

# SVIBB

V I B R A T I O N S

# NYTT

---

Medlemsblad för Svenska Vibrationsföreningen

Årg 13 Nr 2 Juni 1995



*Efter kaffepausen fortsatte föreläsningarna på utsatt tid.  
På första bänk satt alltid Elisabet Eriksson från ABB STAL AB.*

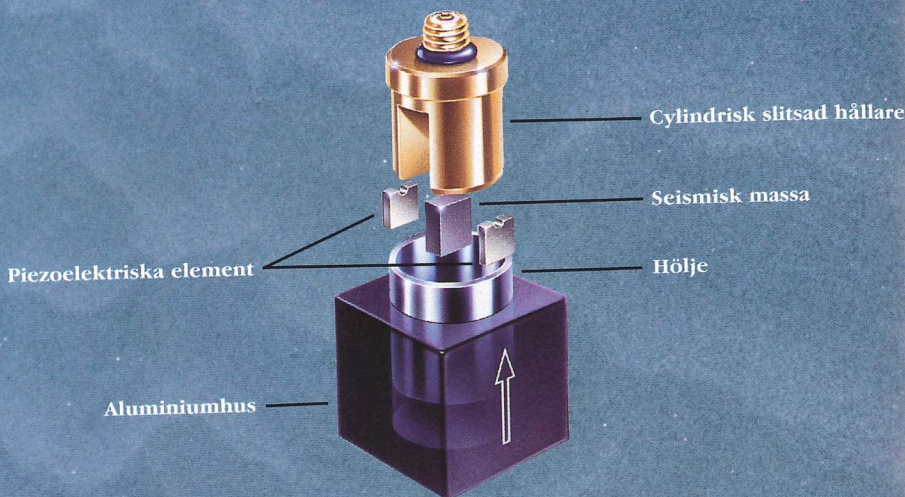


# Theta Shear<sup>®</sup>

Ny konstruktion med DeltaShears goda egenskaper men till ett lägre pris!

B&Ks nya miniatyraccelerometrar kostar cirka hälften av vad övriga miniatyraccelerometrar i sortimentet gör.

- ✗ De finns med inbyggda DeltaTron<sup>®</sup> förförstärkare (ICP<sup>®</sup> kompatibla).
- ✗ Fyra av dem är kubiska och alltså monterbara på fem av sina sex sidor.
- ✗ De är isolerade mot ground loops.
- ✗ De finns i triaxiala utföranden.



*Sprängskiss av accelerometer 4500*

Hemligheten... en ny konstruktion med färre antal delar, vilket förutom en enklare montering, ger en robustare accelerometer.

I serien ingår: 4500, 4501 och 4326 utan DeltaTron<sup>®</sup> förförstärkare.  
Med DeltaTron<sup>®</sup> förförstärkare, 4502, 4503 och 4504.

**Brüel & Kjær** 

**Brüel & Kjaer Sverige AB**

141 45 Huddinge, Tel: 08-711 27 30, Fax: 08-774 94 23



## Att veta vad man gör

När jag gick i folkskolan, som det hette på den tiden, hade vi något som gick under benämningen mekanisk räknebok. Det var en bok med förtryckta tal som skulle räknas ut. Syftet med boken var att vi skulle lära oss de fyra räknesätten. Sedan jag tragglat igenom ett tiotal sidor kände jag att jag inte ville befatta mig med boken mera. Jag tappade helt enkelt bort den. Sedan påstod jag för fröken att jag hunnit mycket längre i boken än vad sanningen var. Denna numera preskriberade lögn räddade mig från ett antal uttråkiga timmar.

Frågan är om jag blev sämre i matematik än vad jag annars skulle ha blivit. Frågan är om ett mekaniskt upprepande av en kunskapsmassa gör att vi behärskar den bättre. Något måste det ju ligga i det. Man utsätter inte barn för den här typen av provningar bara för skojs skull. Det finns kanske till och med barn som tycker det hela är roligt. Att se resultatet, omfånget, av det egna arbetet. Att kanske få en guldstjärna på varje sida som var korrekt. Det är tur att vi är olika.

Att mäta vibrationer är också ett upprepande av en kunskapsmassa. Efter trettio år i yrket är det på det sättet att jag allt mer sällan gör egna mätningar och skulle jag göra en mätning så går det långsamt.

Nu säger du givetvis att det har med åldern att göra. Men jag tror inte det. Det har att göra med bristande rutin. Kanske världen gått miste om en matematiker eftersom jag aldrig skaffade mig rutin i

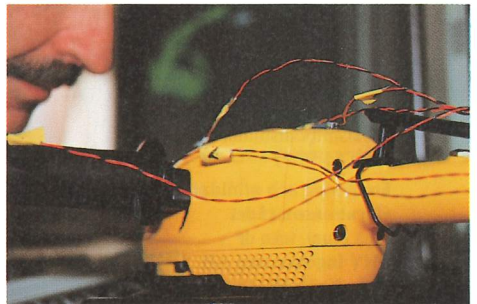
ämnet. Vem vet? Det går i alla fall inte att ändra på den saken nu. Jag trivs förresten bra som det är.

Att skörda pumpor genom att slå lätt på dem och mäta svaret är en teknik som används bl a i USA. Kan man skörda vid en viss bestämd mognadsgrad ökar kvaliteten avsevärt och därmed priset. Avancerad mätteknik används av personer utan någon som helst insikt i vad tekniken innebär. Det går tydligen bra ändå.

Frågan är om det är åt detta håll utvecklingen går. Att vi kommer att göra mer och mer avancerade saker utan att veta vad vi gör. Vår första smalbandiga analysator till exempel hade massor av in- och utgångar på baksidan och där fick vi ändra i ormboet varje gång vi ändrade mätförutsättningarna. Jag har inte ens beskådat baksidan på dagens apparat.

Vad händer om någon drar ur kontakten så att alla datorer somnar in? Vad klarar vi av då?

Ha en skön sommar!



*Bo Lindqvist*

## SVIBs styrelse

### Ordförande

Bo Lindqvist, civ ing  
Atlas Copco Tools AB  
08 - 743 93 64

### 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 - 750 78 20 (SEK)

### Övriga ledamöter:

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

Magnus Björkman, ing  
Skanska Teknik AB  
08 - 753 84 32

Gunnar Lundmark, civ ing  
DNV Ingemansson AB  
08 - 744 57 80

Ronnie Lundström, docent  
Arbetsmiljöinstitutet  
090 - 16 50 97

### Arbetsutskott

#### Vibrationsmätning och -analys

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

#### Fordons- och maskinvibrationer

Leif Frideen, civ ing  
Atlas Copco Tools AB  
08 - 743 93 56

#### Trafik-, mark- och byggnads- vibrationer

Sten Ljunggren, prof  
KTH, Byggnadsteknik  
08 - 790 86 74

#### Vibrationers inverkan på människan

Ronnie Lundström, docent  
Arbetsmiljöinstitutet  
090 - 16 50 97

#### Forskning och utbildning inom vibrationsområdet

Juha Plunt, tekn dr  
DNV Ingemansson AB  
031 - 80 37 00

#### Tekniska regler för vibrationer

Alf Olsson, ing,  
SVIB NORMTJÄNST AB  
070 - 717 29 15, ons-fre 08 - 750 78 20 (SEK)

## Innehåll:

|                                                                      | sid |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Att veta vad man gör                                                 | 3   |
| Kjell Ahlin: SVIB AU 1-sympo-<br>sium i Ronneby april 1995           | 5   |
| Alf Olsson: Ronnebysymposiet                                         | 11  |
| SVIB NORMTJÄNST AB är auktori-<br>serad återförsäljare åt SIS-förlag | 13  |
| Einar Bergh: Varma vibbar                                            | 16  |
| 7th International Conference on<br>Hand-Arm Vibration                | 20  |
| Tankar från den sjunde hand-<br>arm-vibrationskonferensen            | 24  |
| Vibrationsforskningsdagen 1995                                       | 28  |
| SAS, Svenska Akustiska Säll-<br>skapet, 1945 - 1995                  | 30  |
| Acoustic Control AB                                                  | 32  |
| Ericsson Telecom AB                                                  | 35  |
| SEES - Swedish Environmental<br>Engineering Society                  | 39  |
| Kurser och konferenser                                               | 43  |
| En särdeles vidrig ordkonstruktion                                   | 48  |
| Läsvärt                                                              | 49  |

### Annonskostnad:

|                        |     |               |
|------------------------|-----|---------------|
| Mittuppslag            | SEK | 15 000:-/4 nr |
| Dubbeluppslag          |     | 12 000:- "    |
| 1 baksida + 3 helsidor |     | 9 000:- "     |
| Hel insida             |     | 6 000:- "     |
| Halvsida               |     | 3 500:- "     |

Medlemsavgift 300:-/år

## SVIB

Box 1288, 164 28 KISTA

## SVIB NORMTJÄNST AB

Box 47103, 100 74 STOCKHOLM

Telefon: 08 - 744 57 80

Telefax: 08 - 18 26 78

Postgiro: 405 36 55-9

Bankgiro: 5957-5076

Ansvarig utgivare: Alf Olsson

Kansli och redaktion: Ulla Nordin

Telefon och fax: 08 - 510 515 50



## SVIB AU 1-symposium i Ronneby april 1995

Kjell Ahlin

SVIB verkar i huvudsak genom de olika arbetsutskotten, vars främsta uppgift enligt arbetsordningen är att anordna seminarier. Men är verkligen seminarier rätta beteckningen på dylika tillställningar? Inför sammankomsten i Ronneby Brunn konsulterade vi Svenska Akademiens Ordlista och kunde finna följande:

- **Konferens.** Har betydelsen överläggning, så det är det inte fråga om.
- **Seminarium.** Undervisningsform vid högskola. Nja, det är det väl inte heller.
- **Symposium.** Har den dubbla betydelsen av dryckeslag och vetenskaplig sammankomst, så det fick helt naturligt bli vår beteckning.

Symposiet hade rubriken:

*"Från givare till rapport - hur säkerställa kvalitet i varje steg?"*

Symposiet arrangerades av Arbetsutskott 1, som är det av SVIBs utskott som ansvarar för "Mätning och analys av vibrationer". Symposiet måste betecknas som mycket lyckat, med 120 deltagare, 21 föredrag (varav fyra utländska) och 11 utställare. Dessutom gjordes studiebesök på den närbelägna Högskolan i Karlskrona/Ronneby och vi drack förstas brunn.

Högskolans rektor, Per Eriksson, höll välkomsttalet på den inledande middagen. En speciellt inhyrd folkmusikgrupp från S:t Petersburg (engagerad av Alf Olsson, förstås) svarade för den musikaliska underhållningen.

Vi hade lagt upp symposiet i ett antal block där flera föredrag efter varandra behandlade samma ämne. Blocken var:

*Hastighetsgivare eller accelerometrar - fysik, tradition, ekonomi eller kvalitet?*

*Datainsamling och datalagring - kan jag återanvända mina data om 10 år?*

*Analys - vilken analysmetod ska man välja?*

*Signalkvalitet - hur vet vi att det vi spelat in går att använda?*

*Nyare analysmetoder - är allt som är nytt bra eller allt bra inte nytt?*

*Rapporten - skriver analysatorn den själv nu?*

Några smakprov:

**Stig Molneryd** från Arkivet för ljud och bild hade engagerats för att under rubriken datalagring behandla problemet med långtidslagring av ljud och bild. Arkivet för

ljud och bild har motsvarande uppgift som Kungliga Biblioteket har för tryckta alster. Molneryd höll ett mycket intressant föredrag om de komplicerade problem man står inför. Följande länkar ingår i kedjan:



*Kjell Ahlin läser rekommendationen på förpackningen av de Ronneby Brunn-glas som varje föredragshållare fick.  
I bakgrunden Torben Licht, B&K*

*Lagring/arkivering  
Vård och kontroll  
Tekniska system, hårdvara  
Arkivmedium, tester, standards  
Programvara, standards  
Omkopiering.*

Ett exempel: För att bevara inspelning gjorda på magnetisk tråd har man trådspelare som fungerar och en att plocka reservdelar ifrån. Då man börjar frukta att man inte längre kan hålla en trådspelare vid liv måste man kopiera över material till ett annat medium. Frågan är då vilket. Vilket medium varar längst?

Till blocket som ägnades åt mätsignalkvalitet hade vi lyckats engagera Skip Connors från amerikanska arméns provavdelning i Maryland som huvudtalare. Skip Connors föredrag handlade om hur man på ett mycket rationellt sätt hanterar mätdata på provbanan i Aberdeen, Maryland.



**RONNEBY  
ARSENIKVATTEN**

framställes genom tillsats af arseniksyrlighet till naturligt Ronneby järnvatten.

Hvarje flaska innehåller 10 milligram arseniksyrlighet på 200 gram järnvatten, tappadt från Berzelii Källa.

**Dosering:** För fullvuxen 30 till 35 gram — 3 dessertskedar eller ett spelsglas — tre gånger dagligen till måltiderna; dagdosan således  $\frac{1}{2}$  flaska.

Flaskan förvaras liggande i svalt ställe; korkas väl mellan hvarje gång den öppnas.



**GIFT**



**RONNEBY ARSENIKVATTEN**

SILVERMEDALJ



STOCKHOLM  
1897



SILVERMEDALJ



HELSINGBORG  
1903

**FÖRSÄLJES  
ÅSAMTLIGA APOTEK  
KONTROLLANT:  
PROFESSORN VID KAROLINSTITUTET  
MED. DR. JOHN SJÖQVIST.  
LABORANT:  
Apotekare J. SELLBERG.**



**RONNEBY  
ARSENIKVATTEN**

utmärker sig genom en kunnig utant, ytterst nog beräknad arsenikhalt, ett gynnsamt förhållande mellan järn och arsenik, och en fullständig hälsosamhet vid förvaring, att järnet ej utfälls, och jämt likasom i Rönneby och Levnadsvattnen järnet förkommer såsom svavelsyrad arsenik.

Flaskan förvaras liggande i svalt ställe; korkas väl mellan hvarje gång den öppnas.

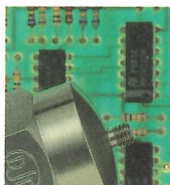


**GIFT**





# VIBRATION MEASURING INSTRUMENTS



ALLIGATOR<sup>®</sup> version • 89 86 03 03 • Photos: Studio Rami Metz



12, avenue de Douaumont  
55100 VERDUN - FRANCE  
Tél. (33) 29 86 51 24  
Fax (33) 29 83 93 57

The progressive developments over more than 25 years in various fields of industry and research allow

## **D.J.B. INSTRUMENTS**

to be an established leader in the world of vibration and dynamic pressure measurements.

Our range comprises :

- *piezo-electric accelerometers and pressure transducers,*
- *analogue signal processing instrumentation,*
- *connectors, cable assemblies, mounting studs.*

Our factory quality management system is  
**BS.EN.ISO 9002 : 1994**

**D.J.B. is looking  
for agents.**

### TO RECEIVE OUR PRODUCT GUIDE

Company..... Name.....  
Service.....  
Address.....  
.....  
Tel..... Fax.....

land. Mätdata överförs från testfordonet via radio, och man gör efter provsträckan en mycket snabb första kvalitetskontroll på insamlade data. Detta sker på någon minut, "medan fordonet vänder", för att man ska veta om man kan gå vidare till nästa delprov, t ex en annan hastighet, eller om det just genomförda delprovet måste göras om. Man beräknar signalers amplitudtätthetsfunktion och man kan ur dessa funktioner finna ett antal vanliga feltyper.

Den andra delen av kvalitetskontrollen (post-test verification) inleds med ett stationaritetstest. Om data klassas som icke-stationärt undersöks det speciellt. Därefter beräknas en mängd statistiska parametrar för signalen. Man har i detta fall stor erfarenhet av vilka värden man förväntar sig, och man kan därför sätta tämligen stränga gränser för vad man accepterar.

Man beräknar effekttätthetsspektra för signalerna på konventionellt sätt. Förutom medelvärdet för varje frekvenspunkt, beräknar man också standardavvikelsen för varje frekvenspunkt under spektrumberäkningen och dessutom sparar man det största värdet (peak hold).

I analysblocket höll **Jan Broenink** från Hewlett Packard i Holland ett föredrag med titeln "Shall I use a Scope, an Analyzer or a General System?". Det är i dag vanligt med en FFT-funktion på digitala oscilloskop. Jan Broenink klargjorde när oscilloskopet duger för frekvensanalys, och när man bör gå över till en FFT-analysator. Han visade så på begränsningarna för analysatorn och gav exempel på uppgifter där generella, datorbaserade system var de lämpliga.

Under rubriken "Fjärrmålning av felldata" höll **Knut Tanbergmoen** från Dyno Consult i Norge ett mycket informativt och roande föredrag om hur man överför vibrationsdata från tunnelsprängningar via mobiltelefon (NMT) till en basstation, där rapporten skrivs ut. Hans berättelse om hur man försöker få information från Telenor Mobil (norska televerket) var en sketch värdig Fleskes.



*De tre vice männen från Norge: fr v Hans Peter Moe, Nils Ramstad och Knut Tanbergmoen*



*AU 1- medlemmen Lars T Gustafsson från Bofors bidrog med två intressanta föredrag*



Här har endast berörts ett fåtal av de utmärkta föredrag som hölls under symposiet. Nämnas bör dock att medlemmarna i AU 1 bidragit mycket aktivt till det lyckade symposiet. Förutom att de letat upp och entusiasmerat externa föredragshållare så hölls inte mindre än åtta föredrag av AU 1-medlemmar.

Vad skulle vi på SVIB ta oss till utan **Ulla Nordin**? Det stora deltagarantalet medförde ett stort (men välkommet) extraarbete för henne, främst då det gällde att få i ordning alla pärmarna med föredragen.

Sist måste **Leif Norman** från Alvetec nämnas. Han var debutant men lyckades i sitt första framträdande knipa priset för bästa presentation under det traditionella



*Leif Norman*

fem-minutersracet, där utställarna presenterade sina produkter. En högoddsare! Snyggt jobbat, Leif! ☐

## Motverkar stressmaga och maskinhaveri



**Industriell vibrationsövervakning och analys**, med ett brett sortiment från Bently Nevada. Produkter som används av ledande företag inom tillverknings- och processindustrin över hela världen.

**Vi kan skraddarsy en lösning för dig och ditt företag.** Behöver ni kompletterande tjänster eller hårdvara? Mer kunskap? Söker ni en totallösning med regelbundna kontroller och analyser, för att skydda och hantera era maskiner?

ring oss på 08-730 30 50

**Kunskap, service och kvalitet - i tid**

ORBIT Monitoring AB, Box 1567, 171 29 Solna. Tel: 08-730 30 50. Fax: 08-83 92 92.

Besöksadress: Klippgatan 12 A.

Representerar BENTLY NEVADA's produkter och tjänster i Sverige och Finland.



# Datainsamling från Data Translation

## Hårdvara

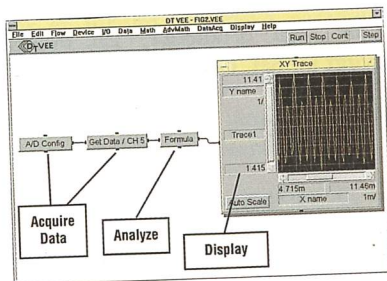
**Datainsamlingskort för alla bussar:**  
ISA, EISA, PCI och PCMCIA.  
12 eller 16 bitars AD/DA, Digital I/O,  
upp till 224 kanaler, >1MHz m.m.  
*Även AD-kort med TI's C40-processor*



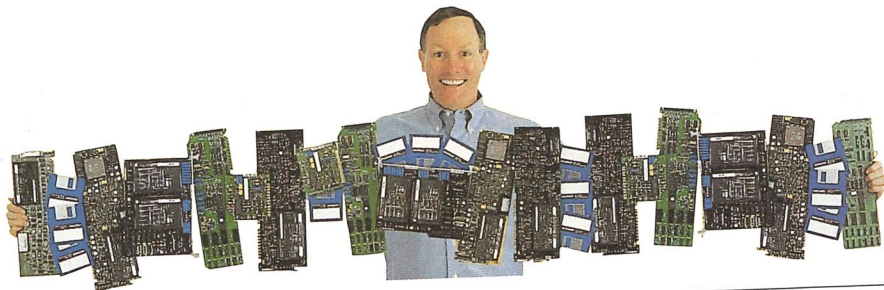
## Programvara

**DT VEE för Windows**  
är en komplett grafisk programmeringsmiljö för att snabbt skapa nya applikationer inom datainsamling, analys samt instrumentstyrning.

- VB-EZ, Visual Basic custom controls
- DataAcq-SDK, Windows DLL.



*Data Translation har ett brett spektra av datainsamlingskort*



**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.*



## Ronnebysymposiet

SVIBs genom tiderna mest välbesökta specialsymposium genomfördes under två dagar, onsdagen den 26 och torsdagen den 27 april på Ronneby Brunn. Inräknat de 10 à 15 deltagarna från Ronneby Soft Center, vilka Thomas Lagö och Per Sjösten anmält, gick deltagarantalet upp till över 120. Detta bidrog till att skapa full sysselsättning för Ulla Nordin och under-tecknad samt inte minst för våra inbjudna gäster från St Petersburg vilka svarade för en charmfull och folklig underhållning under pauser och måltider.



*Jeanna och Laritza i typisk rysk folkdanspose*

Annars var det symposieprogrammet och den fullständiga utställningen som tilldrog

sig deltagarnas främsta intresse. 21 föreläsningar genomfördes under en avspänd och initierad ordförande Kjell Ahlin. I utställningen var 11 företag representerade vilka fördelades och organiserades i två utställningssalar av Olle Backteman och Rolf Eklund.



*Anders Brandt med många hattar*

Ett tag undrade jag vad som gått snett när dessa båda slog sig ner längst bak i föreläsningssalen och under tisslande och tasslande vek upp små lappar och gjorde anteckningar i ett block. Snart gick det upp för mig att det var turordningen till det traditionella "AU 1-utställarracet" som hade avhandlats och därpå följde ett 55 minuters spex- och faktaspäckat informationsfyverkeri om de agenturer och produkter som var representerade i utställningsmontrarna. Vinnare och hedrad mottagare av AU 1s pris för bästa presentation, införskaffad genom en av våra dan-

ska medlemmar, blev inte duon Anders Brandt och Jan Höckerman från MMS som tog ordföranden på orden och mutade publiken med var sin trave kepsar som de bar på sina huvuden och som symboliserade de agenturer (hattar) som de representerade.

Inte heller denna gång fick Gösta Lindholm något pris för sin "stålvelocitymeter" som han i år delade ut till kollegan och konkurrenten Rolf Eklund för sina outtröttliga ansträngningar att förmå ingenjörerna i landet att mäta och att mäta rätt.



*Gösta Lindholm förärade Rolf Eklund en "stålvelocitymeter" som han bär i ett band runt halsen*

Nej, årets AU 1-pris för bästa presentation gick till Leif Norman från Alvetec.

Efter att ha förevisat vad han påstod vara världens minsta accelerometer - stor som ett knappålshuvud, ett färgat sådant i plast el dyl - slängde han helt fräckt iväg

den in i ett hörn i föreläsningssalen. Efter en tids letande återfann vi den men kunde inte avgöra om det var en riktig accelerometer. När Kjell Ahlin senare på kvällen skulle förevisa den som ett led i bevisningen av priskommitténs grundliga tillvägagångssätt inför sitt avgörande så hade den försvunnit i hans ficka. Nåväl, fräckheten räckte ändå till för att bli belönad!



*Brunnslunk till två dragspel*

När man befinner sig på ett brunnshotell så måste man dricka brunn. Under sång och musik lunkade sällskapet således ner till vattenhålet där arsenikvattnet sköljdes ner med Henric Åkessons förädlade äppelmust.



*Samling vid pumpen*



Av den uttömmande redovisningen av brunnsepokens historia som guiden förkunnade fastnade påpekandet att sjömän förr i tiden fått dricka brunn för att repa sig efter långa näringsfattiga seglatser. Att dessa snabbt hämtade sig kunde nog likaväl tillskrivas de långa stärkande promenaderna som den stärkande förmågan hos det föga tilltalande källvattnet som ordinerades av hälsodoktorerna vid Ronneby Brunn.



*Guiden inför sina åhörare på  
Ronneby Brunn*

Något omdöme om föredragen och föredragarnas förtjänster tänker jag inte ge här utan hänvisar till ordförande Kjell Ahlins sammanfattning och slutsatser. Vad som frapperade mig var dock den andra dagens två sista föredrag som genomfördes under neddragna mörkläggningsgardiner och av

två yngre föredragshållare, båda utrustade med en mängd datorer och overheadtillsatser med vilka både programvara och dess presentationskapacitet demonstrerades och illustrerades. Något av temat "kvalitet från mätning till rapport" fick genom dessa bidrag en särskild betydelse emedan de visade datorernas centrala roll och hur enkelt det förefaller att skapa ett färdigt resultat. De 19 tidigare föredragen hade dock visat hur viktigt det var att i varje steg i en mät- och analyskedja visa vad man gjort och att man förstått det man gjort.

När mörkläggningsgardinerna drogs upp strålade solen åter in i salen och när värmen återvände startade det bullrande fläktmaskineriet för sista gången under SVIBs övning.

Vi hade tur med vädret.

Vi hade tur med deltagandet.

Vi hade tur med ryssarna som kunde komma med kort varsel och

vi hade tur med alla föredrag, bokningar och få avbokningar, måltider som flyttades och ändrades - ja, med det mesta.

Nåja, tur och tur, vi har ju haft tur som har fått behålla Ulla.

*Alf Olsson*

### **SVIB NORMTJÄNST AB är numera auktoriserad återförsäljare åt SIS-förlag**

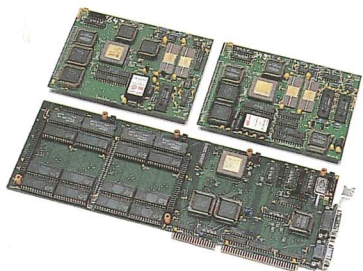
Avtalet mellan SVIB NORMTJÄNST AB och SIS försäljnings- och marknadsavdelning är nu klart. Detta innebär att den planerade normtjänsten till SVIBs, SAS och STAFs medlemmar m fl kan komma igång till hösten. SVIB NORMTJÄNST kommer i huvudsak att omfatta områdena *akustik, vibrationer, miljö och säkerhet*. Närmare beskrivning av tjänstens utform-

ning och innehåll, dvs dess olika frihetsgrader t ex beställnings- och avräkningsförfaranden samt dess undergrupper såsom t ex maskinvibrationer och byggakustik samt omfattning vad gäller svenska och internationella publikationer, kommer att presenteras närmare i broschyrer, annonser och beställningsblanketter.

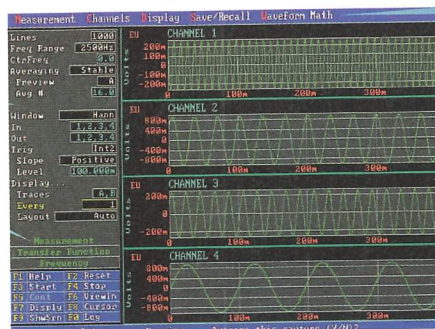
*Alf Olsson*

## PC-baserade analys- och styrsystem

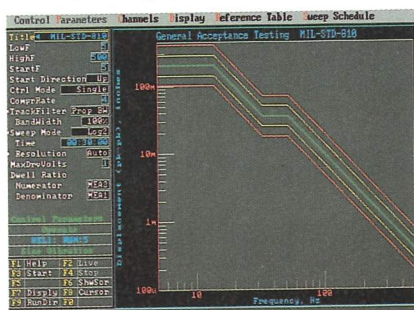
**Data Physics Corporation** som bildades 1984 är relativt nya på den svenska marknaden med PC-baserade analys- och styrsystem. Systemen är modulära och mycket flexibla och har en förnämlig grafik. Utvecklingen beträffande prestanda för PC-baserade system för FFT-analys och vibrationsstyrning har varit dramatisk. Prestanda hos dessa system är idag lika bra eller bättre än hos traditionella system, men priset är betydligt lägre.



**FFT-analysatorn DP420** är ett nytt, flexibelt system för dynamisk signalanalys. En kombination av avancerad grafik och snabb DSP-hårdvara gör systemet mycket användarvänligt. Systemet som är utbyggbart till 16 kanaler har en dynamik på 80 dB. Frekvensområdet är från DC till 20kHz med upp till 4000 linjers upplösning. Många olika mjukvaror finns som tillbehör för skiftande analysbehov.



**Styrsystemet DP540** uppfyller alla krav som kan ställas på ett modernt styrsystem för vibratorer. Speciellt utvecklad DSP-hårdvara i kombination med modern PC-teknik gör systemet mycket kraftfullt. Systemet klarar alla typer av vibrationsstyrning som t.ex. random, sinus, shock och kombinationer av dessa. Detta tillsammans med modern grafik gör att DP540 har prestanda som tidigare bara funnits hos större system. Systemet kan byggas ut till 16 styr- eller mätkanaler, samtliga parallella.



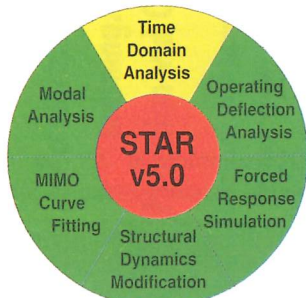
**Kalibrering** av såväl analys- som styrsystem kan utföras av operatören själv med hjälp av en speciell kalibreringsmjukvara och en noggrann voltmeter. Genom att mäta såväl spännings- som frekvensfel för varje område, kan man generera och lagra ett antal kalibreringskonstanter. Dessa kalibreringsdata används sedan automatiskt av systemet. Kalibreringen möter kraven i MILSTD-45662A och en komplett kalibrering av ett 16-kanaligt system tar endast 15 minuter. Hela kalibreringen dokumenteras sedan enkelt för framtida behov.





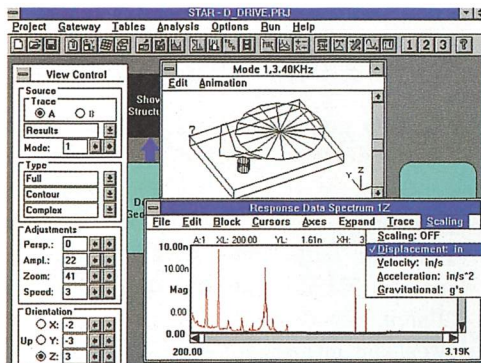
## Mjukvara för struktur- och ljudanalys

**SMS** har sedan starten 1979 försett industrin med sofistikerad mjukvara för mätningar och analys av mekaniska och akustiska förlopp. En mängd olika produkter finns under det gemensamma namnet **STAR** (Structural Testing, Analysis and Reporting). Varje STAR-produkt kan användas i en IBM-kompatibel PC under Windows.

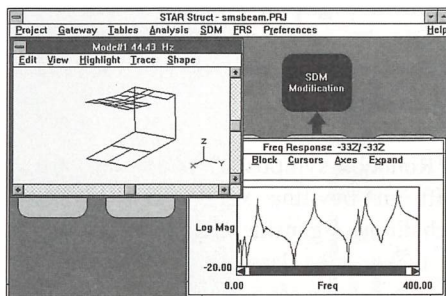


**STARView** omvandlar en PC till en arbetsstation för dynamisk strukturanalys som möjliggör insamling, animering i realtid samt vidare data-behandling. STARView accepterar även modalparametrar och mätdata från andra modalanalys- och FEM-system.

**STARStruct** är en kombination av **STARModal**, **SDM** (Structural Dynamics Modification) och **FRS** (Forced Response Simulation) och utgör tillsammans ett komplett system för strukturanalys. SDM använder de dynamiska modeller som skapats vid en modaltest för att förutsäga effekten av ändringar av massa, styvhet och dämpning. FRS förutsäger strukturens svar på dynamiska yttre krafter.



**STARModal** använder mätdata från STARView och detta tillsammans med en FFT-analysator är allt som behövs för en komplett modalanalys från början till slut. En strukturs modalparametrar kan på så sätt beräknas och dess svängningsformer visas i animerad form.



**STARAcoustics** är det program som gör en PC till en avancerad arbetsstation för ljudanalys. Det är ett komplett system för insamling, analys och presentation av strukturrelaterade ljudproblem. Informationen kan sedan presenteras i 3-D grafik för enkel lokalisering av olika ljudkällor.



*Einar Bergh är operasångare (nyligen pensionerad från Musikteatern i Värmland), examinerad sångpedagog från Kungl Musikhögskolan och fil mag i klassiska språk, för närvarande verksam vid Sjöfågloperan.*

**Einar Bergh:**

## VARMA VIBBAR

Musikinstrument indelas enligt Sachs-Hornbostels systematik i fyra grupper:

*ideofoner*, dvs fasta kroppar, vilka åtminstone i viss mån utgör sin egen resonansbotten, *membranofoner* = trummor, *kor-dofoner* = stränginstrument, samt *aero-foner*, dvs blåsinstrument och orglar. Övertecknad är, i likhet med *Alf Olsson*, enligt denna indelning en ideofon. På svenska heter vi självklingare, en väl så vacker titel som ideofon men mindre internationellt begriplig som ord betraktad. Meningen är emellertid fullt klar: när operasångaren musicerar så vibrerar hela karlen, alldeles själv.

Vid Ronneby-symposiet hade jag till uppgift att bevittna våra ryska gästers underhållning: ganska angenäm bekantskap, tycker jag, dessa ungdomar som - just! - vibrerar av sång, musik och dans på ett alldeles opretentiöst sätt men ändå med rysk skicklighet och lagom stort utspel.

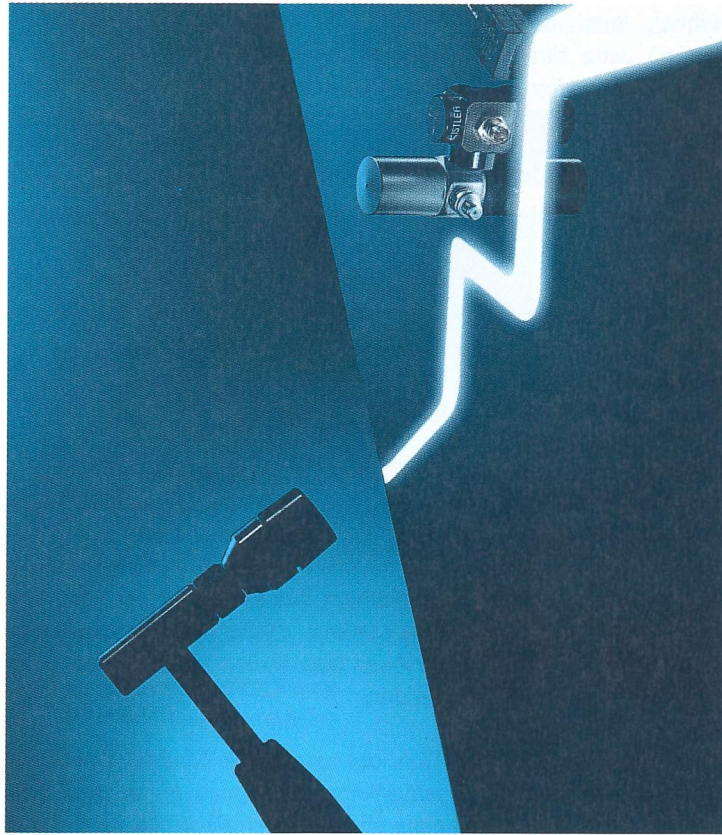
Nyfiken på allt spännande och nytt fick jag så tillfälle att följa en dag på symposiet, och som så ofta gav det stor behållning att studera människor i obekanta yrkesroller.

SVIBs arbetsområde är för en normalt (o)informerad person ganska så jungfrulig mark: desto mer spännande när man faktiskt inser hur penetrerad dagens vardagsvärld är av vibrationsteknikens tillämpningar.

Och hur nytt alltihop är! Jag kände mig som i en typisk nisch - tvärvetenskaplig, informationsteknisk, kommersiell. Kanske beror det på nischens ringa storlek att en så avspänd stämning kan råda mellan vad som förefaller en utomstående bittra konkurrenter. Var och en har, kan man förmoda, ett större specialområde som inte berörs av just den här konkurrensen.

Annars är ju svenska konferenshotell inte precis himmelriket på jorden. Visserligen var själva arbetslokalerna utmärkta och välutrustade, bortsett från att ventilationen var alltför bullersam - vibrationer igen! Men de Kafkainspirerade kulvertarna i källaren var desto kusligare. Och om maten kan inte sägas bättre än att svensk hotellföda är sig lik, från Kiruna till Ronneby. Detta är något ofattbart, med tanke t ex på hur olika lantbruksprodukter som dock produceras i Norrland respektive Blekinge!





## Accelerations- mätning. Precision vid 0 Hz.

En kapacitiv sensor öppnar nya vyer.

K-Beam typ 8302 från Kistler.

Minsta dimensionerna, ultralåg massa  
på 2,8 gram och absolut stabil för  
mätningar från 0 till 1000 Hz.

Dess stora dynamiska område garan-  
terar en upplösning ner till 25 µg.

Den är okänslig för temperatur tran-  
sienter och finns med känsligheterna  
2500, 500 och 250 mV/g.

Intresserad? Ring oss ...

**METRIC**  
T E K N I K

Box 1494, 171 29 Solna. Tel. 08-629 03 00. Fax 08-29 08 56

Kistler Instrumente AG Winterthur, Postfach 304, CH-8408 Winterthur, Switzerland

Telephone +41 52/224 11 11, Telefax +41 52/224 14 14



# KISTLER

Enligt vad ordföranden inledningsvis förklarade för symposiet så borde det inte betrakta sig som en konferens utan ett dryckeslag; denna information kunde ha kompletterats med att Sokrates, Platen och Aristoteles brukade sätta sig att diskutera mätta och belåtna, samt att man alltid vid symposierna anförtrodde åt samtalsledaren att bestämma hur mycket vatten som skulle blandas i vinet: på så sätt ansågs denne kunna påverka diskussionens intensitet, kvalitet och längd, med hänsyn tagen till sällskapets sammansättning.

Nuförtiden talar man mycket om personkemi och vänliga vibbar, men de gamla grekernas metod att på detta sätt *droga diskussionsdeltagarna likformigt* skulle idag betraktas som opassande, åtminstone officiellt.

För övrigt kunde vi lika gärna övergå till grekiska som enda EU-språk.

Eller latin, som kanske är lite mer neutralt i förhållande till medlemsländerna. I Finland har man redan i årtal haft radiosändningar på klingande latin. Läkarna i Sverige har däremot tvingats överge detta verkligt internationella sätt att kommunicera; obegripligt med tanke på alla invandrande kompetenta nya läkare som rimligtvis kan uttrycka sig ledigare på läkarlatin än på sitt nya modersmål!

När man sitter under de skiftande föredragen och i lekmannens vida associationsbanor filosoferar över exempelvis JAS-planets PIO (som väl är för stor för att kallas vibration, eller?), och kanske den stackars givaren i hjärtat av kärnkraftverket som inte är sams med avvikningsfiltret

i överföringen till den sömnige jourteknikern så att på dataskärmen ser hårdsmältan ut som om det var städerskan som sjöng en stump.

Ja, då tänker man som klassiker att det är synd om alla dessa nya vetenskapsidkare som måste lära om sitt gebit och sin métier vartannat år. Numera finns det ju bara ett enda bestående ämnesområde med fasta och oomkullrunkeliga fakta: de döda språken. Alla andra vetenskaper flödar över av ny information medan vi fortsätter att bearbeta våra döda språk på samma sätt som de senaste tusen åren.

Nåja, en ordbehandlare har man i alla fall fått. Och kommer att tänka på den gamle överläkaren som just hade fått TV-skärmar ovanför sängarna på sin intensivvårdsavdelning. Han förevisade stolt den nya utrustningen för sin stora rond, då EKG-kurvan plötsligt planar ut på skärmen. Oförtövat sätter då överläkaren igång med upplivning av den stackars patienten; som den intelligente läsaren redan förstått är det TV-skärmen som dött, inte patienten.

Men det är den senare som får finna sig i att med hugg och slag upplivas av läkaren under höga rop på adrenalin!

Numera påstås motsatsen vara vanligare - att man sänder efter en tekniker som försöker laga utrustningen medan patienten dör.

Tänk om man skulle förse alla potentiella samarbetspartners med givare som kunde mäta vibbarna, och på så sätt i förväg sätta ihop team med god personkemi. Det



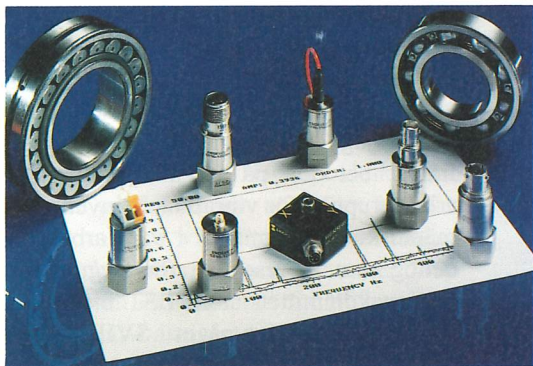
mänskliga omdömet kan aldrig ersättas, men hjälpmedel ska man inte förakta.

Hur som helst: en sak är klar, tycker jag mig ha förstått: den självsvängande Ulla Nordin har alldeles ensam en personkemi som kan fylla ett helt symposium med varma vibbar! □



*Det här var ett intressant mätinstrument tyckte Einar Bergh om Ronneby Brunns rockhångare!*

## INDUSTRIELLA ACCELEROMETRAR



för svåra miljöer, med en stabil uppbyggnad som ger hög tillförlitlighet under lång tid.

- Valbar anslutningskontakt för enkel installation.
- Okänslig för störningar tack vare strömmatning
- Höga prestanda till bra pris
- Hermetiskt slutna

ENDEVCO's breda sortiment täcker många andra användningsområden exempelvis:

- shockmätning
- lågfrekvens och högfrekvens
- strukturanalys
- högtemperatur tillämpning



ALVETEC

Box 20084, S-161 02 BROMMA  
Telefon 08 - 627 51 10  
Telefax 08 - 627 51 11

ENDEVCO

## 7th International Conference on Hand-Arm Vibration

Under fyra dagar i maj, den 9-12, samlades ett 100-tal av världens främsta experter på hand-arm-vibrationsområdet i Prag. Inramningen "Prag - 50 år sedan andra världskrigets slut", ett krig som förunderligt nog lämnat denna historiska stad tämligen oberörd trots upprepade ockupationer och flera revolter och numera saligen befriad från proletariats diktatur, som återigen levde upp med parader och festligheter i vilka både amerikanska, ryska och kanadensiska befriare deltog i för ändamålet avdammade arméjeepar och fältuniformer, föreföll vara mycket väl vald. Befrielsedagen den 8 maj avslutades med ett hejdunderandes fyrverkeri över floden Moldau och Karlsbrücke vilket åtföljdes av ljudet av taktfast stöveltramp och nationella frihetssånger från hundratals högtalare utmed stränderna. Regnet hade öst ner under hela kvällen men upphörde kl 11 då fyrverkeriet startade och i den stillastående luften som alltid följer efter ett skyfall tätnade röken efter rakaternas brissader över staden och floddalen på ett sätt som gjorde att frihetsfirandet framstod som lika skrämmande och överkligt som de händelser som förorsakade firandet.

Dr Louda som stod som värd för mötet hade räknat med att det skulle komma minst 20 deltagare till och nu stod han inför det faktum att det saknades ca 10.000 USD för att få tillställningen att gå

prague'95  
CZECH REPUBLIC



**VIBRATION**

**7th INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON HAND-ARM VIBRATION**

ihop. Deltagarlistan innehöll dock namnen på över 100 personer från 17 länder. Japanerna var flest, 24 st, följt av 20 tyskar och lika många tjecker/slovaker. Från Sverige deltog 10 personer med Ronnie Lundström och Gösta Gemne i spetsen, tillika arrangörer av nästa den 8:e hand-arm-konferensen i Umeå 1998. I övrigt deltog flera läkare, yrkesmedicinare och handkirurger från Malmö och Sundsvall. För en positivt förvånad Ronnie kunde jag förklara att mitt deltagande främst berodde på ett möte med ISO-arbetsgruppen för vibrationers inverkan på människor i byggnader i vars arbete jag deltog som representant för Byggnadsvibrationskommittén inom BST men också för att kunna skriva något i SVIB-nytt om detta möte.

Som lekman i ämnet kunde jag ånyo konstatera att kunskapsutvecklingen inte tagit några stora kliv på området. Man brottas fortfarande med frågan om vilka orsakerna är till uppkomsten av vibrationsskador och problemen med att diagnosticera graden av vibrationsskador. De sociala säkerhetssystemen fordrar i första hand att det finns



metoder för att förebygga och förhindra uppkomsten av vibrationsskador. I andra hand skall det finnas metoder för att bestämma graden av vibrationsskada som underlag för försäkringssystemens beslut om yrkesskadeersättning.

Forskare världen över har således koncentrerat sig på att ta fram olika mer eller mindre färdigutvecklade system och apparater för att mäta och bedöma temperaturen och känselförmågan i fingrarna efter vibrationsexponering och köldprovokation. Flera nationella databaser håller på att byggas upp och uppfattningarna om vad som skall göras eller vad som fordras för att klassa en vibrationsskada som invalidiserande varierar. En av de japanska deltagarna menade t ex att hans undersökningar visat att  $r.m.^3$  var mera rättvisande än både  $r.m.s$  ( $r.m.^2$ ) och  $r.m.q.$  ( $r.m.^4$ ). Alla tre värdena betyder dock väldigt lite om man inte säger något om integrationstiden och därom tvista ännu de lärde.

Bosse Lindqvist och Hans Lindell talade om sina produkter och om olika åtgärder för att minska vibrationerna vid källan. Hans fick SVIBs guldaccelerometer 1993 för sina och IVFs insatser för tillämpningen av självbalanserade anordningar på roterande axlar och Bosse kunde redovisa en enastående framgång för Atlas Copcos nya slipmaskin som försetts med ett sådant balanseringselement.

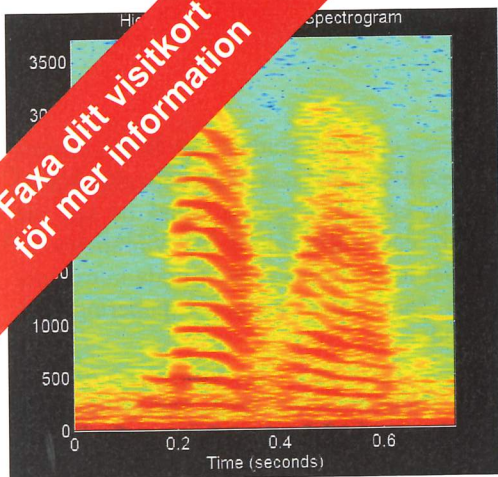
Som gycklare i vibrationskretsarna satte jag stort värde på Patrice Donatis inlägg i debatten. Han drog upp den första stora vibrationsstudien utförd i USA, 1918 av Hamilton. Hamiltons sonson hade 60 år

senare upprepat studien och funnit samma skadeförekomst som farfadern på samma stenbrott. Han pekade också på hur lite som egentligen gjorts på vibrationsområdet trots dagens relativt goda kunskaper om sambanden mellan exponering och skador.

På INRS i Nancy hade man dragit den slutsatsen att inget skulle ske av sig självt och därför hade man redan för 10 år sedan börjat utveckla vibrationsdämpade pneumatiska ramar och spett. Samtidigt hade man utverkat statliga medel för att påverka marknaden på så sätt att de bygg- och anläggningsföretag som köpte ny utrustning fick bidrag till inköp av vibrations- och bullerdämpade maskiner. Han lät sig dock inte nedslås utan tog det med fattning när han nyligen fått en förfrågan om han kunde utveckla en dämpad pneumatisk ramm. EGs maskindirektiv hade föranlett frågan och detta tyckte han visade att det största som hänt på senare tid var just paragraferna om buller- och vibrationsdeklaration i direktivet. Nu såg han som sin och övriga experters främsta uppgift att säkerställa direktivets tillämpning genom att delta i och bevaka utvecklingen av standardiserade metoder för att mäta och deklarerat buller och vibrationer.

Heinrich Dupuis höll något överraskande sitt avslutningsanförande redan på morgonen den sista dagen vilket tydligt visade att det ännu fanns mycket att göra och att han inte förväntade sig att de föredrag som skulle följa inte dolde något avgörande nytänkande. Han återkom till den numera välkända och väl utskälda ISO-standard 5349 och de skaderiskriterier som förekommer i den. Han efterlyste en reviderad

Faxa ditt visitkort  
för mer information



Detta spektrogram visar hur en talsignal förändras med avseende på tiden och frekvensen.

## Signalbehandling och mycket mer...

MATLAB:s Signal Processing Toolbox är en kraftfull, interaktiv miljö för design och utveckling av algoritmer för digital signalbehandling.

### Kraftfull signalbehandling

Signal Processing Toolbox ger dig en oöverträffad möjlighet att filtrera, modellera och analysera signaldata. Du kan utföra FFT, DCT, spektralestimering och filterdesign i ett enda steg, och sedan automatiskt visa resultaten grafiskt.

### MATLAB

MATLAB är ett system för tekniska beräkningar som innehåller över 500 matematiska, tekniska och statistiska funktioner. MATLAB kan kompletteras med olika s.k. toolboxar, inom områden som t.ex bild- och signalbehandling, reglerteknik, optimering, mm.

# MATLAB®

## Picture the Power

### Signal Processing Toolbox innehåller:

- Spektralestimering och statistisk signalbehandling
- FFT, DCT, cepstrum, chirp-z, Hilbert och andra transformeringar
- Kompletta verktyg för filterdesign, analys och implementering
- Specialiserade verktyg för hårdvaruimplementation i realtidssystem, system med flera samplingsfrekvenser och kommunikationssystem
- Sju olika representationer av digitala och analoga filter.

*Faxa ditt visitkort märkt "SG" till 08-15 76 35, så skickar vi mer information om MATLAB och Signal Processing Toolbox.*

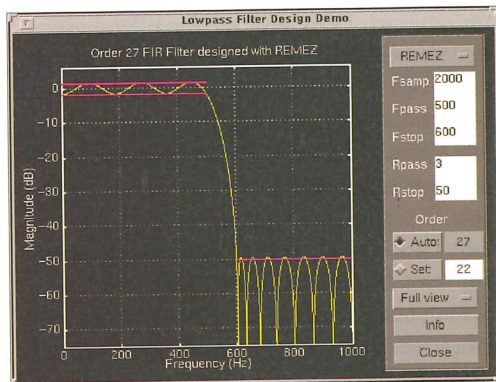


### Computer Solutions Europe AB

Björnnäsvägen 21, 113 47 Stockholm

Tfn 08-15 30 22 Tfx 08-15 76 35

E-mail: info@comsol.se



Filterdesign med Signal Processing Toolbox



version av denna och menade att man i ISO-arbetsgruppen hade tillräckligt underlag och kunskap för att snart få ut den. Han ville också ha fram flera kompletterande metoder bl a vad gällde köldprovokation, taktik- och temperaturmätningar.

Ronnie Lundström fick avsluta konferensen. Han tackade värdarna och deltagarna för en väl genomförd och givande konferens och hälsade samtidigt alla välkomna till UMEÅ och till ljust i norr den 9-12 juni 1998.

Hans forskarkollegas varma förespråkare för Norrland och dess tillgångar, Lage Burstöm, missade inte tillfället att erbjuda SVIB en plats i utställningen och ett omnämnande i programmet om vi kunde stödja "THE 8th INTERNATIONAL CONFERENCE ON HAND-ARM VIBRATION". Frågan är: är det inte ett symposium?

*Alf Olsson*

## THE GUARDIAN ACCELEROMETER SERIES 8000

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



**ACOUTRONIC AB**  
Box 1180, S-181 23 LIDINGÖ  
SWEDEN

Tel: 08-765 02 80, Fax: 08-767 42 21

# Tankar från den sjunde hand-arm-vibrationskonferensen

Hans Lindell, IVF

Den sjunde internationella konferensen om hand-arm-vibrationer hölls i Prag i början av maj 1995. Under en vecka diskuterades vibrationsskador, hur de uppstår, förekomst och åtgärder. För undertecknad som arbetar på IVF, Institutet för Verktadsteknisk Forskning i Göteborg, var det första gången jag deltog i denna konferens och den var mycket givande med många nya kontakter och intryck.

Syftet med hand-arm-vibrationskonferenserna som hålls vart tredje år är att samla både tekniker och läkare för att presentera forskning som gjorts inom området och föra den framåt.

Av drygt 100 deltagare från ett stort antal länder var en fjärdedel från Japan. Sverige var också väl representerat med 10 deltagare.

Ämnen som behandlades var t ex:

- Vad händer i fingrarna vid vibrationsskador?
- Undersökningar av förekomsten av vibrationsskador hos utsatta grupper
- Vad är en säker vibrationsnivå?
- Diagnostiseringsmetoder
- Maskiner med låga vibrationer
- Standarder för vibrationer

Intrycket från konferensen är att mycket stor forskarmöda ägnas åt att visa att vibrationer är skadliga och betydligt mindre möda åt att minska vibrationerna från maskinerna samt att finna lindring eller bot för de människor som drabbats. Detta är anmärkningsvärt då man sedan länge vet att vibrationer orsakar skador. Undersökningar av förekomsten av vibrations-skador hos olika utsatta grupper var den vanligaste typen av föredrag på konferensen.

Jag önskar istället att betydligt mer arbete i fortsättningen läggs på:

- utveckling av lågvibrerande och effektiva maskiner för att minska vibrationsexponeringen och därmed skadorna
- framtagning av bra standarder för mätning av maskiners vibrationer och en klar lagstiftning för att skapa rättvisa konkurrensförhållanden mellan maskintillverkarna
- framtagning av enkla och billiga diagnostiseringsmetoder för att tidigt finna de människor som befinner sig i riskzonen
- utveckling av botemedel åt de människor som är drabbade av vibrationsskador.



Vad man förundrar sig över är att industri-representationen är så dålig. Bo Lindqvist från Atlas Copco Tools höll det enda föredraget från industrins sida.

Konferensen gav intrycket av att man vet mycket lite om var gränsen går för att vibrationer skall vara skadliga trots att ett mycket stort antal undersökningar genomförts sedan lång tid tillbaka. Det enda man med säkerhet vet är att vibrationer är skadliga och att det därför gäller att ta fram och använda maskiner som vibrerar lite.

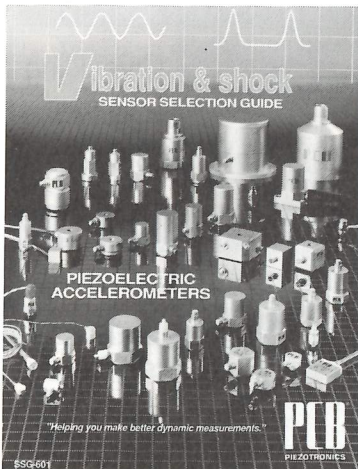
En sak som jag efterfrågar på en sådan här konferens som är av tvärvetenskaplig ka-

raktär är att föredragshållarna bemödar sig att presentera sina föredrag på ett sådant sätt att det är möjligt för en åhörare som inte tillhör samma gebit att förstå vad det är man vill ha sagt. För mig som är tekniker var det mycket svårt att förstå kärnan i många av de medicinska föredragen. Oftast hade det bara behövts en enda förklarande mening eller bisats för att föredraget skall bli intressant i stället för svårbegripligt.

Nästa konferens hålls om tre år i Umeå under ledning av Ronnie Lundström på Arbetsmiljöinstitutet. □

## NYA Givarkataloger från PCB

**Accelerometrar, Tryck-, Kraft/Last-givare, Modalprodukter och Elektronik**



### Accelerometrar med och utan ICP

- \* ICP-SHEAR \* Kryo-Accel. ner till -196 °C
- \* Flyg-testade \* Högtemperatur- ICP eller pC
- \* Industri \* Lågkost \* Ring \* Chock \* Triax
- \* Klimatkammargivare \* Seismiska
- \* Industri \* Transport \* Maskin Övervakning

**Ett komplett program av Accelerometergivare**

### Kraftaggregat/Förstärkare

En och flerkanaliga förstärkare för ICP eller Laddningsutgång.

ICP är registrerat varumärke för PCB

**Rekvirera gratis PCB:s NYA katalog !**

# DIATECH

**DIATECH Instrument AB**  
Box 751, 191 27 SOLLENTUNA  
Tel. 08-35 92 50 Fax. 08-35 92 70



# INGEMANSSON

AKUSTIK • MEKANIK

**Heltäckande  
akustik-, buller och vibrationskonsult  
med fyra basområden**

Rumsakustik  
Byggnadsakustik  
och  
vibrationer



**Ackrediterad  
mätteknik inom  
ljud och  
vibrationer**



**Industri  
Arbetsmiljö  
Externbuller**

Samhälls-  
buller och  
vibrationer



**Utveckling  
tysta och  
vibrationsfria produkter**

**Strukturmekanik**

**LMS**

**Vibrationskontroll**

## **DNV INGEMANSSON AB.**

REGION VÄST/HUVUDKONTOR  
Gullbergs Strandgata 6  
Box 276  
401 24 GÖTEBORG  
Tel. 031 - 80 37 00  
Fax 031 - 15 66 22

REGION NORDÖST  
Instrumentvägen 31  
Box 47321  
100 74 STOCKHOLM  
Tel. 08 - 744 57 80  
Fax 08 - 18 26 78

## **Ett företag i VERITAS-gruppen**

REGION SYD  
ABC - husen  
John Ericssons väg  
S - 217 61 MALMÖ  
Tel. 040 - 710 35  
Fax 040 - 9147 70





# VISUALIZE, MANIPULATE AND PROCESS

IN EVERY WAY IMAGINABLE

 **LMS' Time Data Processing Monitor** helps you work with large multichannel time data sets. It can use time data measured in using any of the LMS CADA-X acquisition modules, interface to instrumentation data recorders or import data from simulation packages or other devices.

- Multichannel strip chart displays
- Event searching and marking
- Time data editing, resampling and filtering
- Frame statistics, spectral processing
- Time/Frequency Analysis (option)
- Kalman Harmonic Tracking (option)
- Relational database optimized for test data

**Call or fax for more information:**

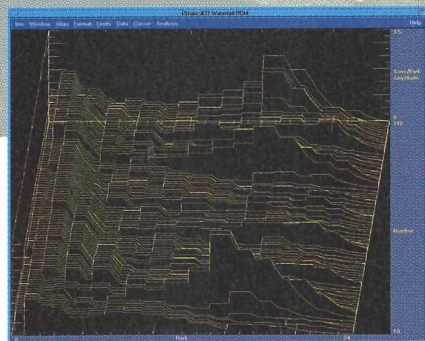
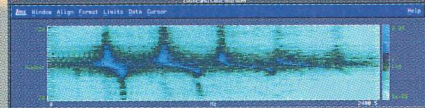
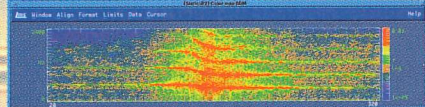
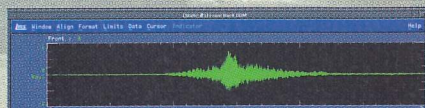
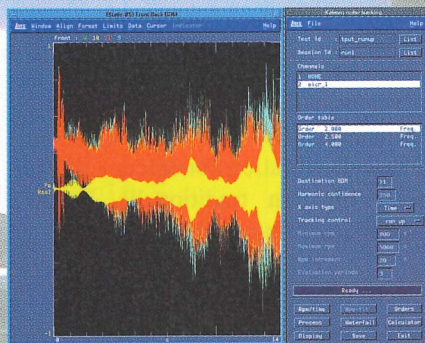
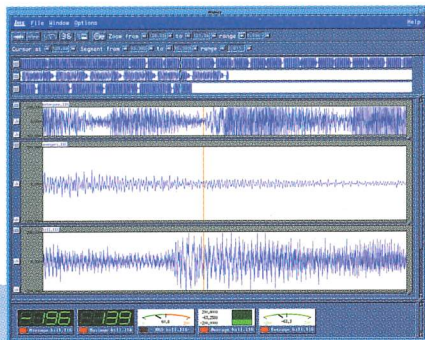
LMS representative for Scandinavia

**DNV Ingemannsson AB**

Box 276, 401 24 Göteborg

Phone: 031 - 80 37 00

Fax: 031 - 15 66 22



## Forskar du inom stomljuds/vibrationsområdet?

### Presentera ditt forskningsprojekt på Vibrations- forskningsdagen den 16 november 1995

SVIBs vetenskapliga arbetsutskott 5 arrangerar återigen en seminariedag kring aktuell svensk vibrationsforskning i direkt anslutning till den traditionella Vibrationsdagen (den 15 november).

Förra årets forskningsdag blev en framgång med många deltagare. Seminariet är i första hand avsett att vara ett forum för yngre forskare (licenciander och doktorander) vid högskolor och institut för att presentera och diskutera pågående och avslutade vibrationsrelaterade projekt. I mån av plats kan även seniora forskare delta med bidrag. Seminariet är öppet för alla intresserade och är ett bra tillfälle för kontakter och information mellan såväl yngre forskare som andra yrkesverksamma inom vibrationsområdet.

SVIBs AU 5 avser att arrangera en Vibrationsforskningsdag årligen i anslutning till den numera traditionella Vibrationsdagen.

Vibrationsforskningsdagen inleds med en ca 45 min plenarföreläsning av ännu inte utpekad auktoritet på ett intressant delområde. Vi har kontakter med flera intressanta namn. Vi är övertygade om att före-

läsningen skall engagera de flesta av oss som arbetar med vibrationer på samma sätt som professor Gazetas lyckades med förra året.

Det finns utrymme för ca 15 - 20 projektpresentationer, så var ute i god tid och skicka in ditt förslag (titel och kort abstract). Vi behöver det **senast den 15 augusti 1995**. Om du är engagerad i vibrationers påverkan på människan skulle vi vara speciellt glada för bidrag eftersom vi saknade dessa 1994.

Skicka ditt bidrag till

Margareta Björklund  
DNV Ingemansson AB  
Box 276  
401 24 GÖTEBORG

eller faxa det till:

031 - 15 66 22.

**Välkomna!**

***Juha Plunt  
Ordförande för AU 5***

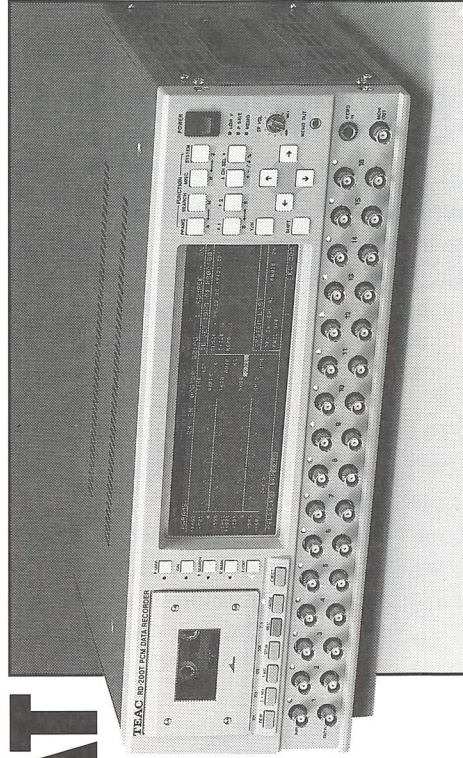


# STOR MÄTBANDSPELARE I LITET FORMAT

TEAC:s stora DAT-mätbandspelare modell RD-200T är lätt både i vikt och handhavande. Med 16 kanaler, mer än 70 dB i signal/brusförhållande och upp till 12 timmars inspelningstid är denna bandspelare ett kraftfullt och flexibelt mätsystem för dina mätningar.

RD-200T har många fördelar såsom:

- Stor display för visning av signaler i form av kurvor och staplar samt inställningar.
- Multibandsystem, frekvensomfång från DC-2,5 kHz till DC-20kHz per kanal
- GPIB för överföring av data till PC
- Flexibel strömförsörjning, AC: 90-250V, DC: 11-30V.



Skicka information om TEACs mätbandspelare

Namn \_\_\_\_\_

Företag \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Postadress \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Sänd kupongen till Kaliber, eller faxa så får du svar direkt.

# Kaliber



BOX 4443, 165 15 HÄSSELBY, Tel: 08-380 350, Fax: 08-380 320

## SAS, Svenska Akustiska Sällskapet, 1945 - 1995

SAS högtidlighöll genom årets akustikdag på Musikmuseet i Stockholm minnet av 50 års verksamhet på samma dag som sällskapets bildande 1945, tisdagen den 21 mars. Med anledning därav anordnades ett heldagsseminarium som avslutades med middag i Industrihuset.

Seminariet som enligt inbjudan hade formen av en serie tillbakablickande, nulägesbeskrivande och framtidsinriktade föredrag hade samlat ett 50-tal deltagare varav flera välkända honoratiores från akustiktidens begynnelse.

Programmet inleddes efter en välkomsthälsning av SAS-ordföranden Tor Kihlman med en tillbakablick över sällskapets tidigaste historia tecknad av Per Brüel och en översikt över dess senare utveckling signerad Bertil Johansson.

Åke Flock återkom med en fascinerande föreläsning om de nya metoder med vilka hörselorganets minsta beståndsdelar kan åskådliggöras vid studiet av dess funktion. Därefter avslutades förmiddagen med ett par redogörelser för hörselskador och andra effekter av buller.

Under rubriken "Tal och musik" visade bl a Johan Sundberg hur man inom hans institution bearbetat och sammanställt fakta inom akustiken och lagt över materialet på skiva klick, på skiva klick, på skiva - CD i Macintosh-format. Skivan

kunde köpas av deltagarna för knappt 300 kronor.

En annan av akustikens "grand old men" Stig Ingemansson talade om ljudisolering, och en betydligt yngre men alltid lika tydlig presentatör, Clara Göransson, redogjorde för sin översyn av problemen med samhällsbuller.

Ingemanssonerna Hans Elvhammar och Juha Plunt ledsagade församlingen i en rundvandring med flera exempel och illustrationer från sitt arbetsfält "buller från produkter och i arbetsmiljön".

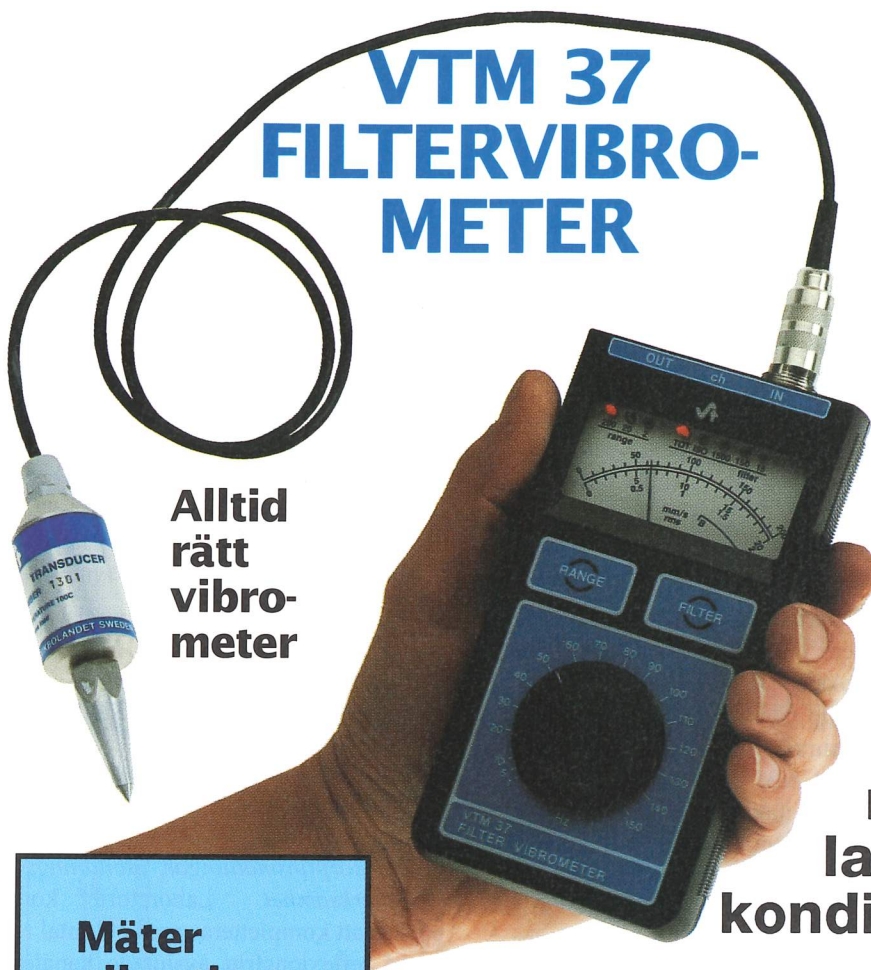
Efter detta kunde Per Brüel avsluta föreläsningarna med "Mätinstrument och mätmetodsutveckling" som det enda föredraget under avsnittet "Standardisering inom akustikområdet".

Programmet var dock inte helt slut i och med detta. Tor Kihlman kallade upp några av de yngre medarbetarna på DNV Ingemansson: Anne Hallin, Helena Hatzis och Erik Rudolphi för att diskutera utbildning, rekrytering och information kring ämnet "Akustik som profession". Kan man förutom vars och ens klara motiv för att arbeta med akustik dra någon slutsats av det förhållandet att två av de tre mycket kvalificerade deltagarna i panelen var yngre kvinnor så kan det vara att detta är ett framtidsyrke för kvinnor.

*Alf Olsson*



# VTM 37 FILTERVIBRO- METER



**Alltid  
rätt  
vibro-  
meter**

**Nu  
med  
lager-  
kondition**

**Mäter  
vibrations-  
nivå och  
vibrations-  
frekvens**

- Vibrationsnivå enligt ISO
- Resonansindikering
- Felbestämning, tex obalans och uppriktning
- Balansering enligt Vibrationstekniks metod



**VIBRATIONSTEKNIK AB**

Bråddgatan 9, 602 22 NORRKÖPING  
Tel. 011-16 62 10, Fax 011-16 62 20

## Acoustic Control AB - ett nytt konsultföretag inom områdena vibrationsreduktion, buller och akustik

*Från Nils-Åke Nilsson, Thomas Lagö och Per Sjösten inkom häromdagen till SVIB-redaktionen ett artikelunderlag som presenterar verksamheten och planerna för framtiden i det nystartade konsultföretaget Acoustic Control som också kommer att bedriva verksamhet på vibrationsområdet. Med anledning härav vill vi meddela att dessa medlemmar fått helt eller delvis nya matrikeluppgifter:*

Acoustic Control AB  
Tumstocksvägen 1  
183 66 TÄBY  
Tel: 08 - 732 48 00  
Fax: 08 - 732 38 01

I maj 1995 startade Acoustic Control AB verksamheten i sina nya kontors- och laboratorielokaler i Täby, norra Storstockholm. Acoustic Control delar lokaler och laboratorieresurser med partnerbolaget Active Control AB. Genom detta samarbete, som också markeras genom att företagen har gemensam logotype m m, har en ny resurs skapats - inom området bekämpning av buller och vibrationer med **aktiva metoder** - till vilken stora förhoppningar ställs. För närvarande pågår ett par projekt vad gäller reduktion av buller i hytter samt aktiv vibrationsisolering av marinmotorer.

Acoustic Control och Active Control har också byggt upp ett komplett ljudlaboratorium. Detta består av ett halvekokfritt rum, ett transmissionslab och ett efterklangrum. Modern intensitetsmätteknik utnyttjas för att nå höga mätprestanda med relativt enkla och kostnadseffektiva byggnadsakustiska lösningar. Intensitetstekni-

ken medger mätning med precisionsstandard ned till och under 100 Hz.

Laboratoriet kommer bl a att användas för bestämning av *ljudeffektnivå från nya produkter* för t ex CE-märkning m m, *diagnostiska mätningar* i samband med produktutveckling, *ljudisoleringsmätningar*, *ljudabsorptionsmätningar*, *utbildnings- och kursverksamhet*. Laboratoriet kommer också att kompletteras med ett antal riggar med reflexionsfritt avslutade kanaler för mätning av *effektdämpning hos ljuddämpare* enligt ISOs kanalmetod.

Med de egna mättrumsresurserna blir Acoustic Control ett av de få konsultföretagen i Stockholmsområdet som har kunskap och erfarenhet och som kan erbjuda företagsspecifika problemlösningar på kundernas projekt och produkter. Flera av de projekt som kommer att ta laboratorieresurserna i anspråk kommer att använda sig av aktiv teknik.



Förutom sådan spetsteknologi som aktiv buller- och vibrationsbekämpning kommer Acoustic Control att arbeta med mer traditionell akustikkonsultverksamhet. Med detta avses projekt som innefattar tex trafikbullerberäkningar, bekämpning av externt och internt industribuller, byggnads- och rumsakustisk projektering m m. För närvarande arbetar man med en kombinerad hörsal och konsertlokal för 1200 personer, buller från stålbroar, ljudisoler- ing från en verkstad till en hörsal och buller i järnvägstunnlar.

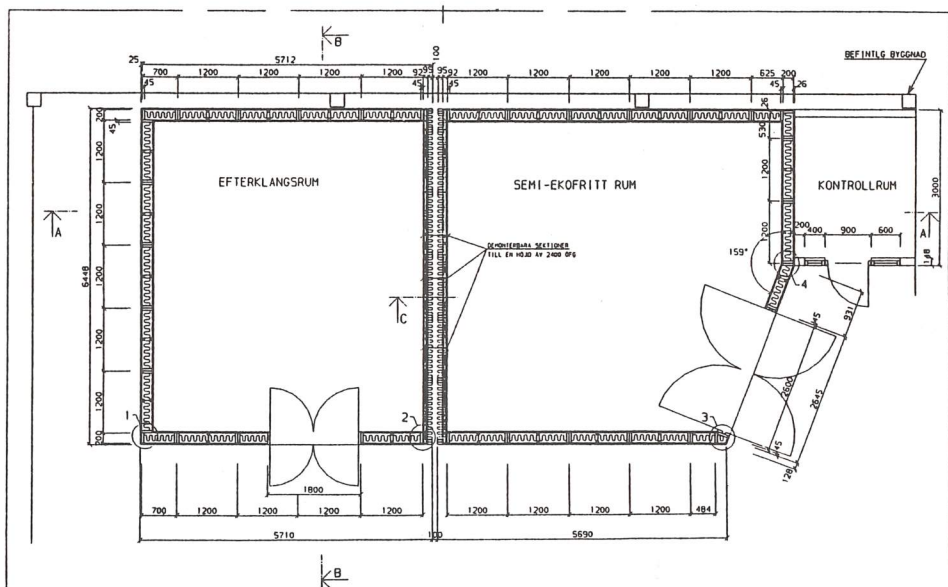
"Genom 'organisk' tillväxt med själv- ständiga, erfarna och högt kvalificerade medarbetare skall Acoustic Control med partnerbolaget Active Control utvecklas

till ett resursstarkt kvalitetsbegrepp inom områdena vibrationsteknik, bullerbekämp- ning och akustik."

Med dessa ord avslutar Nils-Åke Nilsson, Thomas Lagö och Per Sjösten sin verk- samhetsförklaring. Vi på SVIB hälsar dem välkomna i sina nya roller och önskar dem lycka till. Ni som har frågor om verksamheten eller behov av konsult hjälp kan vända er direkt till de ovan nämnda.

Alternativa telefonnummer är:

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Nils-Åke Nilsson | 070 - 730 05 36 |
| Thomas Lagö      | 036 - 37 16 74  |
|                  | 0708 - 36 77 53 |
| Per Sjösten      | 031 - 42 14 16  |
|                  | 0708 - 87 87 07 |



Plan över de akustiska mätrummen - den ljudabsorberande beklädnaden i halvekofria rummet ej visad

# Komfortmätning

Svensk Standard SS 460 48 61

RDS 203 - FRED 02 är portabla  
menystyrda mätsystem  
anpassade för  
en tuff miljö.



RDS 203

- Fjärrstyrd via radio upp till 20 km såväl som via telediom (mobiltelefon).
- Beräkningsbar data (komfort).
- Snabb & enkel tömning av data via radio, tele alt. kabel.

## Metron Avionics

Gullbergs Strandgata 36 D  
411 04 GÖTEBORG  
Tel: 031-80 04 20  
Fax: 031-80 03 23

***FRED 02 beprövat mät-  
instrument med 8 kanaler:***

- komfortberäkningar direkt i displayen.
- analysbar data för vidare bearbetning.

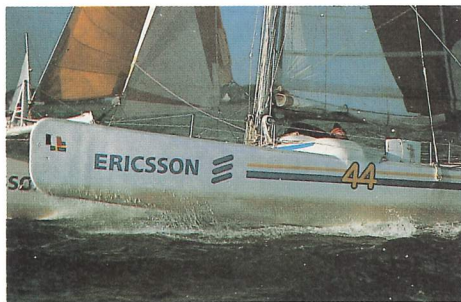
Analysprogram för RDS och FRED



# Ericsson Telecom AB

På Ericssons mekaniklaboratorium på Dialoggatan 1 alldeles efter IKEA i Kungens kurva i Skärholmen basar Dag Sjögenbo. Han ringde och bad mig boka in en dag i april för ett besök i samband med lunch och vi hoppades båda på en skir vårdag då vi kunde varva de tekniska frågorna med samspråk om allmänna vårbestyr.

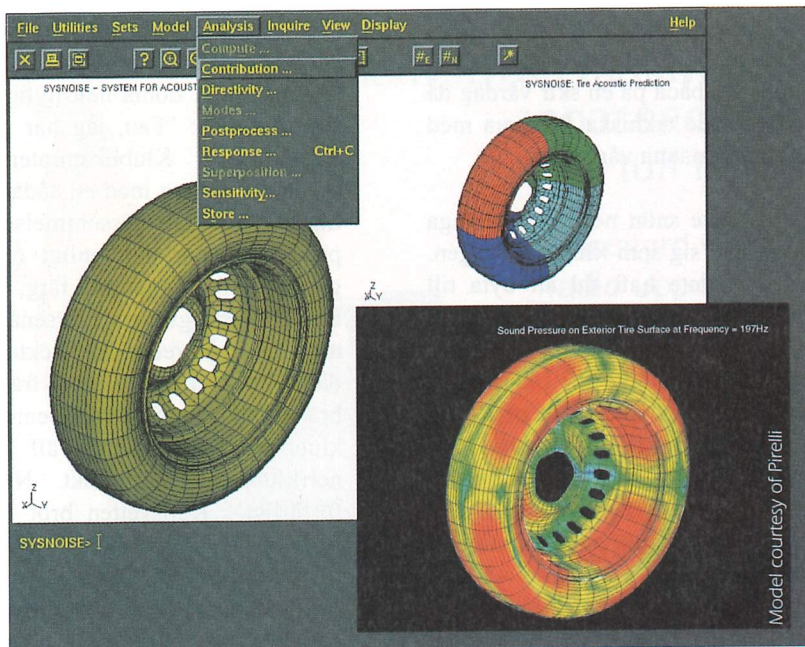
Den dagen vräkte snön ner. Stora tunga flingor som lade sig som klister på vägen. Själv hade jag inte haft tid att byta till sommardäck och nu tackade jag min senfärdighet för hjälpen att komma fram i tid. Det första jag lade märke till i entrén till vibrationslaboratoriet var bilden på Ericsson-katamaranen som flög fram mera över vattnet än på vattnet. När jag kommenterade bilden visade det sig att vi hade seglingen gemensamt utöver vibrationer. Våra egna båtar - Dags katamaran och min Murena - var dock betydligt beskedligare farkoster än denna havets svala som förde Ericssons logotype och som stod för high-tech.



Jag kunde inte låta bli att berätta att jag samma morgon drabbats av en förskräcklig ångest. När jag vid 8-tiden passerade grannens parkeringsplats och såg hans snötäckta motorbåt stå på trailern som av hjulspåren att döma helt nyligen körts dit slog det mig: "Fan, jag har glömt att ta upp båten." Klubbkamraterna ser inte mellan fingrarna med en sådan sak. Lagt till alla tidigare försummelser - orange presenning när den enligt ordningsstadgarna skall ha neutral färg, bortglömda bomutläggningsdagar, försenad övertäckning av den redan snötäckta båten och därtill och framför allt fräckheten att bränna ett dussin privata cementsäckar på klubbens brasa den kväll då Breviks herrklubb gick hamnvakt. Nej, detta var förfärligt! Kallsvetten bröt fram, vägen framför mig förvandlades - i min fantasi - till en isgata på vilken jag tappade herreväldet över bilen och mejade ner alla barnen som gick på trottoaren på väg till skolan. Allt var förstört! Livet var till ända! Det var den 20 april - den dag jag skulle besöka Dag Sjögenbo på Ericsson. Den 20 april förresten. Då skall inte båten tas upp, den skall i!

Mittåt! Bromsa, snart kommer fartguppet, jag har ju fortfarande vinterdäcken på, passera barnen försiktigt utan att stänka ner dem med slaskig snömodd. Tänk! Grannen har just byggt nytt garage och nu höll man på att slutföra arbetet. Han har så klart backat ut båten ur det tidigare

# Beräkna ljudavstrålning från vibrerande komponenter med SYSNOISE från NIT.



**SYSNOISE REV 5.1 – "MAKE IT EASY!"**

- Nu med möjlighet till import av uppmätt vibrationshastighet.
- Lättarbetat grafiskt användargränssnitt.
- Möjlighet till optimering av struktur för minsta ljudavstrålning.
- Specialprogram för modellering av kombinerad absorption och fjädringsmjukhet hos porösa absorbenter (t.ex. i mellanväggar).

Kontakta: Nils-Åke Nilsson  
KM Akustikbyrå  
Box 7124  
171 04 Solna



**A K U S T I K B Y R Å N**

Tel 08-655 30 07 (direkt)  
Fax 08-655 02 35



halvfärdiga bygget innan man satte i dörarna.

Alltså, klockan var 11.30. Snön vräkte fortfarande ner och här stod vi i entrén till mekaniklabbet och talade om båtar och båtbestyr. Det stora rummet innanför rymde en av de största vertikala vibratorerna som finns i Sverige och ett antal mindre elektrodynamiska vibratorer. Styrutrustning och hydraulikutrustning tog ytterligare ett par rum i anspråk. Mitt i kontrollrummet var tre av Dags medarbetare och en konsult sysselsatta med att trimma in en nyinköpt LMS-analysator. Flera nya datorer med större skärmar och mindre centralenheter hade ersatt de gamla rackarna som gick från golv till tak och som täckte väggarna.

Den yngste av Dags medarbetare Tom Serenander kom från Anders Nilssons sektion på KTH. Han hade scannat marknaden och funnit en snabb, kraftfull, liten men med stor skärm och framför allt billig dator med vilken man numera gjorde sina beräkningar. Han var nu den som övervakade installationen och kompletteringen av det nya LMS-systemet.

Den stora vibratorn demonstrerades av Per Dahlberg och ett apparatskåp stort som en lekstuga skakades så att plåtarna bågade. Demonstrationen tilltalade mig inte bara för att den mycket tydligt visade före-

målets brister och förtjänster vid en eventuell jordbävning utan också för att jag föredrar en skickligt framställd illusion framför en krass verklighet. Innan vi gick till lunch ställde alla upp sig framför vibratorn för fotografering.



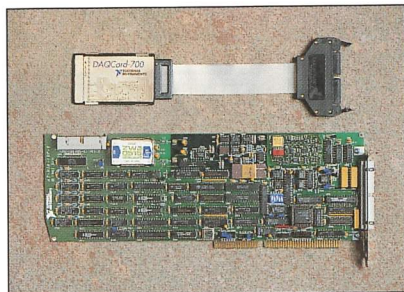
*Fr v: Dag Sjögenbo, Per Dahlberg, Ingvar Ericson och Tom Serenander*

Dag Sjögenbo har varit med i vibrations-sammanhang sedan lång tid. Hans specialitet är vibrationsprovning. Han har i 25 år varit verksam i SEKs kommitté TK 50 Miljöprovning och i arbetsgruppen för mekanisk provning. Han tyckte nu att det var hög tid att göra något åt SVIB och anmälde sig själv och hela sin grupp till Ronnebyseminariet. Fick Dag och hans medarbetare ut lika mycket per timme på SVIB-symposiet i Ronneby som jag fick på Ericsson så är åtminstone jag nöjd.

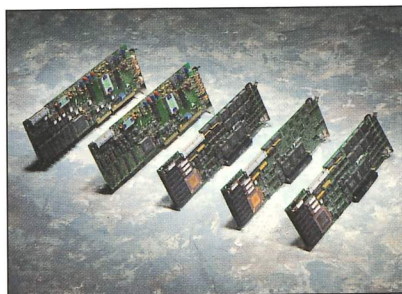
*Alf Olsson*

# Datainsamling

## för PC-baserade system



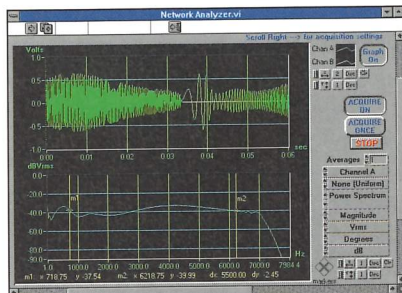
**A/D, D/A, I/O kort**



**Dynamiska  
datainsamlingskort**



**SCXI-signalkonditionering**



**SpectrumWare**

- In- och utgångar för analoga, digitala och timersignaler
- NI-PGIA förstärkare ställer in sig till 12 bitar under 2  $\mu$ s
- Synkronisering av flera kort
- Vikningsfilter som faller 90 dB på 1/6 oktav
- Multiplexar fler än 3000 kanaler till ett kort
- Analog och digital signalkonditionering
- SpectrumWare, programvara för dynamisk signalanalys under DOS, Windows, Windows NT, Macintosh och Solaris
- Visual Basic custom controls
- Kompatibilitet med LabVIEW och LabWindows/CVI

**Ring/faxa för ett gratis  
exemplar av programvaran  
DAQ Designer**

**Tfn: 08-730 49 70**

**Fax: 08-730 43 70**



**NATIONAL  
INSTRUMENTS**  
*The Software is the Instrument*

**National Instruments  
Sweden AB**  
Box 2004  
Råsundavägen 166  
171 02 SOLNA



## SEES - Swedish Environmental Engineering Society

SEES samlade ca 80 deltagare från sina 32 medlemsföretag m fl till ett symposium under rubriken **miljötålighetsteknik** på Winn Hotell i Huskvarna den 27 och 28 mars.

Föredragen den första dagen inleddes av Olle Björklund vars långa erfarenhet speglades i öppningsanförandet som i sex punkter om strängheter, fel, dimensionering, krav, inbränning och erfarenhetsdata redovisade vad som gällt "förr i tiden", vad som gällde i dag och vad som "säkert kommer att ske eller vad som borde ske i framtiden" t ex 'tailoring' och "bättre sätt att hålla reda på produkters beteende hos kunden".

Följande föredrag handlade om "Miljötålighetens roll i produktframtagningsprocessen" och "i ett Total Quality Management-perspektiv", vidare om "Fukt och tillförlitlighet" dvs om kemiskt miljö- och korrosionsskydd med exempel hämtade från inomhusmiljö, medicinska apparater, flygplan och material i allmänhet.

I programmet varvades de hårdare miljöfrågorna såsom ammunitions- och vapenlagring med en del mjukare såsom arkivbeständighet och korrosivitet på skriftsamlingar och dokument som förvarades i lagerutrymmen.

Den andra dagen behandlades mekanisk miljö och provning under två huvudrubriker "Transport och vibrationer" samt "In-

bränning dvs reducering av tidiga fel i elektronikprodukter".

Jörgen Svensson och Kjell Ahlin från DNV Ingemannsson AB talade om "Digital filtrering och processering av tidsdata vid tailoring" som i detta sammanhang förklarades med orden "framtagning av testspecifikationer" respektive om "Analys av vibrationssignaler med standardmjukvara". Thomas Svensson redovisade SPs arbeten med dimensioneringskriterier med avseende på utmattningskador hos tankar som används vid transporter av farligt gods.

Efter lunch gick Lars-Åke Eriksson från Bofors AB igenom de vanligaste MIL-standarderna för simulering av mekaniska transportmiljöer och Thomas Trost från Packforsk räknade upp och beskrev de färdskrivare och stötindikatorer som finns för att övervaka gods under transporter t ex tippnings- och vältningsindikatorer.

De sista programpunkterna behandlade "Inbränning med ESS- eller RSS-procedure, dvs Environmental resp Reliability Stress Screening. Idén med detta förfarande var att få bort den första slutningen på badkarskurvan.

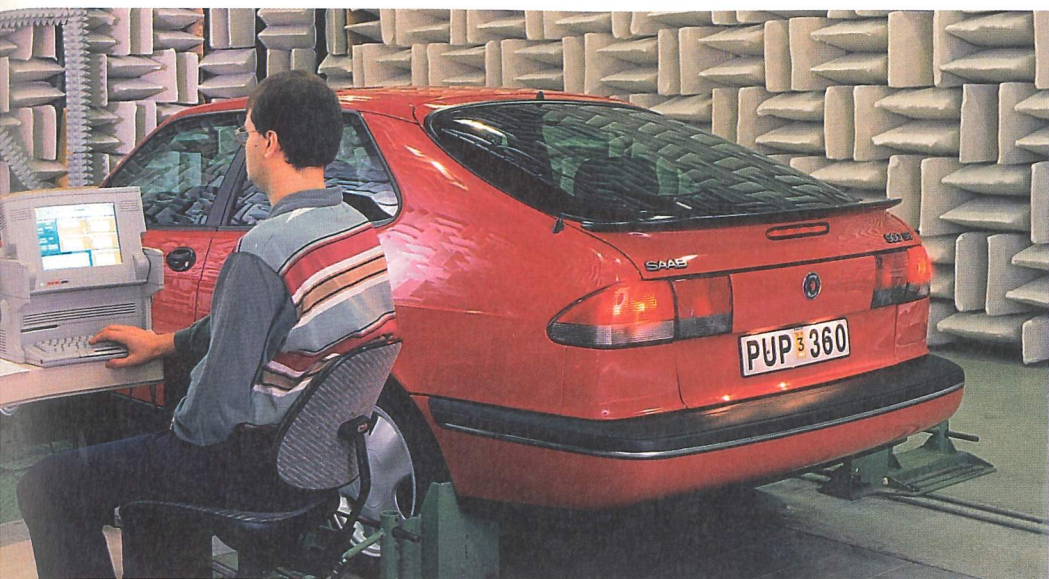
Conny Karlberg, Saab Dynamics AB, avslutade symposiet med några ord och OH om syftet med SEES, dess organisation och pågående projekt. Ett av dessa hade varit att ta fram Miljötålighetshand-

*SAAB Automobiles ljudlaboratorium använder arbetsstationer från Zonic AND för signalanalys och ordertracking.*

*LDS är ISO 9001-certifierade och är en av världens ledande tillverkare av elektrodynamiska vibratorer.*







# Kompetens.

Det krävs kompetens att välja rätt komponenter i ett system och att få ett system i samspel.

Vi på MSS kan erbjuda dig som arbetar med mät- och provutrustning ett brett sortiment av produkter med hög kvalitet.

Vårt kunnande och vår kompetens hjälper dig att välja rätt.

## Testa och mät oss!

*vi är med och leder utvecklingen inom våra affärsområden*

- Mätinsamling
- Ljud-, vibrations- och signalanalys
- Oscilloskop
- Miljötålighetsprovning



Measurement Systems Scandinavia AB  
184 84 Åkersberga, tel 08-540 829 50, fax 08-540 665 36

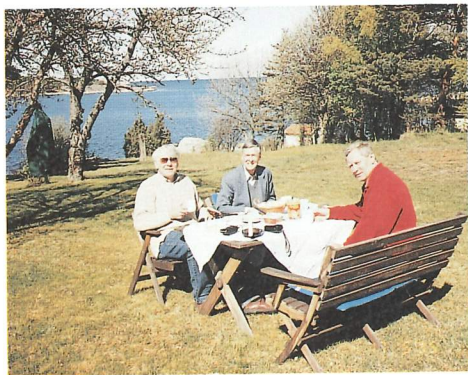
boken som utkommit i två delar varav en för elmiljö behandlade allmän, mekanisk, kemisk, biologisk och klimatbetingad miljötålighetsteknik. Boken kostar SEK 800:- resp 400:- och kan beställas från SPs bibliotek.

SEES har alltså flera beröringspunkter med SVIB. Den främsta är att vibrationer är en och dessutom en mycket betydelsefull miljöfaktor. Vibrations- och stötprovning ingår också som en av SEES arbetsområden. Flera av föredragshållarna och symposiedeltagarna var också aktiva och kända i SVIB-sammanhang. Detta gällde inte minst utsämningsföretagen där såväl Alvetec, Bofors, Ingemanssons, MSS, Saab och SP fanns representerade.

Deltagare kom till stor del från försvarsindustrin. Flera skilda divisioner inom Bofors, Celsius, och Saab fanns upptagna i deltagarförteckningen. De statliga verken, provnings- och forskningsinstitutionerna samt ett antal konsult- och expertföretag fanns också med.

För egen del deltog jag i min nya roll som sekreterare i SEKs kommitté för miljöklassificering. Jag efterträdde fr o m årsskiftet Leif Olsson, tidigare på Ericsson. Ny ordförande i TK 75 är Kjell Ahlin som efterträtt Olof Ramsköld. Sedan dess har jag också efterträtt Eric Gott som sekreterare i IECs Tekniska Kommitté TC 75

Environmental Classification. Eric har de senaste 15 åren varit en starkt pådrivande kraft i IEC-arbetet vilket på sin tid startades på svenskt initiativ av Kjell Spång och Olle Björklund som då var verksamma på Saabs miljöprovningslaboratorium.



*Paus i 75-arbetet hemma hos Leif Olsson  
i Strömstad, fr v Alf Olsson, Eric Gott  
tillsammans med värden Leif Olsson*

SEES hade en annan likhet med SVIB. Man bjöd på välklingande underhållning i form av vokalgruppen Balans som sjöng egna och inlånade fyrstämmiga arrangemang av gamla Beatles-låtar och evergreens. Frampå kvällen hoppade det också fram en grupp showdansande tjejer från Chalmers som jag från min plats inte såg så mycket utav när de gick ner i spagat bakom honnörsbordet.

*Alf Olsson*



## Kurser och konferenser

### **15th International Congress on Acoustics**

Tid och plats: 26 - 30 juni 1995  
Trondheim, Norge

Arrangör: The Acoustical Society of Norway

Upplysningar: ICA '95  
SEVU, Congress Department  
N-7034 TRONDHEIM  
Norge  
Fax: +47 7359 5150

### **28th International Symposium on Automotive Technology & Automation (ISATA)**

#### **Manufacturing and Transportation**

Tid och plats: 18 - 22 september 1995  
Stuttgart, Tyskland

Upplysningar The ISATA Secretariat  
42 Lloyd Park Avenue  
UK - CROYDON, CRO 5SB  
England  
Tel: +44 181 681 3069

Sponsorer: Mercedes-Benz AG

### **Noise and the environment**

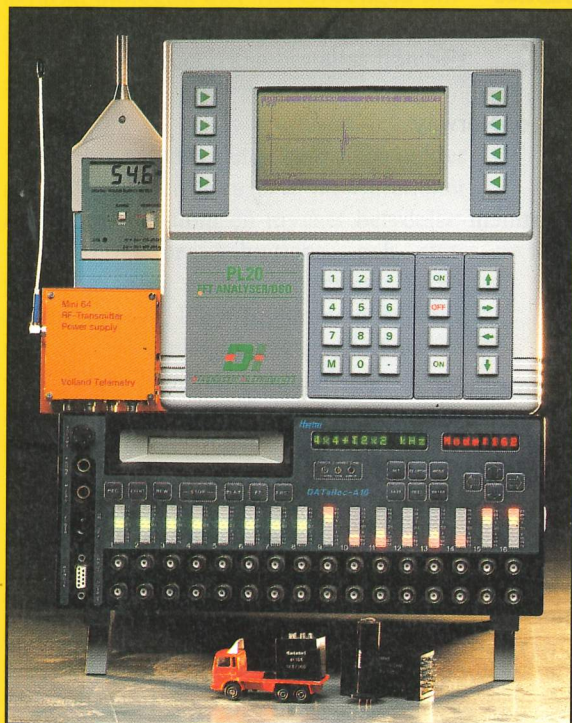
Tid och plats: 23 - 28 juli 1995  
Southampton, England

Upplysningar: International Seminars Department  
The British Council  
10 Spring Gardens  
UK - LONDON SW1A 2BN  
England  
Tel: +44 71 389 4264  
Fax: +44 71 389 4154

# Från givare till analys



Vi har samlat det bästa i mätteknik



- Analysprogram
- Bandspelare
- CAN buss hjälpmedel
- Dataloggers
- Filter
- Generatorer
- Givare
- Industridatorer
- Ljudnivåmätare
- Mätkort för datorer
- Mätsystem
- Signalgeneratorer
- Spänningsnormal
- Telemetri
- Transientrecorder
- Universal-instrument

Vi finns i **Knivsta**, Rubanksgatan S, 741 71 Knivsta-Ar  
tel. 018-34 28 20 • fax 018-38 09 94  
samt i **Göteborg**, tel. 031-50 82 81  
och **Oslo**, tel. 02-58 35 50

**JOR**  
Measurement Technology

Jag vill gärna veta mer om \_\_\_\_\_

Mitt namn är \_\_\_\_\_

Företag \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Postadress \_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_



### **Noise and Vibration from Rail Transport Systems**

Tid och plats: 25 - 29 september 1995  
Nümbrecht, Tyskland (nära Köln)

Upplysningar: SAVOIR Secretariat  
Att: Mrs Maureen Strickland  
Institute of Sound and Vibration Research  
University of Southampton  
UK - SOUTHAMPTON SO17 1BJ  
England  
Tel: +44 1703 592294  
Fax: +44 1703 593033

### **Systematic Low Noise Design**

Tid och plats: 25 - 28 oktober 1995  
Berlin, Tyskland

Upplysningar: SAVOIR Secretariat  
Att: Mrs Maureen Strickland  
Institute of Sound and Vibration Research  
University of Southampton  
UK - SOUTHAMPTON SO17 1BJ  
England  
Tel: +44 1703 592294  
Fax: +44 1703 593033

### **Skandinavisk Vibrationsseminar**

Tid och plats: 2 - 3 november 1995  
Köpenhamn

Arrangör: DEMEX Rådgivende Ingeniører A/S  
Hejrevej 26, 3. sal  
DK 2400 KÖPENHAMN  
Tel: +45 31 10 89 70  
Fax: +45 38 33 13 17

## **(CM)<sup>2</sup> FORUM 1995 - Machine Condition Monitoring**

Tid och plats: 8 - 10 november 1995  
Hilton on the Park  
Melbourne, Australien

Förfrågningar: Centre for Machine Condition Monitoring  
Att: Anna Maltezos  
Monash University  
Wellington Road  
CLAYTON  
Victoria Australia 3168  
Fax: (03) 990 55726  
Tel: (03) 990 55699

## **Vibrationsdagen 1995**

Tid och plats: 15 november 1995  
Operahuset, Stockholm

Arrangör: SVIB

SVIB

## **Vibrationsforskningsdagen 1995**

Tid och plats: 16 november 1995  
Operahuset, Stockholm

Arrangör: SIVBs AU 5

SVIB

Se vidare inbjudan sid 28.

## **C500 Sixth International Conference on Vibrations in Rotating Machinery**

Tid och plats: 9 - 12 september 1996  
St Catherine's College, Oxford, England

"Theme:

Particular interest will be in the solving of practical vibration problems arising from the design, manufacture and/or operation of rotating machines and assemblies. It is intended to focus attention on the application of results of research to industrial needs."

(forts)



# Nyheter för analys av vibrationer och ljud.



LARSON • DAVIS  
LABORATORIES

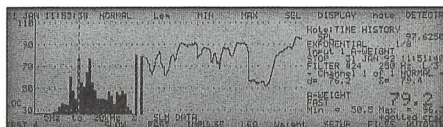
Vikt, 3 kg

## Lätta bärbara analysatorer från L&D

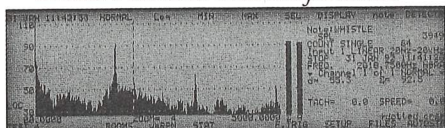
### Modell 2800

1 Ch. SLM/Analyzer

- Acceleromenteringång
- Mikrofoningång. FAST, SLOW, Leq mm
- Varvtalsingång



- Oktav/Tersband med tidsfunktion

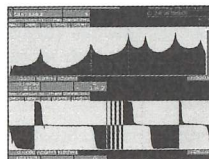
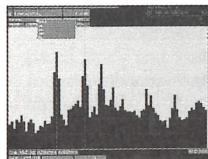


- 100-200-400-800 linjer FFT

### 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: 08-767 42 21

Upplysningar: Hazel Anderson, Conference Executive  
Institution of Mechanical Engineers (I Mech E)  
1 Birdcage Walk  
UK - LONDON SW1H 9JJ  
Tel: +44 71 - 222 7899  
Fax: +44 71 - 222 4557

### **8th International Conference on Hand-Arm Vibration**

Tid och plats: 9 - 12 juni 1998  
Umeå

Förfrågningar: Arbetsmiljöinstitutet  
Ronnie Lundström  
P O Box 7654  
907 13 UMEÅ

## **En särdeles vidrig ordkonstruktion**

"En särdeles vidrig ordkonstruktion" säger TNC på en fråga från Hans Svensson, SEK, om den av Alf Olsson föreslagna termen "bärfon" som kortform för bärbar telefon eller mobiltelefon. Ett mer värde- laddat omdöme får man leta efter. Säker- ligen betyder det att man inte vill ha med termen som synonym i sina ordlistor. Kanske betyder det att termen är tillräck- ligt tilltalande för att befara att den vinner intrång i folkmun.

*Alf Olsson*

## **"Proceedings" från Ronneby- symposiet**

Den som inte hade tillfälle att delta i sym- posiet "Från givare till rapport - Hur säk- erställa kvalitet i varje steg?" på Ronneby

Brunn den 26-27 april i år kan rekvirera kompendiet med föredragen från SVIBs kansli, tel/fax 08 - 510 515 50. Pris: SEK 500:-.



*Ulla Nordin i sitt nya kansli*



Lagom inför den 7:e internationella vibrationskonferensen i Prag kom Arbetsmiljöinstitutet i sin serie "Arbete och Hälsa - vetenskaplig skriftserie" ut med sammanfattningen av:

## Stockholm Workshop 94 Hand-Arm Vibration Syndrome: Diagnostics and Quantitative Relationships to Exposure

I organisationskommittén ingick:

Gösta Gemne  
Anthony J Brammer  
Mats Hagberg  
Ronnie Lundström  
Tohr Nilsson

### Mechanical and Structural Vibrations

D.G. FERTIS, The University of Akron, Ohio, USA  
Beautifully organised to enable its readers to look up a theory or application immediately without having to wade through non-applicable material this text covers the entire spectrum of vibration theory and analysis. Sometimes referred to as Mechanical or structural dynamics, vibration theory applies to both Civil Engineering structures and mechanical engineering mechanisms. Applications in civil engineering include the stresses and strains effecting a building during use or in an extreme example during an earthquake; whilst applications in mechanical engineering include the effects on the performance of a certain machine vibrating during operation or the stresses and strains effecting a space craft during take-off, etc. The reader is taken through the numerical methods used in calculating the dynamics involved in such vibrations using numerous examples throughout the text.

**READERSHIP:** Undergraduate and Graduate Students of Civil and Mechanical Engineering; Manufacturing, Aerospace Engineers and Governmental Agencies.

0471 10600 3 approx 832pp (cl)  
approx \$97.95

### Simplified Design for Building Sound Control

J.AMBROSE, The University of Southern California, USA and J. OLLSWANG, The University of Wisconsin, Milwaukee, USA

Designers are provided with a basic understanding of how design can be used to control noise, privacy and room acoustics within buildings in this practical guide to building sound control. As with other titles in the Parker/Ambrose Series topics are presented to the reader in a manner that is easily understood by designers who do not yet have any engineering training, making this outstanding text suitable for students of architecture, as well as for building construction professionals and architects. Topics are addressed coherently allowing for self-paced study and a summary of the basic types of sound problems that occur in buildings is included.

**READERSHIP:** Architects, Building Construction Professionals and Students of Architecture

**SERIES:** Parker/Ambrose Series of Simplified Design Guides

**SERIES EDITORS:** HARRY PARKER (deceased), formerly University of Pennsylvania, USA and JAMES AMBROSE, University of Southern California, USA

0471 56908 9 approx 350pp (cl)  
approx \$57.50

# CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Avdelning hållfasthetslära

Professor Bengt Åkesson

*Civilingenjör Svante Karlsson* höll ett seminarium över sin licentiatuppsats

## PRESCRIBING AND IDENTIFYING VIBRATIONAL SOURCES

på Chalmers torsdagen den 8 juni. Docent Sven Ohlsson vid Chalmers avdelning för Konstruktionsteknisk dynamik hade inbjudits att inleda diskussionen.

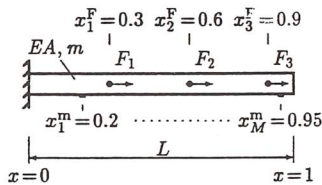
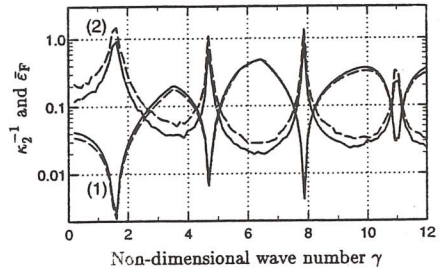


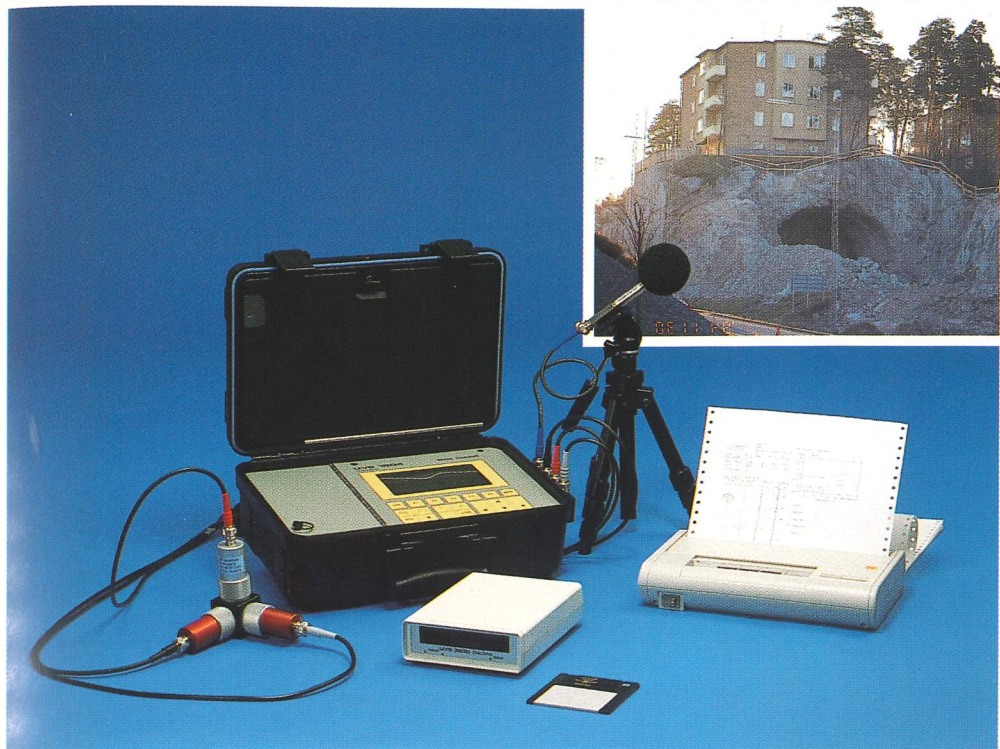
Figure: Simulated situation of indirect force measurement. Complex amplitudes  $F_1, \dots, F_N$  of  $N = 3$  external axial forces acting on a harmonically vibrating fixed-free bar are identified from  $M = 4$  (dashed lines) and  $M = 8$  (solid lines) acceleration measurements with equal spacing between  $x_1^m$  and  $x_M^m$ . Calculated (1) sensitivity measure  $\kappa_2^{-1}$  and (2) average relative error  $\bar{\epsilon}_F$  are shown

### ABSTRACT

Reduction of structural vibrations is one of the major challenges for today's structural dynamicists. This reduction may be part of a design process or it may concern an existing structure. When the vibrations of the full structure are to be reduced, it will usually be most efficient to try to control the vibrations (by passive or active means) as close to their sources as possible. Knowledge of the positions and magnitudes of these sources is then essential. The possibility to *identify* the external loads from measurements of the harmonic vibrational response of an existing structure is considered in this thesis. If successful, this procedure would be a very attractive alternative to the direct measurement of external loads using e.g. force transducers in the load path. Unfortunately, the described inverse process of identification is very sensitive to noise in the measurements and errors in the model of the structure, see figure.

When there are multiple or distributed sources in an existing or projected structure, the aim may instead be to reduce the vibrations in only a limited part of the full structure. One example may be a large piping system with several pumps, manifolds, bends and valves. In this latter case, the precise mechanism of excitation is of less interest than the dynamic properties of the substructure to be controlled and, in particular, its response to incident structure-borne waves at the connections to the adjacent parts of the structure. In the present thesis, a method to computationally *prescribe* incident vibrational waves (tensional, torsional, flexural, shearing) is developed. Using this method in the design phase, one can parametrically study the transmission and reflection properties of different types of connections over the frequency interval of interest. Numerical examples are given.





## Sprängteknik och vibrationskontroll

UVS 1500 är vårt senaste tillskott till raden av kvalificerade mätinstrument.

UVS 1500 är ett 4-kanaligt instrument, som kan hyras eller köpas, för mätning och analys av vibrationer från gruv- och byggverksamhet.

Våra specialister har hela världen som arbetsfält för avancerad sprängrådgivning, vibrationskontroll, riskanalyser, syneförrättningar och skadeutredningar.

## Nitro Consult AB

Box 32058, 126 11 Stockholm.

Telefon 08-681 43 00, Telefax 08-681 43 36

# Portabel mätbandspelare med PCM



SONY

**Sony PC 208A** väger bara 3,5 kg och lämpar sig mycket bra för fältmätningar och i labbet. Du kan föra över data via PCM eller GPIB interface till dator för behandling och lagring. Bandspelaren har möjlighet att variera bandbredd och bandhastighet beroende på behovet av antalet kanaler och speltid.

- 8 kanaler
- 20 kHz bandbredd (10 kHz 8 kanaler)
- speltid max 180 minuter
- dynamik mer än 80 dB
- vikt 3,5 kg
- plug-insystem för strömförsörjning AD, DC eller laddningsbara batterier

Bandspelaren finns även i 4-kanalutförande mod PC 204 A.



ALVETEC

**Box 20084, S-161 02 BROMMA**  
**Telefon 08 - 627 51 10**  
**Telefax 08 - 627 51 11**