva halvledargivare.

Tryckgivare

SI tryckgivare för pneumatik och hydraulik.

Kalibrаторer

för tryck.

Mätinstrument

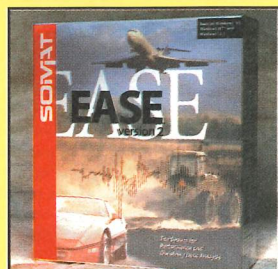
Vi har mätsystem i många utföranden, både för laboratoriet och tufft fältarbete. SoMat 2300 är ett moduluppbyggt mätsystem på upp till 32 kanaler.

SoMat 2300 kan utrustas med bryggförstärkare som även kan ta termoelement. Inbyggd processor-kraft möjliggör beräkning i realtid på inkommande signaler som t ex klassning, Rainflow.



Analys

SoMat EASE är programvaran, där du kan göra avancerad teknisk analys till ett mycket humant pris. Innehåller bl a Digital filtrering, frekvensanalys, utmattningsanalys, matematisk behandling av mätdata. För mera information se vår hemsida www.jor.se.



JOR
Measurement Technology

JoR AB, Huvudkontor, Rubanksgatan 3, 741 71 Knivsta-Ar
Tel 018-34 28 20. Fax 018-38 09 94. E-post: jor@jor.se. <http://www.jor.se>

JoR AB, Regionkontor Väst, Arvesgärde 4, 417 44 Göteborg
Tel 031-55 09 00. Fax 031-55 09 17.

Läsvärt

I katalogen från Wiley i England för 1998-1999 under rubriken "Mechanical Engineering and Engineering Mechanics" finns bl a följande böcker upptagna.

Encyclopedia of Acoustics

Four Volume Set

Edited by Dr. MALCOLM J. CROCKER, Auburn University, USA

"...volumes that superbly introduce readers to advanced knowledge and skills covering all areas of acoustics... [presents] ...a remarkably coherent picture of the entire discipline..."

SIR JAMES LIGHTHILL - FROM THE FOREWORD

Acoustics, sound and vibration relate to everything from the design of a concert hall to the workings of a stereo system to the intricacies of the human ear. For the first time ever, all aspects of acoustics are brought together in one encyclopedic reference. This work presents contributions from more than 100 experts in all areas related to acoustics. The only reference of its kind, it covers everything in 163 chapters. Each section begins with a general introduction, written to aid the lay man in understanding its contents and concepts. Volumes One and Two cover the fundamentals of acoustics and vibration whilst Volumes Three and Four cover applications such as the auditory function, psychological speech perception and musical acoustics.

Four Volume Set 0471 804657 2096pp 1997 £450.00

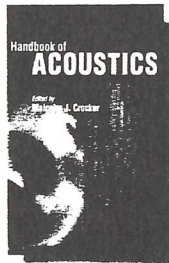
Handbook of Acoustics

Edited by Dr. MALCOLM J. CROCKER, Auburn University, USA

Based on the highly acclaimed Encyclopedia of Acoustics, this is an invaluable daily resource for engineers, researchers and designers. Focusing on the fundamentals of acoustics and vibration as they directly relate to engineering and design, rather than the "science and art", this is the ideal, practical, single volume desk reference to complement the comprehensive coverage of the four-volume Encyclopedia of Acoustics.

CONTENTS INCLUDE: General Linear Acoustics; Non-linear Acoustics and Cavitation; Aeroacoustics and Atmospheric Sound; Underwater Sound; Ultrasonics, Quantum Acoustics and; Physical Effects of Sound; Mechanical Vibrations and Shock; Statistical Methods in Acoustics; Noise: Its Effects and Control; Speech Communication; Music and Musical Acoustics; Acoustical Measurements and Instrumentation; Transducers

0471 25293X 1480pp 1998 £135.00



Mechanical Engineers Handbook

Second Edition

MEYER KUTZ, Meyer Kutz Associates, New York, USA

Mechanical Engineering encompasses a broad range of areas of study including aerospace, chemical, materials, nuclear, electrical and general engineering. Engineers and managers from a diverse group of professions and specialties require access to the foundations of this vast knowledge. This book supplies all of the essential information in an easy-to-use single volume format. In addition it is highly cross-referenced and indexed for optimum search and use.

0471 130079 2496pp 1998 £165.00



FREE! One-years subscription to the on-line version included in price

The Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering

Edited by JOHN G. WEBSTER, Professor of Electrical and Computer Engineering, University of Wisconsin, Madison, USA

This essential standard reference for engineers provides complete coverage of all aspects of the field in 22 volumes:

- Contributions by leading international experts
- Covers the latest theory and applications with introductory explanations for non-experts
- Cross-referenced to related literature and topics
- Sophisticated author, subject and keyword index for easy searching
- Powerful key-word on-line search engine linked to all 22 volumes
- New articles will be available on the Web as they are published
- The electronic version offers special applications and animations

A complete list of topics is available at www.wiley.com/ee/engineering.htm.

0471 139467 approx 19,000pp (cl) due March 1999
approx £3995.00 Pre-publication Offer
approx £4800.00 Post-pub

Nyheter för analys av vibrationer och ljud.



LARSON • DAVIS
LABORATORIES

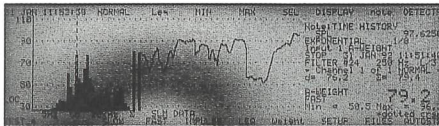
Vikt, 3 kg

Lätta bärbara analysatorer från L&D

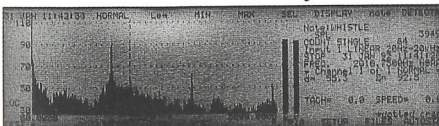
Modell 2800

1 Ch. SLM/Analyzer

- Acceleromateringång
- Mikrofoningång. FAST, SLOW, Leq mm
- Varvtalsgång



- Oktav/Tersband med tidsfunktion

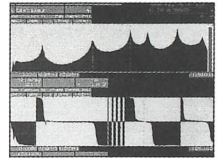
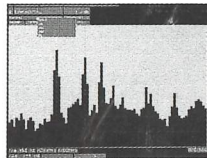


- 100-200-400-800 linjers FFT

Modell 2900

Dual Channel Analyzer

- Modal Analys
- Varvtalsanalys
- Ljudintensitet
- Magnitud/Fas
- Koherens
- Impulsrespons
- VGA-Grafik



ACOUTRONIC AB

Box 1180, S-181 23 LIDINGÖ
SWEDEN

Tel 08-765 02 80, Fax 08-731 02 80

Textbook

Nonlinear Finite Element Analysis for Continua and Structures

Professor TED BELYTSCHKO, Professor WAM KAM LIU and Professor BRIAN MORAN, all of Northwestern University, Illinois, USA

Provides a comprehensive description of the major methodologies of nonlinear finite element analysis for solid mechanics. Offers an integrated treatment to give readers a thorough understanding of the fundamental methods, a feeling for the comparative usefulness of different approaches and an awareness of the potential difficulties of nonlinear analysis. Features in-depth coverage of Lagrangian, Eulerian and arbitrary Lagrangian Eulerian methods of continua, the major material laws used in software and research and a thorough description of solution methodologies.

0471 987735 500pp May 1999 hardback £70.00
0471 987743 500pp May 1999 paperback £29.95

Buckling Experiments

Experimental Methods in Buckling of Thin-walled Structures

Volume 1

Basic Concepts, Columns, Beams and Plates

Volume 2

Shells, Built-up Structures and Additional Topics

J. SINGER and T. WELLER both of Technion-Israel Institute, Haifa, Israel and J. ARBOCZ, Delft University of Technology, The Netherlands

Covering a wide range of experimental methods for a variety of structures, these books summarize the state-of-the-art of buckling theory and computations and then systematically investigate the parameters which influence test results, such as imperfections, boundary conditions, loading conditions and residual stresses. Many typical tests are discussed and evaluated in detail in both volumes.

Volume 1: 0471 956619 640pp December 1997 £100.00
Volume 2: 0471 974501 725pp February 1999 £95.00



Advanced Tolerancing Techniques

H-C. ZHANG

CONTENTS: Tolerancing for Function; Tolerancing Analysis in Manufacturing; Tolerance Chain/Chart; Statistical Tolerancing; Workplace Accuracy and Tolerance Analysis in Modular Fixtures; Tolerance Analysis in Setup and Fixture Planning for Process Planning; Non-Traditional Tolerancing and Inspection for Process Control; Algorithms for Tolerance Verification from Point Set Data; Form Error Estimation; Dimension and Tolerance Mapping Between Design and Manufacturing in Advanced CAD/CAM Systems; Functional Tolerancing.

0471 145947 624pp 1997 £65.00



Ball and Roller Bearings

Theory, Design and Application

by J. BRANDLEIN, P. ESCHMANN, L. HASBARGEN and K. WEIGAND, all of FAG OEM und Handel AG, Schweinfurt, Germany

A standard reference and manual for anyone working with ball and roller bearings - in design and development, in production and operation, in maintenance and repair, or in purchasing and materials management. Includes the latest findings and research results such as the new adjusted life calculation, which takes into account the possible endurance strength of rolling bearings combined with the cleanliness of the lubricant. Contains examples of calculation and design, and shows how capacity and operational reliability of many bearings in vehicles, machines, equipment and plants can be increased.

0471 984523 650pp December 1998 £80.00





Foto: Nils Olof Sjödén

Lundbytunneln

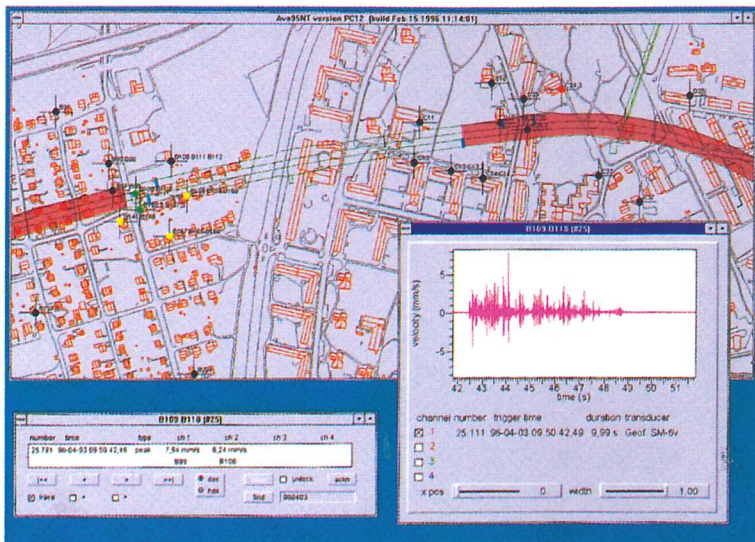
Europas mest krävande vibrationsövervakning

Vägverket valde Ava Tunnel

Ava Tunnel

Det enkla systemet för
komplicerad
vibrationsövervakning

- ★ Minimalt fältarbete
- ★ Enkelt handhavande
- ★ Från salva till rapport på 15 minuter
- ★ Radioöverförd information
- ★ Kontroll och aktiv optimering av sprängningsutförande
- ★ Mäter andra storheter som luft-stötavgång och töjning
- ★ Innehåller rapporthanterare, fjärrstyrning av mätare, kurvförlopp, kartbild mm
- ★ Förberett för signalanalysprogram, salvdesignprogram och larmprogram till t ex GSM



Celsiusgatan 8 - 417 62 GÖTEBORG - Tel 031-50 01 50

Det är hos oss Du hittar utrustningen för vibrationsmätning



Det är **Endevco** som kan erbjuda Dig det bredaste sortimentet av givare för vibrationsmätning, såsom accelerometrar. De olika typerna som finns är:

- Piezoelektriska
- Piezoelektriska med inbyggd elektronik såsom Isotron
- Piezoresistiva givare
- Kapacitiva givare

Programmet omfattar även:

- Tryckgivare
- Högintensitetsmikrofoner
- Förstärkare för signal-konditionering
- Kalibreringsutrustning
- Kablage och tillbehör

Vill Du veta mer?

Kontakta Alvetec. Vi kan mätteknik och skickar Dig gärna vår kundtidning Mätrologen med senaste nytt inom mätteknik.

 **alvetec**

Alvetec AB
Box 5001, 141 05 Huddinge
Tel 08-680 68 50, Fax 08-680 03 90
E-mail: info@alvetec.se