

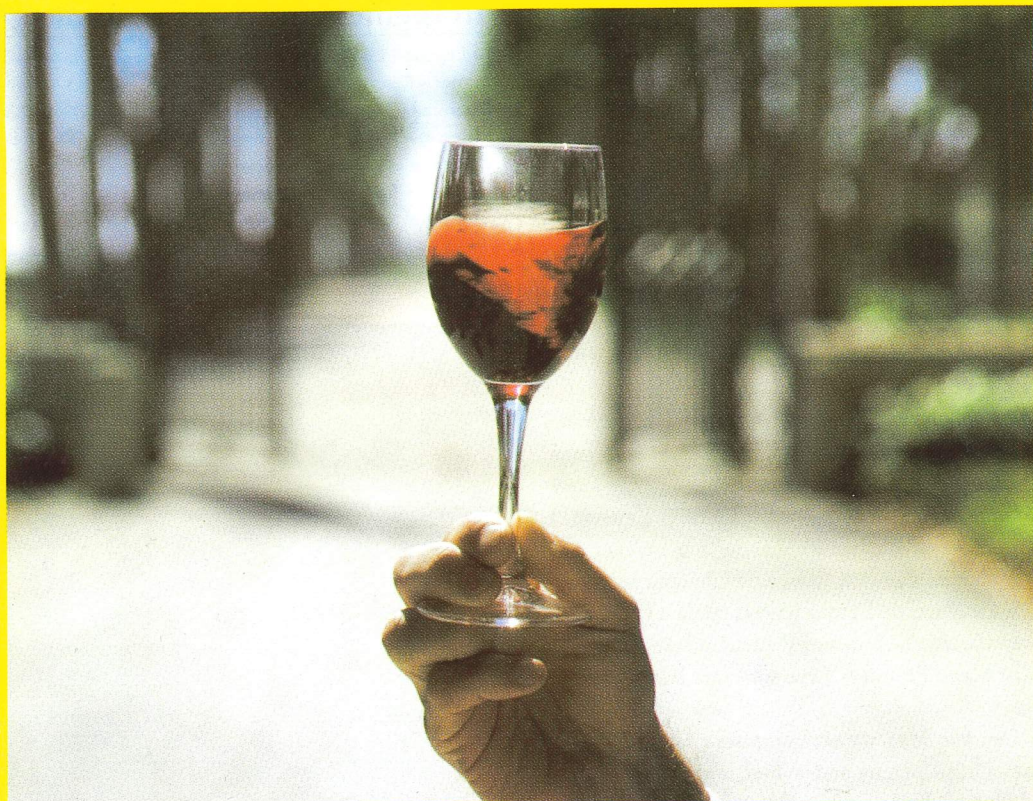
SVIB

VIBRATIONS

NYTT

Medlemsblad för Skandinaviska Vibrationsföreningen

Årg 17/18 Nr 4 December 1999/Nr 1 Januari 2000



VIN - en gudadryck – men tål det vibrationer?



SKANDINAVISKA VIBRATIONSFÖRENINGEN

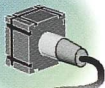
Befriad!

Brüel & Kjaer PULSE - Multianalysatorn nu bärbar

**PORTABLA
PULSE**



*Kompakt
och robust med PULSE's
goda prestanda och funktioner.
Mjukvaran är från grunden
skriven för Windows NT är tätt
integrerad med MS* Office och har
ett omfattande Active X*
gränssnitt. Portabla Pulse ger
dig morgondagens
funktionalitet idag*



Microsoft Certified
Solution Provider

Din PC är din analysator

FFT, 1/n-oktaver och totalnivåanalysatorer kan köra på din PC samtidigt (multianalys).

Hur? Programmets unika analysmotor medger realtids signalbehandlingsprestanda från din PC:s processor utan ytterligare DSP hårdvara (Minimikrav på PC: 300 MHz Pentium II, 128 MB RAM, 4GB hårddisk)

Intelligent Front-End

Portabla Pulse's Front-End stödjer givarID (TEDS) enligt IEEE P1451.4, med vars hjälp systemet automatiskt känner av och identifierar anslutna givare. Du behöver alltså inte längre ställa in kanalkänslighet eller ange givartyp i mät-setupen. Det görs automatiskt!

Plug'n'Play-givare helt enkelt!

Del i PULSE-familjen

Öppen modulär och skalbar, Brüel & Kjaers PULSE-familj är din framtida ljud- och vibrationsmätplattform. Börja var som helst och lägg till applikationer, kanaler och processresurser allteftersom dina behov växer. Allt detta kommer dessutom till ett konkurrenskraftigt pris.

Kapabelt!

- 4 ingångar och 2 generatorutgångar (2-6 kanalgig konfiguration på gång)
- DC till 25,6 kHz på ingångskanalerna
- Avbrottsfri inspelning av tidsdata till PC:ns hårddisk (TTD)

Analysmetoder i standardutförande:

- Oktavanalys (CPB): 1/1, 1/3, 1/12, 1/24-oktaver samt totalnivå
- FFT: Upp till 64000 linjer. Också vid zoom!
- Totalnivåer: 7 olika båndbandsparametrar

PULSE klarar:

- Drag och släpprapportering till Word
- Tätt integrering med Excel
- Dataexport i alla vanliga format

PULSE - tillämpningar:

- Ljudintensitet
- Identifiering av ljudkällor
- Ljudkvalitet
- PULSE brygga till MATLAB™
- PULSE brygga till ME'scope™
- Vold-Kalman Order Tracking Filter
- Modal Test Consultat™
- Time Capture

Ordförandens sida

Välkomna till ett nytt millennium, fyllt av vibrationer! Ganska intressant det här med Y2K, media blev mycket besvikna över att nästan ingenting hände, så det man gjort var väl onödigt då. Påminner lite om reklamen för mjällschampo: "Använder du mjällschampo, du har väl ingen mjäll?!"

Det stora årsskiftet har ju gett anledning till tillbakablickar och eftertanke, liksom till prognoser och förhoppningar inför framtiden. För min egen del kan jag nu se tillbaka på nästan trettio år i vibrationsbranschen, och jag konstaterar förstås att mycket hänt. Faktiskt inte så mycket på metodsidan, vi använder i dag i stort sett samma tekniker som vi gjorde på 70-talet, men utvecklingen på datorsidan (minne, beräkningskapacitet) har gjort att vi kan göra mycket, mycket mer på samma tid.

Desto mer har hänt på "kundsidan". Kärnkraft, varv och försvarsindustri stod för den dominerande delen av projekt i början av mitt konsultande. Låter inte som framtidsbranscher direkt! Jag har följt den amerikanska konferensen Shock & Vibration Symposium ett antal år. På den senaste i november höll en av cheferna på Sandia Labs ett inledningsanförande. Sandia har ägnat sig åt forskning åt försvarsindustrin, mycket explosioner från kärnvapen och konventionella vapen. Nu ska man ägna sig åt fyra områden: Den grånande befolkningen, De globalt ojämnt fördelade naturresurserna typ rent vatten, Terroristhot och först på fjärde plats "Conventional Warfare". Allt mindre vibrationer här också. Deltagarna på konferensen var själva ett tydligt exempel på



den grånande befolkningen. Det andra inledningsanförandet hölls av en NASA-chef, som berättade om hur man skulle göra mer för en tiondel av kostnaden. Väsentligt mindre jobb för vibrationsfolk även här.

Var ligger då framtiden? I miljötålighets-teknik med civila tillämpningar? Vi ser en explosion av elektronik i alla sammanhang, och det gäller att ställa rätt miljökrav. Vad upplever mobiltelefonen eller GPS-en på snöscootern? Kanske inte bara elektronik är intressant? Vad händer med läkemedel i flytande form under skakiga transporter? Andra vätskor? Detta leder mig osökt in på ett av föredragen på Vibrationsdagen, "Vin och vibrationer". Urban Laurin från Restauranghögskolan i Grythyttan gav ett mycket underhållande föredrag, och vi publicerar den skrivna versionen i detta nummer av SVIB-nytt.

God fortsättning på 2000!

Kjell Ahlin
ordförande SVIB

SVIBs styrelse

Ordförande

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

Vice ordförande

Ole Døssing, civ ing
Rovsing A/S
+45 44 20 08 29

Sekreterare

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

Kassaförvaltare

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

Övriga ledamöter:

Urban Emborg, civ ing
Saab Aircraft AB
013 - 18 20 68
Christian Madshus
Norges Geotekniske Institutt
+47 22 02 30 44

Adjungerad:

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

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

Tomas Odebrant, civ ing
Ingemansson Technology AB
08 - 744 57 80

Vibrationers inverkan på människan

Ronnie Lundström, prof
Arbetslivsinstitutet
090 - 786 50 97

Forskning och utbildning inom vibrationsområdet

Thomas Abrahamsson, prof
Chalmers Tekniska Högskola
031 - 772 15 06

Innehåll:

	sid
Ordförandens sida	3
SVIBs vibrationspris	5
SVIBs guldnål	6
Vin och vibrationer	8
Konsekvenser av frekvensvägning av handförda vibrationer	16
SEES-grupp agerar för att få mer pengar till standardiseringen inom FMV	19
Floor damping at Chalmers Micro- electronics Center	21
SVIB AU 4s informationsblad	36
Buller och vibrationer i ambulans- bilar	37
SVIBs AU 3 - Temadag	39
Varför så lite engagemang i SVIB från fordonssidan?	41
Pressrelease från Trelleborg Industri	42
Kurser och konferenser	44
Pressrelease från PCB Scandinavia	50
Protokoll från årsmöte	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: 070 - 717 96 16

Postgiro: 405 36 55-9

Bankgiro: 5957-5076

Ansvarig utgivare: Alf Olsson

Kansli och redaktion: Ulla Nordin

Erikslundsvägen 264, 187 53 TÄBY

Telefon och fax: 08 - 510 515 50

e-mail: svib.ntab@swipnet.se

hemsida: svib.se

SVIBs vibrationspris "Guldaccelerometern" till Peter Göransson

Vid lunchen på Operakällaren på Vibrationsdagen 1999 tilldelades

Peter Göransson, FFA

årets guldaccelerometer med följande motivering:



*Fr v Leif Norman, Alf Olsson, Kjell Ahlin
och Peter Göransson*

"Peter Göransson har arbetat med vibrationer och akustik sedan sitt Mastersarbete vid MIT 1982. Detta genomfördes efter avslutade studier vid KTH flygteknik. Peter kom tillbaka till Sverige för att arbeta med vibrationsfrågor vid FFA. Han arbetade tillsammans med Sten Ljunggren med akustikproblem i det då nya flygplansprojektet Saab 340. Sedan 1986 har Peter arbetat med att bygga upp en grupp för Akustik- och Strukturdynamik vid FFA. Gruppens arbete har fokuserat på beräkningsmodeller för det kopplade vibrations/akustikproblemet med speciell inriktning på propellerflygplan. Sedan tidigt 90-tal, med en 7 man stark grupp, har också arbetet fokuserat

på beskrivning av passiv dämpning i de material och konstruktioner som ingår i flygplansbygge. Peter har då bl a arbetat tillsammans med Urban Emborg, SVIBs förste guldaccelerometermedaljör, i arbetet med förprojektering och utveckling av Saab 2000.

Peter har deltagit i flera EU-projekt och bl a varit projektledare för det så kallade BRAIN-projektet. Detta projekt syftade till att ta fram metoder för att analysera ljudtransmission i dubbelpaneler med isolerande skikt och dämpmaterial.



*Peter Göransson mellan föredrags-
hållarna Marthinus van Schoor, USA,
och Colin Gordon, USA*

Peter har också adjungerats som professor vid Marcus Wallenberg-laboratoriet vid KTH. Där studerar han speciellt numeriska metoder för lösning av strukturakustiska problem i lätta farkoster. I december förra året lade Peter fram sin doktorsavhandling som behandlade modellering av dynamiska egenskaper hos lätta porösa material.

Det är med dessa insatser inom ljud- och vibrationsområdet som Peter idag belönas med SVIBs guldaccelerometer.

Thomas Abrahamsson, CTH"

Guldaccelerometern överlämnades av Leif Norman, Alvetec AB.

Prisutdelningen föregicks och följdes av en förkortad version av Sjöföleoperans OKLAHOMA-uppsättning vilken framfördes av Andreas Konvika, Curly, som sjöng "Å vilken underbar morgon" och Lena Granath, Laurey, som sjöng "Många blir de tusen vackra män". Christina Sellberg, Ado Annie, sjöng "Jag kan inte säga nej" och sen rev hon av ett steppnummer från musikalen 42nd Street tillsammans med Håkan Johnsson. Morgan Svensson, Will Parker, avslutade med "Kansas City", staden med 7 våningars skyskrapor och värmeelement.



Sjöföleoperans teaterchef Alf Olsson med sina solister från OKLAHOMA!

SVIBs guldnål till Gunnar Lundmark



Alf Olsson, Kjell Ahlin och Gunnar Lundmark

Gunnar Lundmark får SVIBs guldnål för att han på ett förtjänstfullt sätt gagnat föreningens syften.

Under sin tid som styrelseledamot svarade han för utformningen av programmen till Vibrationsdagarna 1991-98.

Sedan återkommer han:

- 1) som annonsör i SVIB-nytt
- 2) som uppskattad föreläsare om "Varför sjunger isen när man åker skridskor"
- 3) som författare av artiklar i SVIB-nytt om vibrationer i segelbåtar när man skall sova, om tysta dammsugare, mm.

Gunnar Lundmark har således visat hur man på ett föredömligt sätt utövar sitt medlemskap.

***Piezoelectric sensors, capacitive sensors,
and signal conditioners for acceleration,
acoustics, actuation, force, pressure, shock,
strain, and vibration measurements.***

PCB SCANDINAVIA AB

*Nya PCB-katalogen har kommit
Ring / Faxe för vidare information.*

- *Sthlm: 08-731 02 90 Torbjörn Kloow*
- *Gbg: 031-21 50 77 Janos Ribarits*

STOCK SENSOR SPECIFICATIONS
STOCK CABLES AND ACCESSORIES

PCB SCANDINAVIA AB
Box 1180
SE-18123 Lidingö - Sweden
Tel: +46-8-731 02 90 Fax: +46-8-731 02 80
www.pcbscandinavia.se

SHOCK AND
VIBRATION
ACCELEROMETERS



INDUSTRIAL
VIBRATION
SENSORS



CAPACITIVE (DC)
ACCELEROMETERS



PIEZOELECTRIC
ACTUATORS



LOW COST, OEM
ACCELEROMETERS



MODAL AND
ACOUSTIC
ANALYSIS SYSTEMS



DYNAMIC
PRESSURE AND
FORCE SENSORS



SENSOR
SIGNAL
CONDITIONERS



ISO 9001 CERTIFIED

PCB PIEZOTRONICS INC.

Vin och vibrationer

Jag heter Urban Laurin och är universitetslektor i dryckeskunskap vid institutionen för restaurang- och måltidskunskap vid Örebro universitet. Vi brukar kallas för Restauranghögskolan och är förlagda till Grythyttan. Vi utbildar de som redan är kockar och servitörer till en fil. kand.examen. I vår utbildning arbetar vi både med vetenskap och konst.

I Nationalencyklopedin, där jag är ansvarig för artiklarna om drycker, skriver jag att vibrationer inte påverkar vin vid lagring. Detta påstående är något som inte stämmer om man läser klassisk vinlitteratur. En del experter på vibrationer ställer sig också frågande.

I den klassiska vinvärlden varnar man kraftfullt för vibrationer när vin ska lagras. I den nyligen utkomna boken "The Complete Wine Investor" skriven av Sokolin, slås det fast att "Vibrations represent another peril to fine wine. It plays havoc with the wine's sediment, which is an important component in the ageing process. Vibration is less a problem with storage (unless you live over a subway line) than transportation." Bor man nära en tunnelbana bör man således undvika att lagra vin.

På hemsidan för företaget Eurocave, en ledande producent av vinkylskåp, slår man fast att "For wine to age properly, it should be protected from vibrations which can damage the molecules. These vibrations are responsible for a mechanical agitation which can often prove fatal for

the finest 'crus'." Molekylerna i fina viner skadas således av vibrationer.

Ser man på det officiella organet för producenterna i Bordeaux, CIBB:s hemsida, finner man att "Ideally you should be looking for an underground cellar, with a hard-packed floor and small opening oriented North, far away from any vibrations."

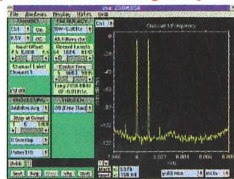
Man är således mycket överens om att vibrationer är farliga för vin. Det ledande populärvetenskapliga arbetet vad gäller vin är Robinsons, the Oxford Companion to Wine. Där slår man fast att "If maturing wine is agitated it may disturb the sediment and therefore the ageing process (although this is unproven hypothesis)." Vibrationer kan vara farliga, men det är en obelagd hypotes.

När jag läser i tunga naturvetenskapliga arbeten på vinområdet, såsom Boulton, Singleton, Bisson & Kunkee "Principles and Practices of Winemaking", Fugelsang "Wine Microbiology", Jackisch "Modern Winemaking", Lea & Piggot "Fermented Beverage Production", Margalit "Concepts in Wine Chemistry", Peynaud "Knowing and Making Wine" samt Vine, Harkness, Browning & Wagner "Winemaking", tas frågan om vibrationer inte alls upp.

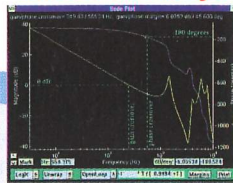
Däremot berörs frågan i Jackson, "Wine Science" (1994). Han skriver att "Although vibration is commonly believed to disrupt or accelerate ageing, there appears

NYHET! LabVIEW®-stöd!

Spektralanalys (FFT)



Nätverksanalys



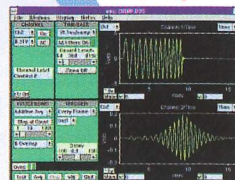
Systemidentifiering



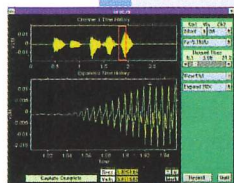
Portabel FFT och nätverks- analysator

- ◆ Komplett instrument!
- ◆ 50 kHz bandbredd
- ◆ >95 dB dynamik
- ◆ 2-16 kanaler
- ◆ ICP®-matning
- ◆ MATLAB® baserat

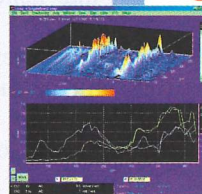
Oscilloskop



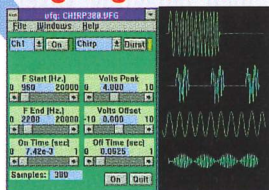
Transientrecorder



Order-tracking



Signalgenerator



Egna funktioner

```
% Code example DSPT SigLab
% Exam2.m: using explicit calls to siglab dll
Npts=800;
TrigDly=0.05*Npts;
siglab('IOInit','c:\siglab\bin\siglab.out');
siglab('OutBurst',1,0.001,0.1,Chirp,'500','StartF',300);
siglab('OutLevel',1,1,0);
siglab('InpGain',[1 2],Npts,'Rate',25600);
siglab('Trigger',[1 2],Every,'AutoArm','Source0',1);
siglab('Process',[1 2],Add,'10,TimeAvg');
siglab('Event',[1 2],AvgStart);
Ireq=siglab('DataReq','Npt',[1 2],TimeA,'Wait');
[Data,Ovid]=siglab('DataGet',Ireq);
```

dsp
Technology Inc. **SigLab**

SigLab från DSPT är en serie kvalificerade DSP baserade mätinstrument som jobbar direkt under MATLAB eller som "realtidsmotor" i egenutvecklade applikationer. Kontakta oss för mer information!

**SYSTEM
TECHNOLOGY**
SWEDEN AB

System Technology Sweden AB
Box 304, 581 02 LINKÖPING
Tel: 013-357030 Fax: 013-140503
Email: sales@systemtech.se

www.systemtech.se

to be no evidence to support this view. Old claims concerning the beneficial aspects of vibration probably refer to facilitated clarification rather than ageing."

Således finns det inga vetenskapliga studier som stödjer tanken på att vibrationer är farliga för vinet. Men det finns många historier om att det är farligt. Många har berättat om hur svårt det är att bevara viner på Finlandsbåtarna, men å andra sidan finns många historier om hur fina vinkällare de klassiska atlantkryssarna och kryssningsbåtarna i Västindien hade och har. Det som är farligt på Östersjön är uppenbarligen bra i Västindien.

Men frågan är ändå inte besvarad, eftersom det inte heller finns studier som visar att vibrationer inte påverkar vinet. Flera frågor behöver besvaras. Hur går mognaden till? Kan man tänka sig att vibrationer påverkar mognaden? Är det i så fall den energi som vibrationer tillför som kan påverka?

Man brukar tala om två typer av mognad, dels den som sker före buteljeringen, vilket ofta är mognad på ekfat, dels den som sker efter buteljering. I det första fallet finns det en omfattande forskning om effekterna av lagring, men i det andra fallet är kunskaperna mycket begränsade.

Lagring före buteljering sker på tanke eller på ekfat, och det är lagring på ek som ger tydliga effekter på vinets doft och smak. Under denna mognad stabiliseras vinet, det blir klart, och utvecklar speciella smaker och dofter. Vinet har en viss kontakt med syre, särskilt när man drar om vinet mellan faten, samtidigt som faten inte är helt lufttäta. Vinet kommer

således i kontakt med en del syre under denna fas. Huruvida vibrationer vid denna lagring påverkar vinet har jag inte funnit några studier om.

Det vi kallar för egentligt mognande sker i flaska. Det är där vinets optimala kvalitet skapas. I flaskan utvecklas vinet i stort sett utan kontakt med syre. Inte heller här har jag funnit några studier om vibrationers effekter. Över huvud taget är kunskaperna om lagring på flaska mycket begränsade. Forskningsfinansiärernas intresse av vad som sker med vinet, tycks upphöra när vinet har fått kork och när lagringsansvaret tas över av konsumenterna.

En hel del av de kemiska reaktionerna när vinet tappats på flaska och korkats igen är okända.

Två viktiga reaktioner som sker under lagringen är att de primära aromerna från druvan successivt försvinner, respektive att de sekundära aromerna eller det vi kallar för bouquet från jäsning och eventuell fatlagring växer fram och blir mer komplexa.

De reaktioner som händer i flaskan sker i huvudsak utan hjälp av det lilla syre som finns i vinet när det buteljeras. Den lilla mängd syre som finns i flaskan binds främst till det svavel som finns i vinet. Numera saknas det ofta syre eftersom luftspalten i flaskan består av kvävgas.

För röda viner är det första man märker att den röda färgen förändras. Den förlorar sin skarphet och sina nyanser av purpur och violett. Färgen tappar i intensitet och får först nyanser av orange för att med tiden bli tegelbrun. Det beror på att

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

färgämnen, anotocyanerna, polymeriserar, och med tiden blir så tunga att de faller till botten. Det är inte den blå färgen som oxiderar och blir brun utan det är snarare den blå nyansen som blir en viktig del av vinets fällning.

Men också doft och smak förändras. De fruktiga och bäriga aromerna från druvan försvinner, och fram växer en bouquet där man brukar använda ord som läder, multna löv, tobak etc. En viktig effekt på smaken är att strävheten minskar. Det beror på att de sträva tanninerna polymeriserar för att så småningom sjunka till botten som fällning. Tanninmolekylen i ett ungt vin brukar ha en molekylvikt på 700 och i det åldrade vinet kan molekylvikten vara 4.000. Mognadsutvecklingen på vita viner känner vi inte till så mycket om. Färgen djupnar till gyllene för att sen bli brun. Medan det röda vinet tappar färg med lagring får det vita vinet en allt kraftigare färg, sen brunhet.

Frågan är om de reaktioner som sker i flaskan under lagring kan påverkas av vibrationer. Eftersom vi endast känner till en mindre del av de reaktioner som sker är frågan svår att besvara.

Klassiskt har man haft väldigt hårda krav på vinkällare. Flaskorna ska ligga i en vibrationsfri och mörk källare med en temperatur på 13 grader och luftfuktighet på minst 75 procent. Anledningen till de måtten är antagligen att de är naturliga värden för en underjordisk källare i exempelvis Bordeaux eller Bourgogne. De stämmer också bra för de källare där man lagrar vin på ekfat, för om det är varmt och torrt så torkar eken och vinet rinner ut, men när vinet är buteljerat på flaskor är omständigheterna mycket annorlunda.

I klassisk litteratur säger man att vinet mognar tack vare att korken sakta andas syre. Så är dock inte fallet. En kork är helt tät, och om den inte är tät så förstörs vinet snabbt. Syret har således en mycket ringa del i vinets mognad på flaskor.

Traditionellt menar man att flaskan ska ligga så att korken hålls fuktig av vinet och därmed svullen. Även om flaskan står upp bildas det så pass med fukt att korken håller sin form. Och med tanke på dagens mycket utbredda problem med så kallat korkfel så är det snarast bättre om vinet får stå upp. Risker för att denna defekt utvecklas tycks nämligen vara mindre om vinflaskan står.

Vinets temperatur är en helig ko. 13 grader ska det vara. Det är då de kemiska reaktionerna är som bäst, sägs det. Men det finns inga belägg för att så är fallet. Ju varmare det är, desto snabbare sker de kemiska reaktionerna. Desto varmare det är, ju fortare mognar vinet. Lagrar man vinet väldigt svalt närmast konserverar man det. En del bedömare menar att de positiva reaktionerna sker i rätt takt och på ett bra sätt om det är 13 grader, medan de negativa kemiska reaktionerna tar överhanden om man lagrar vinet varmare. Några belägg för att så är fallet finns dock ej.

Den höga luftfuktigheten ifrågasätts också numera. Hög luftfuktighet innebär att det lätt bildas mögel på korkens ovansida, och med tiden kan mögelsporer tränga sig igenom korken och skada vinet. Därför talar mycket för att det är bäst med en torrare källare.

Vad gäller ljus vet vi lite mer. Vita viner som haft lång kontakt med jätten, exem-

pelvis champagne och andra mousserande viner eller vita viner som lagras på fat tillsammans med sin fällning, är mycket ljuskänsliga. Jästfällningen bildar B2-vitamin, och denna utvecklar lätt svavelväten vid belysning, och denna komponent ger inte några önskvärda sensoriska egenskaper. Röda viner däremot tål ljus bra. Det sker nämligen en fotokemisk reaktion med de ytligast liggande tanninerna, och dessa skyddar resten av vinet. Men om flaskan vibrerar kan ju med tiden denna reaktion ske med alla tanniner, och då skadas vinet. Så där har vibrationerna i alla fall en betydelse.

Men hur det är med de fysikaliska vibrationerna och vinet vet vi således lite om. Men vi vet desto mer om andra vibrationer, om vinets magi, och de mentala vibrationer en stor vinupplevelse kan skapa. När vi vet att vi dricker ett förnämligt vin så skapas stora förväntningar. Vi får minnen, vi kanske har besökt slottet, känner vinmakaren. Vi har kanske provat vinet från många årgångar. Flera flaskor ligger i vår egen källare. Vi kanske har transporterat hem vinerna på egen hand. Då talar vi om magiska vibrationer när vi dricker av vinerna.

Men denna magi går också att manipulera. Det är tänkvärt att låta vinkännare dricka ett enkelt vin som serveras ur en flaska som innehållit ett riktigt berömt vin. Det är många som då tycker att vinet smakar som ett vin för 500 kr, fast det kanske kostar 75 kr. De magiska vibrationerna påverkar mycket. Och när vi serverar vin i ett svart glas, så är det många som inte kan tala om huruvida det är ett vitt eller rött vin man dricker. Ögats vibrationer, de magiska synintryck den vackra färgen skapar, spelar stor roll.

Och själv är jag helt övertygad om att musikens vibrationer är viktiga. Vi hade en vacker måltid på Saxå herrgård, med klassisk stråkmusik som ackompanjement. Ett av de röda vinerna var helt underbart till köttet, medan det andra var alldeles för grovt. Plötsligt tystnade stråkarna. Upp genom trappan kom Jana Jojk, en jojkande samekvinna. Hon hade med sig sin trolltrumma och jojkade. Rummet och stämningen förändrades. Vinet som var utsökt till den klassiska musiken drog ett djupt andetag och dog. Det robusta vinet släppte loss allt vad det hade och blev sagolikt gott. Så visst har vibrationer och vin ett viktigt samspel.

Urban Laurin

Öka produktiviteten med MTS Enigeering Office och I-DEAS Test

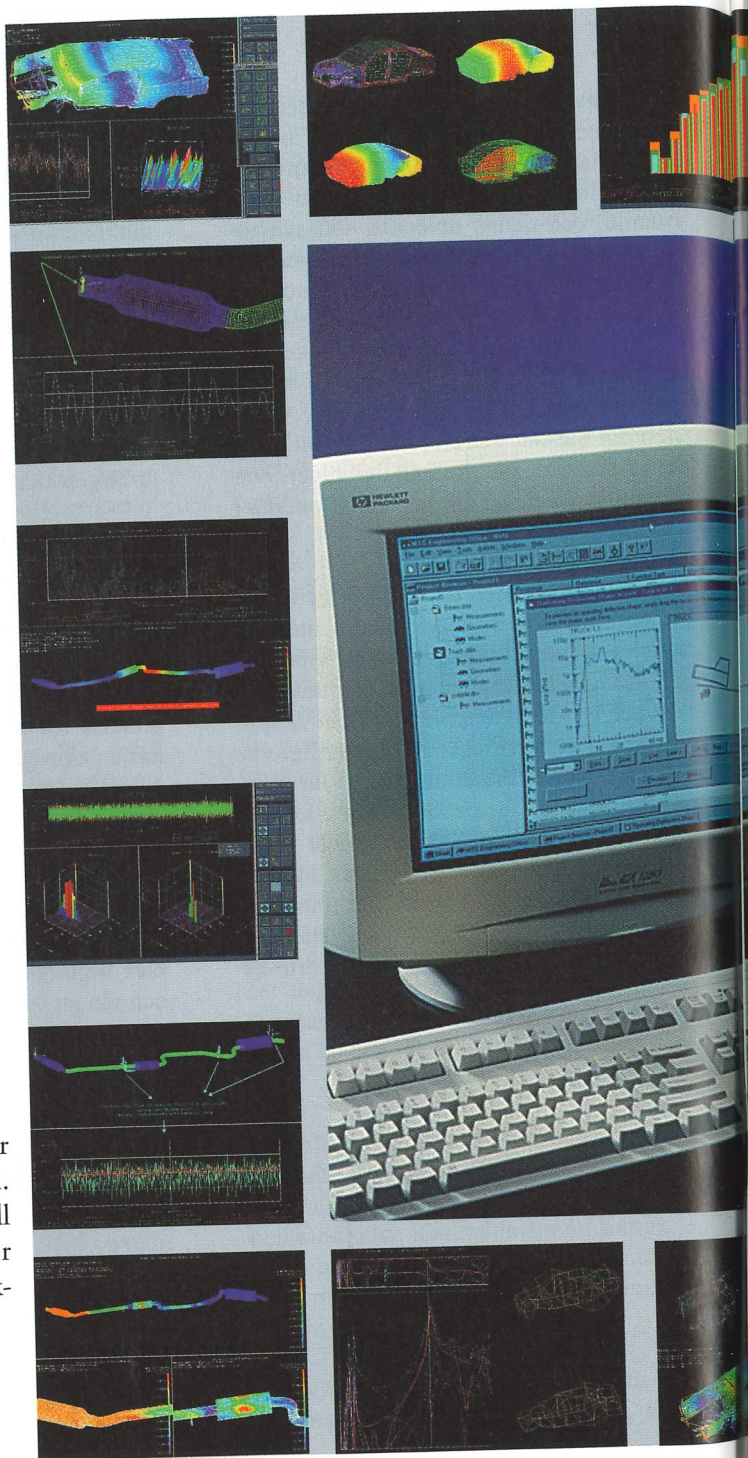
MTS Engineering Office och I-DEAS Test under Windows-NT gör avancerad ljud- och vibrationsmätning och analys till något enkelt. Systemets användarvänlighet är dess styrka och gör mät- och analysarbetet effektivare.

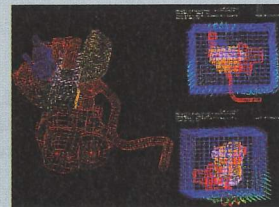
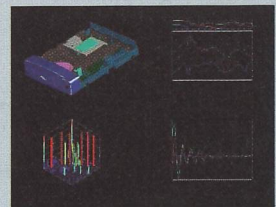
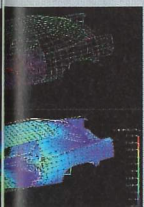
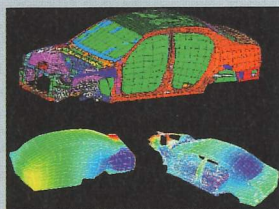
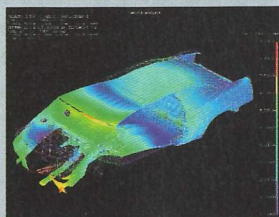
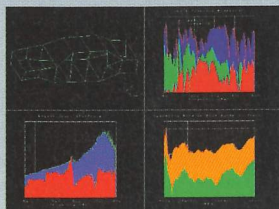
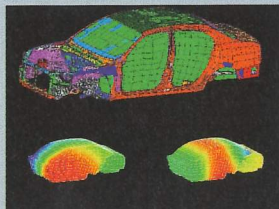
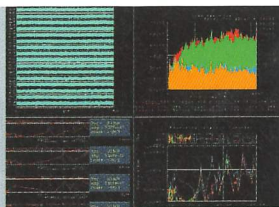
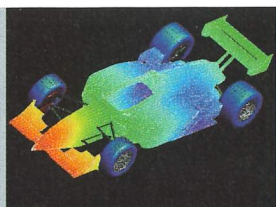
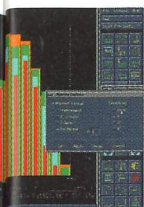
MTS Engineering Office och I-DEAS Test innehåller bl.a.

- Roterande maskinanalys
- Sound quality
- Vibro-Acoustics
- Modalanalys
- Strukturmodifikationer
- Akustisk intensitet
- Utmattningsanalys

PC-Pack från OROS

OROS nya FFT-analysator har en timmes batteritid. Den kan byggas ut från 2 till 26 kanaler och innehåller bl a realtids-FFT, ordertracking och 1/3 oktavband.





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
- mätbandspelare
- 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

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

Konsekvenser av frekvensvägning av handöverförda vibrationer

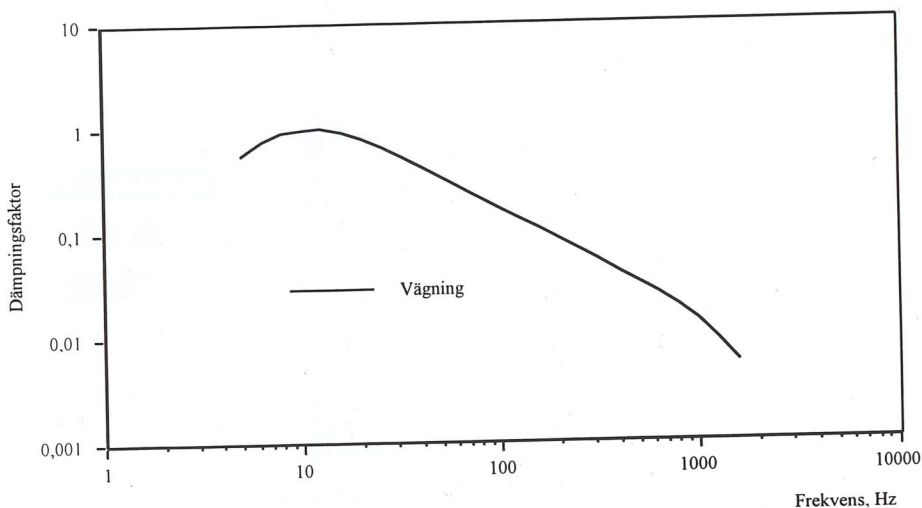
Erik Ahlberg, Olle Backteman, Lage Burström, Gösta Gemne, Hans Lindell, Ronnie Lundström, Tohr Nilsson, Örjan Johansson, Bengt-Olov Wikström

Diskussionsinlägg från medlemmar i Arbetsutskott 4 "Vibrationers inverkan på människan"

I Sverige är det allmänt vedertaget att vibrationer från olika vibrerande handhållna maskiner kan leda till olika former av ohälsa. De mest uppmärksammade är cirkulationsstörningar i fingerhuden sk. "vita fingrar" och störningar av handens nervfunktioner.

Mätning av fysikaliska karakteristika hos vibrerande maskiner för bedömning av risken för funktionsstörningar bygger på vissa givna förutsättningar, som finns beskrivna i den internationella standarden ISO 5349¹. Av denna framgår att mät-

ningar skall göras inom ett frekvensområde mellan ca 5 och 1500 Hz och att uppmätt vibrationsnivå ska frekvensvägas för att efterlikna människans känslighet för vibrationer. Uppmätt accelerationsnivå vid varje vibrationsfrekvens beläggs således med en viss "vikt", dvs. multipliceras med en dämpningsfaktor, som innebär att större hänsyn skall tas till vibrationer vid låga frekvenser än till höga (Figur 1). De "viktade" nivåerna integreras därefter till en frekvensvägd accelerationsnivå för hela frekvensområdet.



Figur 1. Frekvensvägningen för handöverförda vibrationer, enligt ISO 5349

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
- **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 AB

Box 5001, 141 05 Huddinge

Tel: 08-680 68 50. Fax: 08-680 03 90

E-mail: measure@alvetec.se

En central del i hela utvärderingen är således frekvensvägningen av uppmätta vibrationer. Frekvensvägningsförfarandet har därför i olika sammanhang både diskuterats och starkt ifrågasatts. Det som de flesta tycks vara eniga om är att frekvensvägningen antingen måste modifieras eller helt tas bort. Trots att frekvensvägningen inte anses vara bra så kan det konstateras att någon annan och bättre modell inte existerar.

Vidare måste medges att ISO 5349 har varit och fortfarande är ett viktigt hjälpmedel för myndigheternas, företagshälsovårdens, tillverkarnas, provningsanstalternas med fleras agerande. Standarden har medfört en allmän strävan mot allt lägre vibrationsnivåer och kortare användningstider.

Ur mätteknisk synpunkt är det dock slöseri med resurser att fortsätta mäta vibrationer med frekvenser upp till 1500 Hz om nuvarande frekvensvägning används. Vägningen innebär att vid 1000 Hz skall uppmätta vibrationer reduceras med en faktor av ca 70 och vid 250 Hz drygt 15 gånger. En genomgång av olika typer av vibrationsspektra visar att frekvensvägningen innebär att betydelsen av vibrationer över 1000 Hz är mycket liten för alla handhållna maskiner. Egentligen har vibrationer med frekvenser över 250 Hz liten inverkan på det frekvensvägda värdet². Det är därför ur mätteknisk synpunkt svårt att inse varför mätningar skall göras ända upp till 1500 Hz när frekvensvägningen i princip "tar bort" alla vibrationer med frekvenser över 250 Hz. En begränsning vid 250 Hz skulle medföra "säkrare" mätdata eftersom krav på exempelvis accele-

rometerns storlek, egenskaper, fastsättning då minskar.

Konsekvenser

En begränsning av frekvensområdet skulle innebära att de högfrekventa vibrationernas betydelse för uppmätt frekvensvägt värde reduceras från relativt liten till ingen alls. Detta medför indirekt att vi accepterar att vibrationer från högvarviga maskiner, som används av bland annat tandläkare och tandtekniker, inte kommer att omfattas av vibrationsmätningar. Det samma skulle gälla för transienta vibrationer från slående maskiner, som t ex mejselhammare. Å andra sidan är denna inskränkning ganska betydelselös eftersom frekvensvägningen är helt och hållet odokumenterad när det gäller dess signifikans för funktionsstörningar.

Ur forskningssynpunkt hävdas att det är av intresse att även vibrationer med högre frekvenser dokumenteras, bland annat för att ha ett underlag för att i framtiden kunna fastställa ett eventuellt samband mellan exponering och risk för ohälsa. Normalt är det dock den frekvensvägda accelerationen som generellt används, både vid deklarering av maskinvibrationer och vid fältmätning av vibrationsbelastningen.

Tyck till

Den frågan som vi nu ställer till läsarna av SVIB-Nytt är: Behöver vi fortsättningsvis mäta vibrationer med högre frekvens än 250 Hz? Tyck till och säg Din mening. Skicka synpunkter och kommentarer till sekreteraren i AU 4 på e-post adressen lage.burstrom@niwl.se. AU 4 återkommer med en sammanställning av olika inlägg.

1. ISO/CD 5349-1. Mechanical vibration - Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration - Part 1: General guidelines. International Organization for Standardization, 1999.
2. Griffin, M J. Measurement, evaluation, and assessment of occupational exposures to hand-transmitted vibration. Occupational and Environmental Medicine 1997;54:p73-89. ■

SEES-grupp agerar för att få mer pengar till standardiseringen inom FMV

När Perry-direktivet i USA drog ner resurserna till det amerikanska MIL-STD-systemet så fick det effekter på både försvarsmakterna och försvarsmaterielindustrierna i Europa. Under rubriken "Smart Standards for Smart Procurement" hålls ett seminarium i Bristol den 16 februari på vilket frågan om hur de europeiska ländernas försvarsindustri och försvarsmakter i framtiden kan använda civila standarder vid upphandling.

I tidningen TEST, Engineering & Management Dec/Jan 1999-2000 redogör Herbert W Egbert för "MIL-STD 810F - its evolution and future" samtidigt som AECMA publicerat en lista på 7 sidor som upptar "Military standards cancelled". I det läget frågar sig en skara experter på miljö- och säkerhetsprovning vad som händer med svensk försvarsindustri när SAAB och Celsius går ihop och med försvarsmakten och den kompetens som tidigare funnits när FMV omorganiserats och FMV-prov läggs ner.

Problemen kvarstår

Försvarets inriktning på fredsbevarande insatser ihop med andra länders arméer i länder som Bosnien och Kosovo har visat

att den svenska materielen i många fall inte passar eller uppfyller de gemensamma internationella kraven.

Därtill har det visat sig att de standarder som används åldrats väldigt snabbt och att det inom försvarsmakten saknas resurser och kompetens att revidera och vidmakthålla dessa.

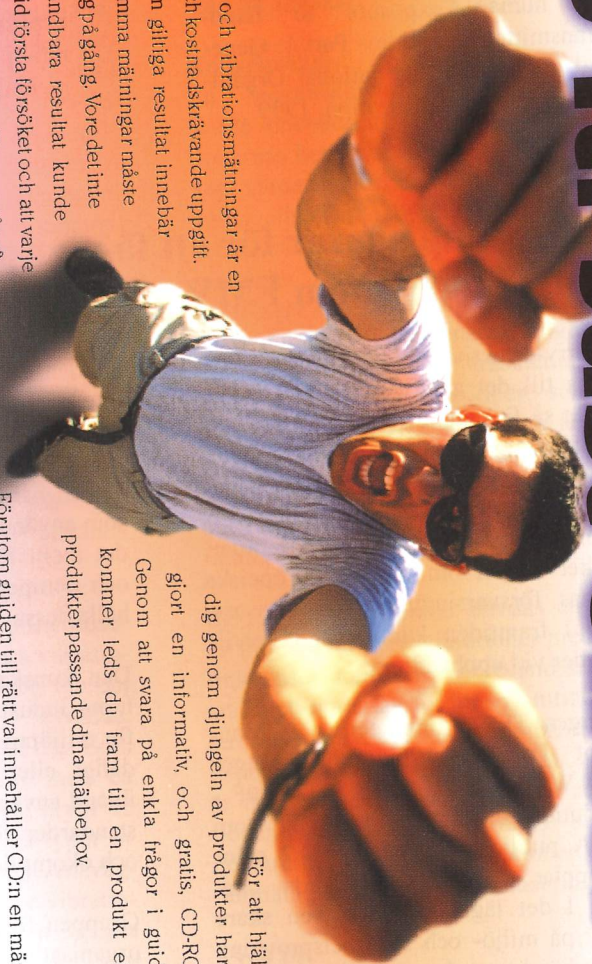
Den kunskap och kompetens som finns inom industrin och inom IECs kommitté för miljöprovning utnyttjas för närvarande dåligt eller inte alls och man tvingas ibland använda flera olika och otidsenliga standarder för att utföra tämligen enkla och okomplicerade provningar.

Gruppen föreslår därför att det bildas en organisation för standardisering av försvarsmateriel. Den skulle inordnas under FMV och ges erforderliga resurser för att genomföra en översyn av vilka standarder som skulle finnas i framtiden. Arbetet måste samordnas nationellt med SEK och SMS och internationellt med NATO, DoD, DSTAN, IEC och ISO.

I all korthet

Alf H. Olsson

Do it just once.



Att göra ljud- och vibrationsmätningar är en tidsödande och kostnadskrävande uppgift.

För att ta fram giltiga resultat innebär det ofta att samma mätningar måste upprepas gång på gång. Vore det inte bra om användbara resultat kunde produceras vid första försöket och att varje mätning endast behövde utföras en gång?

Vi vet att ett viktigt steg i den riktningen är att ha bra utrustning och vi tror oss om att ha de rätta verktygen för varje jobb, stort som smått.

För att hjälpa dig genom djungeln av produkter har vi gjort en informativ och gratis, CD-ROM. Genom att svara på enkla frågor i guiden kommer leds du fram till en produkt eller produkter passande dina mätbehov.

Förutom guiden till rätt val innehåller CD:n en mängd litteratur. Allt från en komplett mikrofonhandbok och en del tektionsmaterial till produktatablad.

*TEDS betyder *Transducer Electronic Data Sheet*. Du s kalibreringsdata och givarpågifter lagrade inuti givaren.

GIVARE &

KONDITIONERING

Med inbyggd TEDS*,
IEEE 1451.4 klara



**Vibrations-
Givare**



**Akustiska-
Givare**



**Konditionerings-
Förstärkare**

**Kontakta oss för
en gratis CD-ROM**



Floor damping at Chalmers Microelectronics Center

Jörgen Svensson, Ingemansson Automotive AB, Gothenburg
William G. Halvorsen, Halvorsen Associates Inc., Cincinnati OH, U.S.A.
Leif Gustafsson, VBK AB, Gothenburg
Mickey Johansson, CARAN AB, Gothenburg

Introduction

Chalmers University of Technology in Gothenburg holds one of the largest research teams in Europe in the field of microelectronics. A new building is under erection, planned to be a center for microtechnology housing R&D activities around applications like optoelectronic components, high speed microwave components, mesoscopic semiconductors and silicon components for future technologies. Basic research on materials and components for these applications requires a cleanroom where vibrations are limited to extremely low levels. This requirement contradicts the decision to place the new building within the University site, in central Gothenburg, close to street traffic and tramways. Thus, special consideration was given to vibration issues.

Advanced cleanroom facilities

The cleanroom, Chalmers Microelectronics Laboratory (ChAMEL), is of major importance to the activities in the Microtechnology Center (MC²) and occupies an area of 1000 m², integrated in the building. Due to the vibration sensitivity of the advanced microelectronics test and manufacturing equipment to be installed, the floor is separated from the rest of the building. It consists of three slabs of 500 tonnes each, resting on steel columns 6 m

high, founded on rock. Media supply and air conditioning plants are as well separated from the cleanroom slabs. To reduce weight with maintained stiffness, and to enable media supply from under the floor, the 800 mm slabs are perforated.

Sources of vibration

The nearby tramway was identified as an important source of vibration. Propagating from the rail bed through the rock, the vibration spectra created by passing trams showed dominant frequency components in the 100 Hz region. A large spread in third octave vibration levels from different trams was noted, due to speed, load and wheel condition.

Other important sources to consider would be the activities themselves in the cleanroom, in particular people walking on the floor. A first attempt to estimate these vibration levels, using information from a doctor's thesis, showed results even more discouraging than the tram vibrations, but at lower frequencies.

Vibration criteria

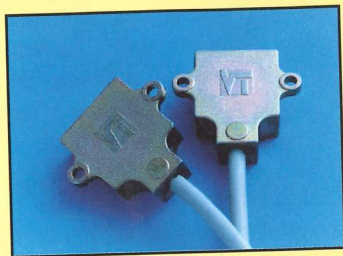
The customer, Chalmers University of Technology, stated clearly a limit for vibration levels, adapting an extended version of the VC-E-curve (ref. 2) here called BBN-E. The rms vibration in third

Från givare till signalanalys

Trådtöjningsgivare

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

Accelerometrar



Både traditionella givare med kristallement och VTI Hamlins kapacitiva halvledargivare.

Tryckgivare

SI tryckgivare för pneumatik och hydraulik.

Kalibratorer

för tryck.

Mätinstrument

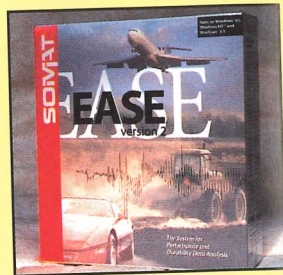
Vi har mätsystem i många utföranden, både för laboratoriet och tufft fältarbete. SoMat 2300 är ett moduluppbyggt mätsystem på upp till 32 kanaler.

SoMat 2300 kan utrustas med bryggförstärkare som även kan ta termoelement. Inbyggd processorkraft 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, Arvesgårde 4, 417 44 Göteborg
Tel 031-55 09 00. Fax 031-55 09 17.

octave bands should be maximum 3.2 $\mu\text{m/s}$ between 8 and 200 Hz, in the low frequency end raising to 6.3 $\mu\text{m/s}$ at 4 Hz and further to 50 $\mu\text{m/s}$ at 1 Hz. There is no indication of which integration time to use for short-time events.

Finite element calculations

Extensive FE calculations have been carried out by CARAN Automotive AB. The structural design has been developed by VBK AB iteratively using the FE results. To achieve a reduction of the tram vibrations around 100 Hz, the compressional elasticity of the steel column structure was combined with the mass properties of the concrete slab, forming a low pass filter effect above 20 Hz. The disadvantage of this concept showed up as a number of undamped resonances in the 17-20 Hz region, however not excited by the trams. The reduction in the 100 Hz region was satisfactory with a few exceptions.

A first attempt to estimate vibration levels from walking persons using a theoretical model showed acceptable results. Applying an empirical force model for walking persons, results were, however, exceeding the E-curve considerably. At this point, Ingemansson Automotive AB was employed by the contractor, Akademiska Hus i Göteborg, to find a solution to the problem. A project team was formed by the participation of VBK, CARAN, Ingemansson and Halvorsen Associated Inc., Cincinnati OH, USA.

A force model for walking persons

A design load case was agreed, defined by six persons walking rather slowly, out of pace, along the corridor line of the clean-

room. Floor acceleration time history was measured at a number of points during periods of two minutes. An average of 50 seconds was selected and converted to an rms velocity spectrum v_1 . Thereafter, transfer mobility spectra v_2/F_2 were measured in the same points using a 200 kg seismic hydraulic actuator placed on the center line of the walking path. Knowing the excitation force F_2 , the force F_1 from six walking persons could be determined by dividing the velocity spectra with the mobility spectra: $F_1 = v_1 F_2 / v_2$.

Undamped eigenmodes

To gain knowledge of the dynamic behaviour of the cleanroom and to verify the FE model, point and transfer mobilities were measured using the equipment above. Excitation was carried out in all three directions. Eigenfrequencies and damping values were extracted using LMS CADA-X Modal. The modeshapes were animated, showing one rotational and two translational modes in the horizontal plane at low frequencies, very lightly damped. In the vertical direction, a number of undamped modes in the 17-20 Hz region were identified.

First approach – tuned dampers

The presumed thermal stability of the environment at the cleanroom, and the presence of very low damping, lead to a preliminary design of tuned dampers since the effect of these should be very good at the predominating low frequency modes, considering walking forces. It was also shown by calculations, in a lumped model as well as in the FE model, that the E-curve could be satisfied. A tuned damper design was developed for all directions, including masses, springs and hydraulic piston dampers. The solution



Changing the Way the World Performs Maintenance.



Reliability-Based
Maintenance



VIBRATIONSTEKNIK OGL AB

Svensk Representant:
Vibrationsteknik OGL AB
Bräddgatan 9
S-602 22 NORRKÖPING
SWEDEN

Telefon
+46 (0)11-166210
e-Mail:
olov.li@vtab.se

Telefax
+46 (0)11-166220
www.vtab.se

CSI

Changing the way
the world performs
maintenance



included horizontal stiffeners to move the eigenfrequencies to a region where walking forces were smaller. This stiffening implied, unfortunately, that the 100 Hz reduction of tram vibration was violated. Another drawback was the complicated sliding construction for the heavy damper masses and the unknown performance of linear bearings at low amplitudes.

Final approach – viscoelastic damping links

By the introduction of viscoelastic damping, the tuning procedure was eliminated and a wide frequency range of damping was covered. To obtain the same damping effect as with tuned dampers, the selection of damping material was crucial. From years of experience and a comprehensive database of damping materials, Bill Halvorsen was able to select a damping foil and by calculation on measured mobilities show its performance. Data was verified by bench tests and was forwarded to the FE model. A damping link was designed and introduced in the steel construction supporting the cleanroom floor. Since the damping material also possesses stiffness, the desired increase in eigenfrequencies was obtained through the links by selection of a suitable area of the damping foil. Due to the damping effect also at higher frequencies, the stiffening did not spoil the vibration isolation in the 100 Hz region.

Model tests

To assure the performance of the viscoelastic damping material in the design configuration, model damping links scaled 1:4 were manufactured and tested. A limit temperature range was defined from these tests. The treating of the steel surfaces before the application and bonding of the damping material was also tested. Finally, the static force the link could stand before break-down was determined.

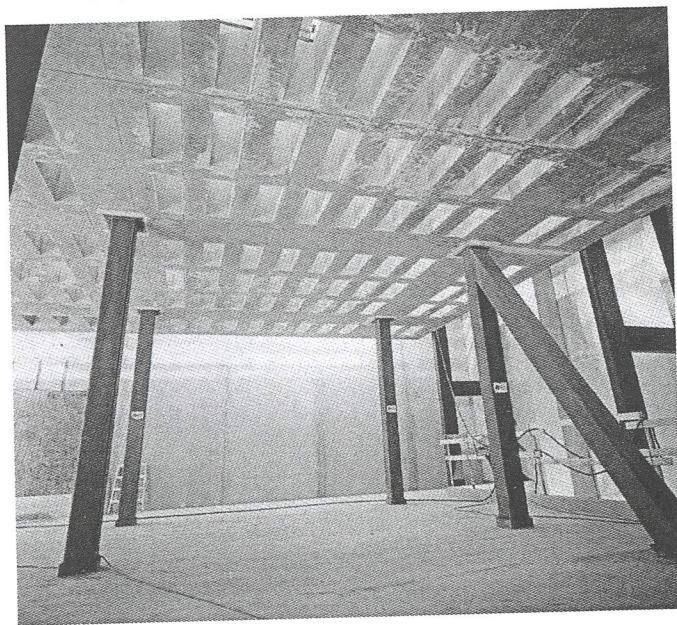
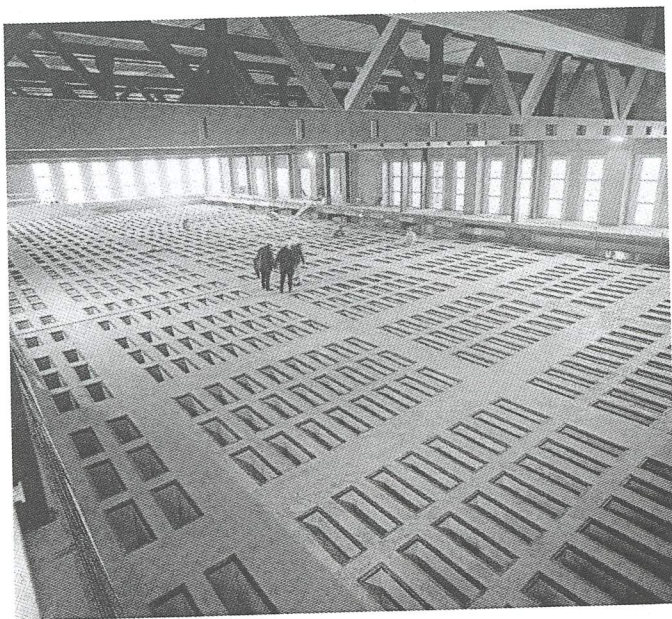
Installation of damping links

At present, 36 double links and stiff supporting beams are manufactured to be installed under the cleanroom tables. Bonding of the material takes place under heat and pressure using special fixtures. The supporting constructions are carefully designed to transfer all vibration energy to the damping links. February 2000 the performance will be tested through shaker excitation and also by the registration of vibration from tram passages.

References

1. Colin G. Gordon, John F. Wilby, The control of vibration in buildings. BBN Laboratories, Canoga Park, California
2. Colin G. Gordon, Generic Vibration Criteria for Vibration-Sensitive Equipment. Colin Gordon & Associates, San Mateo, California, 1999.

(cont)

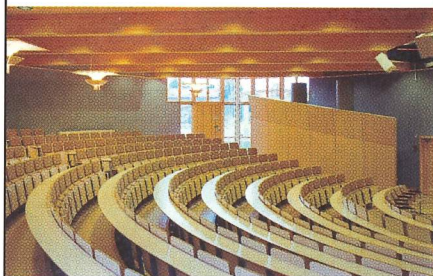


Figures 1a and 1b. Views of the cleanroom tables. Three perforated concrete slabs 16×20 m are supported by steel columns stretching through two stories, founded on rock.

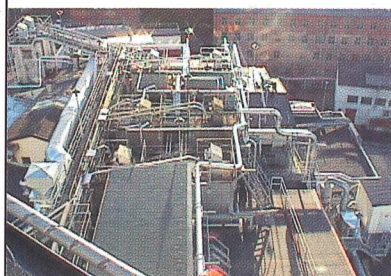


HELTÄCKANDE AKUSTIK-, BULLER OCH VIBRATIONS- KONSULT MED FYRA BASOMRÅDEN

RUMSAKUSTIK BYGGNADS- AKUSTIK VIBRATIONER



INDUSTRI ARBETSMILJÖ EXTERNBULLER



ACKREDITERAD MÄTTEKNIK INOM LJUD OCH VIBRATIONER

SAMHÄLLSBULLER VIBRATIONER



UTVECKLING TYSTA VIBRATIONSFRIA PRODUKTER



STRUKTURMEKANIK

LMS

VIBRATIONSKONTROLL

INGEMANSSON TECHNOLOGY AB

e-post: info@ingemansson.se

**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**

web sida: www.ingemansson.se

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



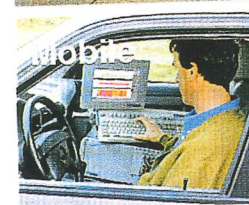
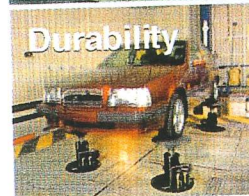
LMS
INTERNATIONAL



INGEMANS



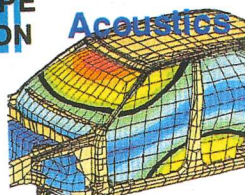
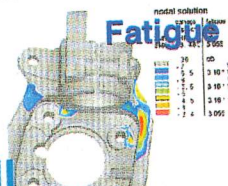
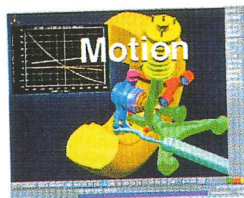
Empowering Engineering Refinement



**Engineering
Functional Product
Performance**

**PHYSICAL
PROTOTYPE
TESTING**

**VIRTUAL
PROTOTYPE
SIMULATION**

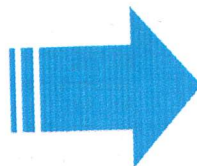


**Streamlining & Integrating
Engineering in the Product
Development Process**

LMS SOFTWARE AND HARDWARE FOR:

- Field testing
- General purpose
- Rotating machinery and operational testing
- Structural testing and modeling
- Structural acoustics
- Vibro-acoustic modeling and CAE
- Structural integrity and durability
- Vibration control & data reduction
- Multibody Simulation

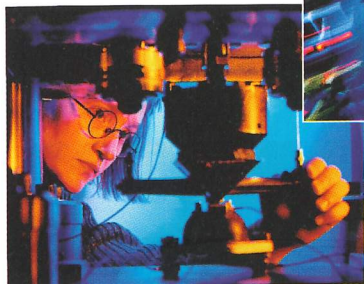
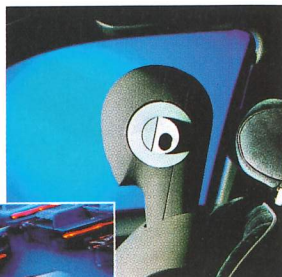
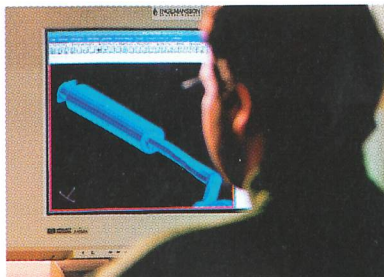
FOR MORE INFORMATION, CONTACT



SSON

UTOMOTIVE

MAKE A SOUND INVESTMENT USE OUR EXPERTISE



At Ingemansson Automotive, we offer our NVH expertise and support in the **ORIGINAL DESIGN** and the **RE-DESIGN** of existing products. In both cases it is essential "to hit the right acoustic track" from project start to save time and money.

We can also assist you as **TROUBLE-SHOOTERS**, finding solutions in difficult situations.

Ingemansson Automotive - Your partner in NVH

Ingemansson Automotive
Box 276, SE-401 24 Göteborg, Sweden
Telephone: +46 31 774 74 00
e-mail: info@ingemansson.se
e-mail: lms@ingemansson.se

Telefax: +46 31 774 74 74

Web-site: www.ingemansson.se

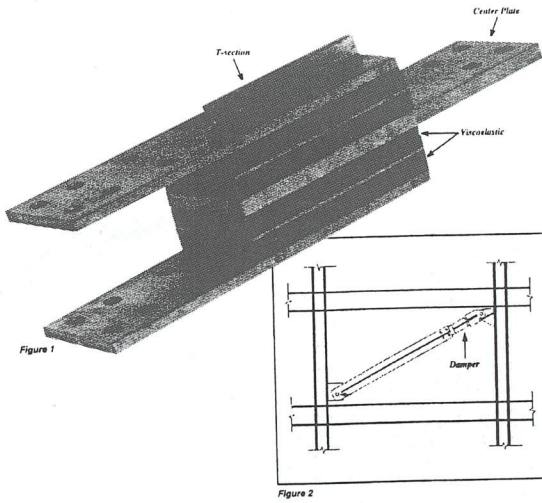


Figure 2. Sample damping link. A modified design is selected for ChaMEL.

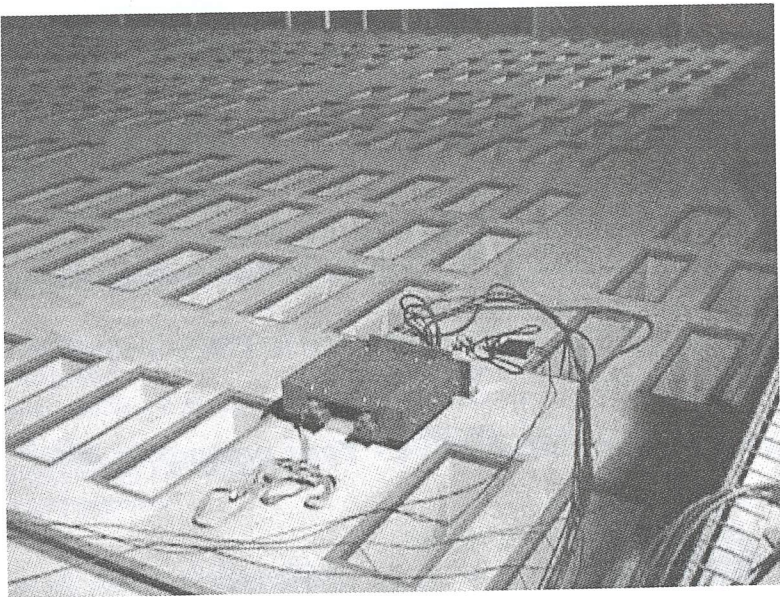


Figure 3. Seismic hydraulic actuator mounted for horizontal excitation.

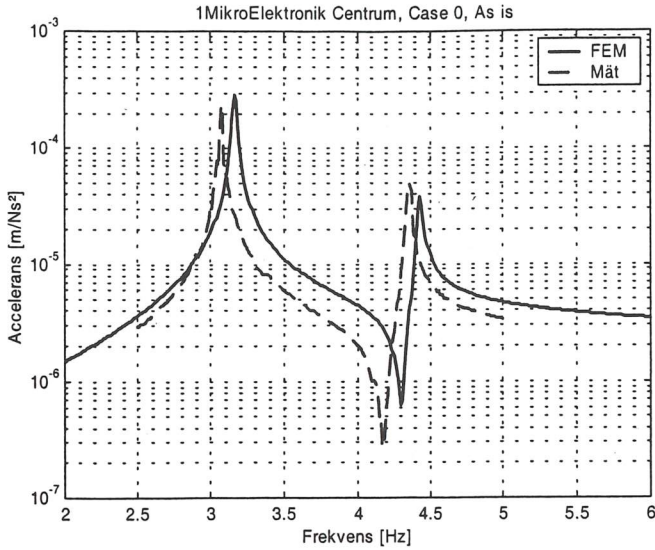


Figure 4. Measured and calculated point acceleration of the undamped cleanroom floor subject to horizontal excitation.

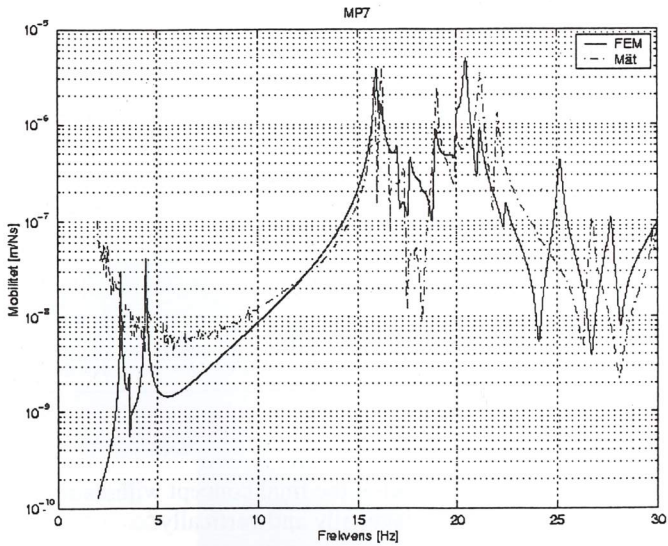


Figure 5. Measured and calculated point mobility of the undamped cleanroom floor subject to vertical excitation.

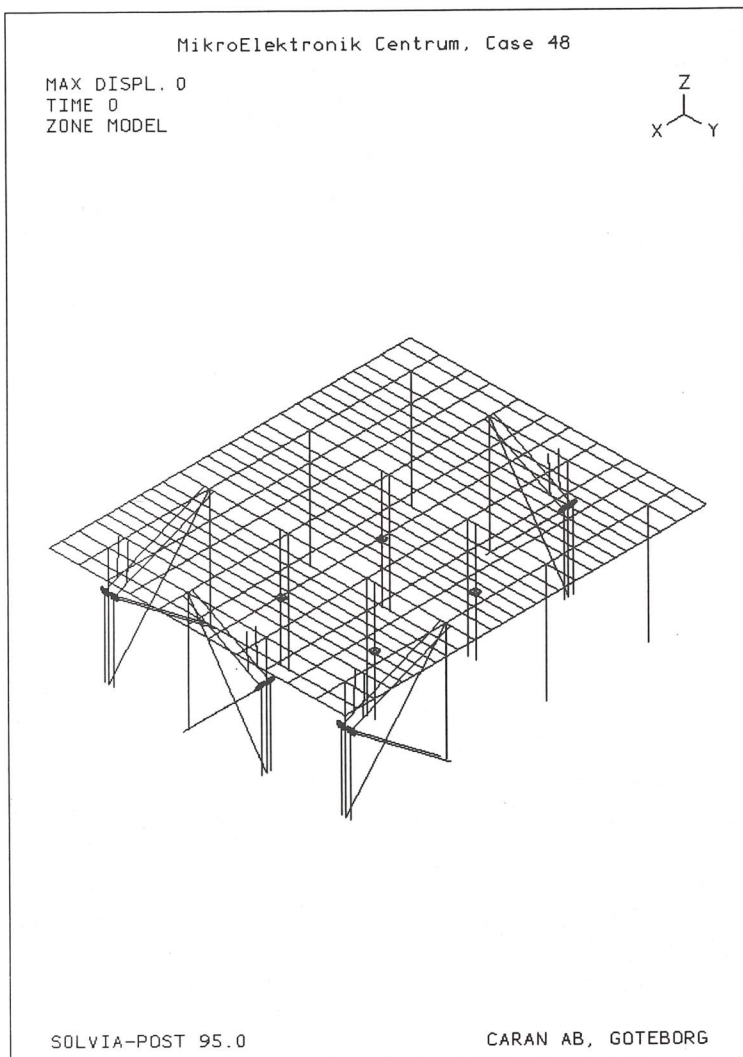


Figure 6. Finite element model of the final concept with damping links inserted diagonally and vertically.

It Packs a Punch!

Larson
Davis

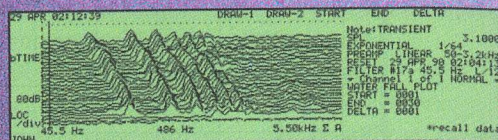
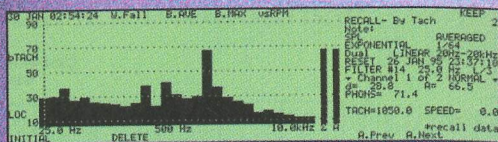
2900B



Frequency Analysis: The Model 2900B measures Normal, Min, Max, Leq, SEL, and Max Spectra simultaneously using 1/1, 1/3 octave digital filters or FFT to 800 line resolution with zoom capability. It also performs real-time dual channel analysis to 20 KHz using 100, 200, 400 line FFT and 1/3 octave filters. On top of all this the 2900B will also perform true dual channel sound level measurements exceeding international standards.

Transient Event Measurements: The 2900B can store 1/1 and 1/3 octave spectra to memory as fast as they are produced from the processor. We refer to this as byTime autostore. Upon recall, you may choose to simply page through them one by one, bringing each to the screen under manual control. Or, you may select to examine them using the unique live waterfall display which sequentially draws the stored spectra, in slow motion, each overlaying the preceding ones, for dynamic visualization of the spectral changes in time. Or you may wish to examine the level versus time curve for any particular frequency, with easy scrolling forwards and backwards through the frequency bands.

Sound Intensity, Sound Power (Optional): Used with a Larson Davis Sound Intensity Probe, the Model 2900B provides real-time measurement and display of Sound Intensity, Sound Pressure Level, Particle Velocity and Quality. Sound Intensity can be a difficult measurement when the acoustic field is highly reactive. A large dynamic range is necessary and it is important that the Quality (intensity/SPL) of a measurement be examined in the field to determine to what degree the measurement being made is really an accurate representation of the sound intensity. The Model 2900B uses multiple field indicators for scanning and point methods, to calculate and display Quality. The Model 2900B also gives intensity in 1/3 octave or FFT format for optimal source mechanism identification, particularly with vibrating structures and machinery.



ACOUTRONIC

Box 1180, S-181 23 LIDINGÖ
SWEDEN

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

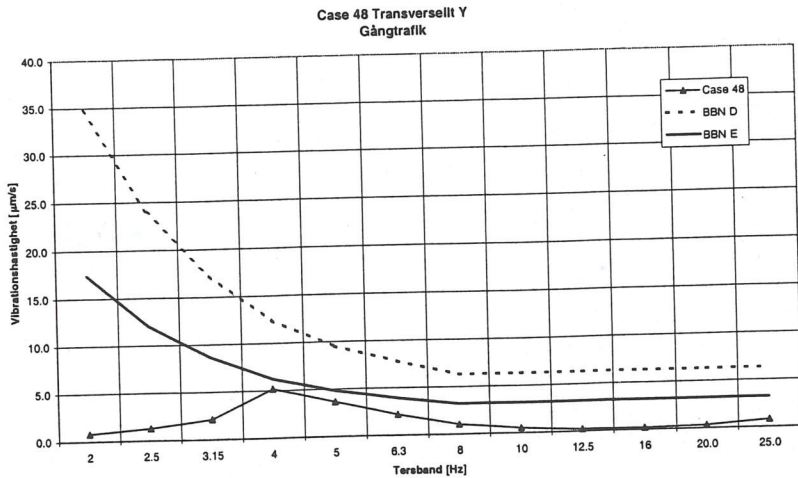


Figure 7. Predicted horizontal vibration velocity with damping links when the cleanroom floor is exposed to forces from six walking persons.

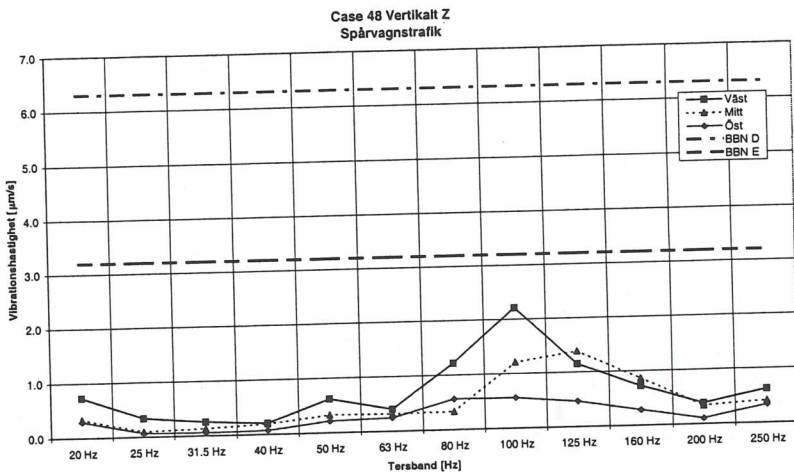
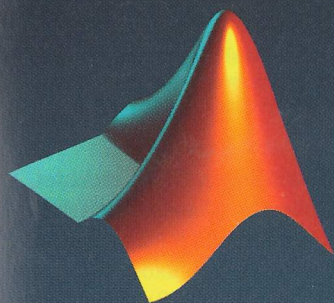
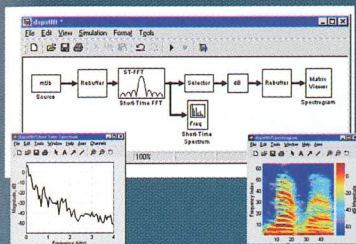


Figure 8. Predicted vertical vibration velocity with damping links when the cleanroom floor is excited from the ground by the nearby tramway.

MATLAB® - allt du kan önska för tekniska beräkningar



Visualisering av vibrationstillståndet hos ett membran i MATLAB.



Spektralskattning med korttidsfourier-transform i MATLAB och Simulink.

Ingenjörer och forskare världen över använder MATLAB för tekniska beräkningar, visualisering och programmering. Med över 400 000 användare är MATLAB ett väletablerat verktyg som blivit standard inom både universitet och industri.

MATLAB utgör en plattform för allt från dataanalys till programutveckling.

Tillämpningar återfinns bl.a. inom bilindustrin, telekom, flygindustrin, elkraftindustrin och utbildning.

MATLAB ger dig

- en interaktiv och kraftfull miljö för tekniska beräkningar

- lättillgänglig grafik i 2D och 3D
- en miljö för programutveckling med matematiskt högnivåspråk
 - debugger
 - profileringsverktyg
 - verktyg för att bygga grafiska användargränssnitt
- och mycket mer...

Ny!

Data Acquisition Toolbox

Data Acquisition Toolbox gör det möjligt att koppla samman MATLAB med I/O-kort för datainsamling. Därmed ges du tillgång till data från givare, sensorer och andra mätinstrument direkt i MATLAB. En unik miljö för analys och datainsamling.

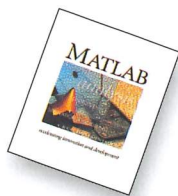
Beställ gratis MATLAB info-paket nu!

Ring oss

08-412 95 00

eller besök

www.comsol.se/info



COMSOL AB

Tegnérsgatan 23

111 40 Stockholm

Tel: 08-412 95 00 • Fax: 08-412 95 10

E-mail: info@comsol.se • Web: www.comsol.se

SVIB

Arbetsgrupp 4

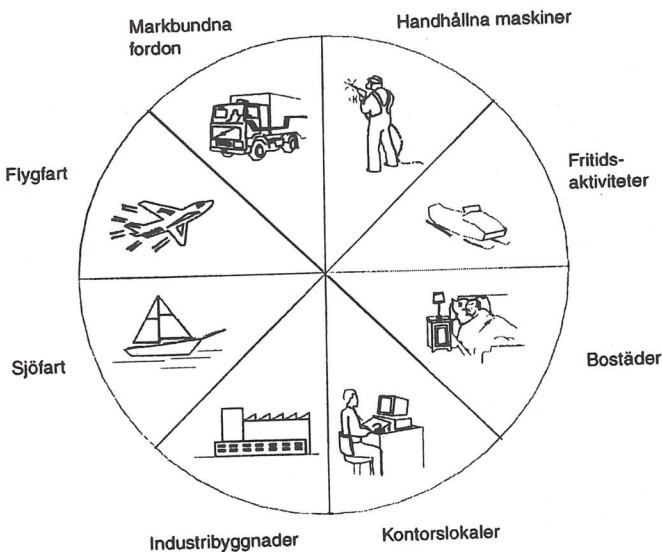
Vibrationers inverkan på människan

Utskottsmedlemmar:

Ronnie Lundström (Ordförande) Arbetslivsinstitutet, Lage Burström (Sekreterare) Arbetslivsinstitutet, Erik Ahlberg Arbetskyddsstyrelsen, Olle Backteman Ingemansson Technology AB, Gösta Gemne Oslo, Hans Lindell SKF - AutoBalance Systems AB, Tohr Nilsson Sundsvalls Sjukhus, Örjan Johansson Luleå Tekniska Universitet, Bengt-Olov Wikström Arbetslivsinstitutet.

Arbetsgruppens uppgifter är att tekniskt och medicinskt följa utvecklingen inom området, samt att genom artiklar och seminarier informera om vibrationers inverkan på människan med avseende på hälsorisker, komfort och prestation.

Miljöer där vi människor kan påverkas av vibrationer



I utskottets arbete ingår att samverka med strategiska organ och myndigheter för att påtala kunskapsluckor och initiera forsknings- och utvecklingsprojekt inom området. I fråga om helkroppsvibrationer finns det ett behov av ytterligare kunskap bland annat om sambandet mellan exponering och subjektiva besvär samt komfort i fordon, farkoster och byggnader. Beträffande hälsorisker för handarm-vibrationer saknas väsentlig kunskap om sambandet mellan skador och besvär (vita fingrar, neurologiska störningar) och vibrationskaraktistika (t.ex. frekvensvägningsförfarandets validitet, exponeringens varaktighet, betydelsen av kortare och längre pauser i exponeringen m.m.). Handarm- och helkroppsvibrationers inverkan på komfort och prestation kräver ytterligare utredning.

Buller och vibrationer i ambulansbilar

Lennart Lindberg, Arbetslivsinstitutet i Umeå

En studie av buller och vibrationer i ambulansbilar under transport på landsväg har utförts. Det är en uppföljning av mätningar som utfördes för 10 år sedan då höga nivåer visade sig förekomma. Sedan dess har nya modeller kommit på marknaden och framför allt så kallade storbilsambulanser. Anledningen till studien var att undersöka om förhållandena ändrats. Studien omfattar 4 olika ambulansmodeller: Volvo 960, Mercedes 210, Chevrolet 3500 samt Chevrolet diesel. Figur 1 visar en av ambulansbilarna, Chevrolet diesel.

Mätningar utfördes i två olika hastigheter, 90 km/tim samt i uttryckningsfart, 140 km/tim. För att studera inverkan av olika vägstandard gjordes mätningar både på slät asfalt och på grov vägbeläggning. En

triaxiell vibrationsmätplatta placerades på förarsätet och en mikrofon vid sidan av föraren.

Resultaten visar att ljudnivåerna ligger ca 10 dB lägre än för 10 år sedan, nu som högst 75 dB(A). Detta innebär samtidigt 10 dB under gränsen för hörselskaderisk. Grov vägbeläggning och hög fart genererar som väntat de högsta buller- och vibrationsnivåerna. Då ligger vibrationsnivåerna mellan 0,7 och 1,4 m/s². Vid jämförelse med vibrationsnormen, ISO 2631-1 och kriteriet hälsorisk, bör inte längre körtid förekomma än 1 till 3 timmar/dag. Chevrolet diesel var den bil som gav den högsta nivån (1,4 m/s²), följd av Chevrolet 3500 med 1,1 m/s². Vid 90 km/tim på slät asfalt ger samtliga bilar nivåer under



Figur 1. En av de ingående bilarna, storbilsambulans av modell Chevrolet diesel

$0,5 \text{ m/s}^2$ vilket enligt normen inte borde ge några negativa hälsoeffekter vid körtider under 6 timmar/dag.

Vid körning i 90 km/tim på slät asfalt är vibrationsnivåerna i Volvo och Mercedes komfortabla, dvs under $0,3 \text{ m/s}^2$.

Mätningar har även utförts inne i en spädbarnskuvös monterad på ett standardbårunderrede och där inne är vibrationsnivåerna högre. Detta finns avrapporterat separat enligt nedan.

Vill du veta mer så finns två rapporter tillgängliga:

- 1. "Buller och vibrationer i ambulansbilar under transport på landsväg", Arbetslivsinstitutet, Arbetslivsrapport 1999:15.
- 2. "Buller och vibrationer i spädbarnskuvös vid transport i ambulansbil", Mät-rapport, Dnr 2/99. Rapport 1 kan beställas på Arbetslivsinstitutets förlagstjänst, tel. 08-730 98 00 och Rapport 2 hos författaren, Lennart.Lindberg@niwl.se alternativt på tel. 090-786 50 14. ■



AKUDA
AKUSTIK OCH DATATEKNIK
V K N D V

AKUDA
Gunnar Lindahl
Box 14
139 21 Värmdö
Tel o Fax 08-570 209 21
E-post gunnar.lindahl@mailbox.swipnet.se

Mer än 35 års erfarenhet av
ljud- och vibrationsmätningar

SVIBs Arbetsutskott 3, Trafik-, mark- och byggnadsvibrationer,

kommer att avhålla en temadag med 10-15 föredrag.

Tid: Onsdag den 24 maj 2000

Plats: KTH i Stockholm

Programmet kommer att bestå av fyra block med presentationer inom följande områden:

A. Höghastighetståg på lerjordar. Presentation av Banverkets utredning "*High Speed Lines on Soft Ground*"

Banverket har genomfört en omfattande utredning om de ökande markvibrationsnivåerna som uppträder vid höga tåghastigheter. Några olika föredrag kommer att presentera denna utredning

B. Några forsknings- och utvecklingsprojekt inom AU 3s område

C. Riktvärden, riskanalys och syneförrättning vid sprängning

D. Tunnlar i tiden

Bland andra:

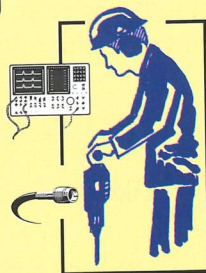
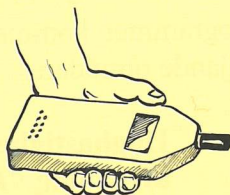
- "Kringen", spårvägstunnel under Göteborgs centrala delar
- Arlandabanan, järnvägstunnel under Arlanda flygplats
- Södra Länken, vägtunnel i Stockholm.

Skriv in 24 maj i almanackan! En separat kallelse med det fullständiga programmet kommer under våren till SVIBs samtliga medlemmar.

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

Varför så lite engagemang i SVIB från fordonssidan?

Mitt namn är Stefan Ohlsson och jag är ansvarig för Ingemansson Automotive, dvs den del som främst riktar sig mot fordonsindustrin samt ansvarar för LMS-agenturen i Skandinavien. Jag har funderat en del kring en fråga som jag vill att du också ägnar några minuter åt.

Jag har pratat lite med Kjell Ahlin gällande just fordonssidans engagemang i SVIB. Vi har väldigt lite, om än några, medlemmar i SVIB från exempelvis Volvo PV, Volvo LV, Saab och Scania. Vad kan då detta bero på? Två anledningar som jag ser det:

- 1) Det arbetsutskott som skall engagera denna sidan är "Fordons- och maskinvibrationer". Att blanda dessa två områden ger ingen riktig fokus på något av områdena samt att den i dagsläget domineras av icke fordonsfolk. Ordförandeskapet i detta utskott har heller inget större engagemang. Vad har egentligen hänt de sista åren?

- 2) Alternativet för oss i branshen är internationella konferenser såsom SAE i Travers City, närmare 3 000 personer enbart inom NVH-området med tillhörande utställare. I dagsläget är det inte var konferensen ligger, hur lång den är etc som inverkar på beslutet huruvida man skall delta eller inte utan vad det kan ge verksamheten för input, dvs kvalitén på konferensen/verksamheten.

Jag tror att mitt ord och mina frågor är av intresse för många och något måste göras om vi skall väcka liv i denna verksamhet alternativt lägga den åt sidan om vi inte ser möjligheterna.

Har du frågor eller om du vill ha ytterligare input så tveka inte att slå en signal, tel 031-774 74 10 eller
e-mail: stefan.ohlsson@ingemansson.se.

*Hälsningar
Stefan Ohlsson*

PRESSRELEASE

NYHET IFRÅN TRELLEBORG NOVIBRA KATALOG

Trelleborgs sortiment av Novibra vibrationsdämpare presenteras i nytt format

Novibras katalog innehåller det senaste inom vibrationsteknik och ger såväl inköpare som utvecklings och projekteringsingenjörer komplett information och vägledning.

Inte bara produkter och artikelnummer

Novibras nya katalog börjar från grunden med att beskriva och förmedla ämnet vibrationsteknik för att sedan presentera marknadens bredaste produktprogram av vibrationsdämpare för industriella, mobila och marina applikationer.

Vidare tillhandahålls fullständig teknisk data över vibrationsdämparna såsom statisk och dynamisk styvhet, nedböjning samt kurvor och grafer för beräkning av isoleringsgrader.

Novibra katalogen är marknadens mest kompletta för vibrationsdämpare

Novibra är en välkänd leverantör av vibrationsdämpare. Med snart 30 års erfarenhet av vibrationsproblem över hela världen levererar Novibra idag dämpare till ett stort antal applikationer. Bland dessa finner vi verktygsmaskiner, fläktar, pumpar, kompressorer, separatorer, generatorer, motorer och hytter.

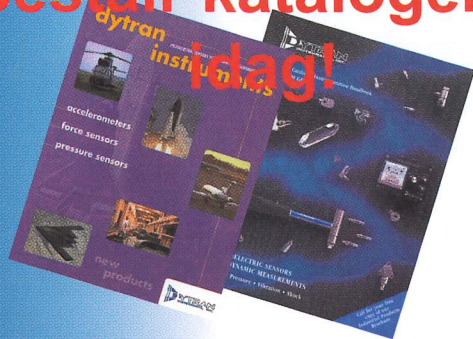
Nu kan Novibra katalogen beställas genom att kontakta:

**Trelleborg Industri AB
Industriförnödenheter Sverige
231 81 Trelleborg**

**Tel: 0410-51 30 00
Fax: 0410-464 90**

Dytran accelerometrar - nu åter i Sverige!

Beställ katalogerna



Dytran 3033A Mini accelerometer med 2 Hz till 5 kHz område och 10 mV/g utsignal. Vikt 7,2 gram.



Dytran 3191A Lågbrusigt seismisk accelerometer med 10 V/g utsignal och 0,1 Hz till 1,5 kHz frekvensområde.

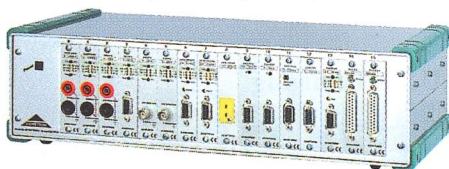


Modulär signal- konditionering med klass!

Med Dewetrons signalmoduler konfigurerar man lätt både små och stora system.



- Bryggivare
- ICP-laddningsförstärkare
- Kistlerförstärkare
- Ström/spänning/temperatur mm.



**SYSTEM
TECHNOLOGY
SWEDEN AB**

System Technology Sweden AB
Box 304
581 02 LINKÖPING
Tel: 013-357030
Fax: 013-140530

e-post: svib@systemtech.se

www.systemtech.se

Kurser och konferenser

Climatic Testing

Tid och plats: 23 – 25 februari 2000
Cranfield University
BEDFORD
England

Upplysningar: The Secretary, Society of Environmental Engineers
Owles Hall
UK – BUNTINGFORD, Herts.
Tel: (01763) 271209
eller
Andy Tomlinson
School of Mechanical Engineering
Cranfield University
UK – CRANFIELD, Bedford MK43 OAL
Tel: (01234) 754631
Mobil-tel: (0958) 543996

Teknisk utveckling i bergbyggnad – Produktion, miljö, FoU och nya produkter

Tid och plats: Bergdagarna 21 – 22 mars 2000
Stockholmsmässan i Älvsjö

Arrangör: BK – Bergsprängningskommittén
Box 1721
111 87 STOCKHOLM
Tel: 08-679 17 21
Fax- 08-611 10 91
E-mail: nordmark@bergsprangningskommitten.a.se
eller
monica.carlsson@svebefo.se

SVIB AU 3 – Temadag

Tid och plats: 24 maj 2000
KTH, STOCKHOLM

Se vidare sid 39

SVIB

Vibrationsmätning



utan accelerometrar!

Polytec Laser Doppler Vibrometer för tuffa miljöer

- För produkt- och kvalitetskontroll
- Lämplig för små, lätta objekt
- Snabb och enkel användning
- Beröringsfri
- Driftsäker
- Liten och lätt
- Moduluppbyggd för enkel anpassning till
Dina mätbehov

Vill Du veta mer?

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



Alvetec AB

Box 5001, 141 05 Huddinge

Tel: 08-680 68 50. Fax: 08-680 03 90

E-mail: measure@alvetec.se

7th International Congress on Sound and Vibration

- Tid och plats: 4 – 7 juli 2000
GARMISCH-PARTENKIRCHEN
Tyskland
- Sponsorer: International Institute of Acoustics and Vibration (HAV)
American Society of Mechanical Engineers (ASME), m fl
- Upplysningar: Congress Secretariat ICSV7
CSM, Congress & Seminar Management
Industriestrasse 35
D-82194 GROEBENZELL
Tyskland
Tel: +49 8142 570183
Fax: +49 8142 54735
E-mail: info@csm-congress.de

ACSIM 2000

2nd Asia-Pacific Conference on Systems Integrity and Maintenance (ACSIM)

- Tid och plats: 23 – 25 augusti 2000
Nanjing Hilton International Hotel
NANJING, China
- Sponsorer: Monash University, Australia
Southeast University, P.R. China
National Natural Science Foundation of China
- Call for papers: Conference Secretariat
Mrs Anna Maltezos
Department of Mechanical Engineering
Monash University
900 Dandenong Road
CAULFIELD EAST, VIC 3145
Australia
Tel: (61 3) 9903 2335
Fax: (61 3) 9903 1084
E-mail: anna.maltezos@eng.monash.edu.au

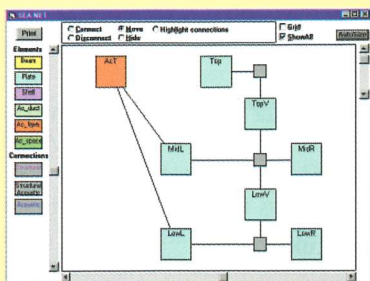
NOVEM 2000

Noise & Vibration Pre-Design and Characterisation Using Energy Methods

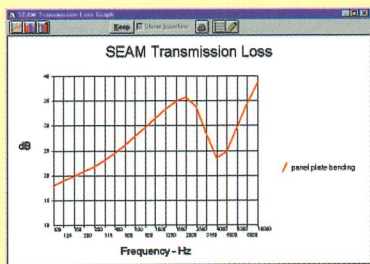
- Tid och plats: 31 augusti – 2 september 2000
Lyon Congress Centre, Frankrike
- forts

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 effektlödet

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 4800 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

Arrangör: Laboratoire Vibrations-Acoustique – LVA
Bâtiment 303
INSA de Lyon
20, avenue Albert Einstein
F-69621 VILLEURBANNE, France
Tel: +33 4 7243 8707
Fax: +33 4 7243 8712
E-mail: novem@lva.insa-lyon.fr
Hemsida: <http://lva.insa-lyon.fr/novem2000>

7th International Conference on Vibrations in Rotating Machinery

Tid och plats: 11 - 14 september 2000
University of Nottingham, England

Arrangör: Institution of Mechanical Engineers, London

Upplysningar: Ed Maycock
Tel: +44 171 973 1316
Fax: +44 171 222 9881
E-mail: e_maycock@imeche.org.uk

Fourth International Conference on Recent Advances in Geotechnical Earthquake Engineering and Soil Dynamics

Tid och plats: 26 – 31 mars 2001
San Diego, CA, USA

Upplysningar: Continuing Education
University of Missouri-Rolla
1103 ME Annex
ROLLA, Missouri 65409-1560, USA
Fax: (573)341-4992

9th International Conference on Hand-Arm Vibration

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

Arrangör: INRS, Service MAV
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

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!





Total customer satisfaction...

News Release

PCB & Brüel join forces

The PCB Group of Companies and Brüel Bertrand Johnson Inc. (BBJ) have concluded an agreement to unite efforts to distribute and market BBJ's acoustic measuring products from January 2000. The addition of BBJ's products will add to the vast array of leading edge noise and vibration measuring instrumentation currently manufactured by the PCB Group of companies.

The PCB Group of Companies, with offices in five countries and over twelve US states, is a world leader in the Sound and Vibration instrumentation industry. The agreement involves all PCB Group companies but especially those focusing in the acoustics market - Larson Davis and The Modal Shop.

Brüel Bertrand Johnson Inc., was founded to develop and manufacture acoustic measuring instrumentation and related software products and has offices located in Montreal, Copenhagen, Utah and Bangkok.

BBJ's founding members include Dr. Per V. Brüel, Dr. Robert A. Bertrand and Dr. Daniel L. Johnson. **Dr. Brüel**, one of the world's leading acousticians, holds eight honorary doctorates and has been involved with a number of highly successful acoustic enterprises. **Dr. Bertrand** is an otologist, Emeritus member of the *Centre Hospitalier de Montreal*, and **Dr. Johnson**, of Provo, Utah, is chairman of the Standards Committee of the Acoustical Society of America.

Dr. Thomas L. Lagö, newly appointed President of Larson Davis, says of the agreement; "The PCB Group is a forward looking company with a positive attitude toward growth. This agreement will enable the PCB Group to leverage the expert knowledge of BBJ's three founding members and particularly that of Dr. Per Brüel. The PCB Group of companies has strong global sales and marketing distribution networks. We will provide the foundation for the creation of joint seminars and marketing programs with Dr. Brüel's assistance as "Chief Technical Ambassador at Large", in view of his prominence and many years of experience in the acoustics and vibration industry."

Michael J. Lally, of the PCB Group and President/CEO of The Modal Shop added; "The cooperation will be of mutual benefit to both organizations considering the exciting new technologies currently under development by each party. Customers will have immediate access to a larger range of leading edge products, high level technical expertise and support, and will enjoy the benefits of the PCB Group philosophy of *Total Customer Satisfaction*, thus establishing a new value and performance standard for the acoustics market in the new millennium."

Postal address:

PCB Scandinavia
Box 1180 / Barkassvägen 23
SE-181 23 Lidingö, SWEDEN

Website: <http://www.pcbscandinavia.se>

Int.tel: +46-8-731 02 90
Int fax: +46-8-731 02 80
E-mail: sales@pcbscandinavia.se

Gothenburg Office: Int.Tel: +46-31-21 50 77

PCB Scandinavia c/o SenseTech Electronic
Box 6155 / Svngatan 2 B
SE-400 60 Göteborg, SWEDEN

PROTOKOLL
FRÅN
ÅRSMÖTE

Närvarande:	Kjell Ahlin	Ingemansson Technology AB
	Rolf Dandanell	Linköping
	Ole Døssing	Rovsing A/S
	Urban Emborg	Saab AB
	Johan Förstberg	VTI
	Arni Ingvarsson	Saab AB
	Gunnar Lindahl	AKUDA
	Gunnar Lundmark	Lundmark Akustik & Vibration
	Nils-Åke Nilsson	Acoustic Control AB
	Ulla Nordin	SVIBs kansli
	Tomas Odebrant	Ingemansson Technology AB
	Alf Olsson	SVIB NORMTJÄNST AB
	Henry Sandström	Stockholms Mätpool
	Bengt Simonsson	KM Akustikbyrå
	Odd Sylwan	Adtranz Sweden AB

1

Fastställande av dagordning

Det med kallelsen den 8 november 1999 utsända förslaget till dagordning godkändes.

2

Val av mötesordförande och mötessekreterare

Till mötesordförande valdes Kjell Ahlin och till mötessekreterare Alf Olsson.

3

Val av justeringsmän för dagens protokoll

Nils-Åke Nilsson och Tomas Odebrant utsågs att jämte ordföranden justera protokollet från årsmötet.

4

Fråga om stämman blivit behörigen kallad

SVIBs verksamhetsberättelse, balans- och resultaträkningar samt budget för tiden från den 1 september 1999 till den 31 augusti 2000 hade sänts ut tillsammans med kallelse och dagordning den 8 november 1999.

Stadgarnas krav på kallelse högst sex och minst två veckor före årsmötet var således uppfyllt varför stämmans behörighet kunde godkännas.

5

Avgående styrelsens redogörelse för verksamheten under det föregående verksamhetsåret

Ordföranden föredrog sin och styrelsens berättelse för verksamheten för tiden 1 september 1998 - 31 augusti 1999. Verksamhetsberättelsen godkändes.

6

Revisionsberättelse

Bengt Simonsson läste upp revisorernas redogörelse över SVIBs räkenskaper där det föreslagits att årets vinst kronor 4 370:69 skulle föras i ny räkning.

7

Fastställande av resultat- och balansräkningar

De av styrelsen framlagda resultat- och balansräkningarna fastställdes.

8

Beslut rörande ansvarsfrihet för den avgående styrelsen

Med hänvisning till styrelsens avgivna verksamhetsberättelse samt ovan fattade beslut beviljades styrelsen ansvarsfrihet för det gångna verksamhetsåret.

9

Fastställande av budget för kommande verksamhetsår

Det utsända budgetförslaget godkändes.

10

Fastställande av föreningens årsavgift

Medlemsavgiften för 1999/2000 bibehölls oförändrad 400:- kronor.

11

Val av ordförande för tiden t o m nästkommande årsmöte

Valberedningen företrädde på mötet av Nils-Åke Nilsson som lämnade följande förslag:

Till ordförande för SVIB: omval av Kjell Ahlin.

Till vice ordförande: nyval av Ole Døssing.

Till sekreterare: omval av Alf Olsson.

Till skattmästare: omval av Odd Sylwan.

Till övriga ledamöter: omval av Urban Emborg och nyval av Christian Madshus samt som adjungerad till styrelsen Göran Westerberg.

Till ordförande för SVIB omvaldes Kjell Ahlin.

12

Val av vice ordförande för tiden t o m nästkommande årsmöte

Till föreningens vice ordförande valdes Ole Døssing.

13

Val av sekreterare

Till sekreterare omvaldes Alf Olsson med rätt att teckna föreningens firma.

14

Val av skattmästare

Till skattmästare omvaldes Odd Sylwan med rätt att teckna föreningens firma.

15

Val av övriga styrelsemedlemmar

Till övriga ledamöter omvaldes Urban Emborg och som ny ledamot valdes Christian Madshus, Norges Geotekniske Institutt i Oslo. Som adjungerad till styrelsen valdes Göran Westerberg.

16

Val av två revisorer och revisorssuppleant

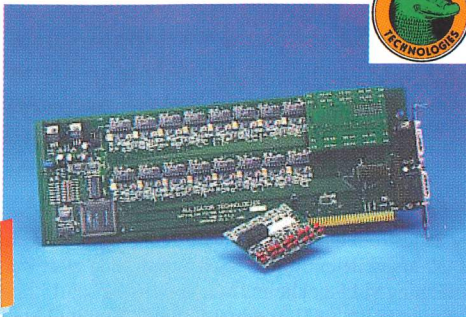
Valberedningen föreslog omval av Bengt Simonsson och Magnus Toll som revisorer för nästkommande verksamhetsår. Som revisorssuppleant omvaldes Knut Bertelsen.

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



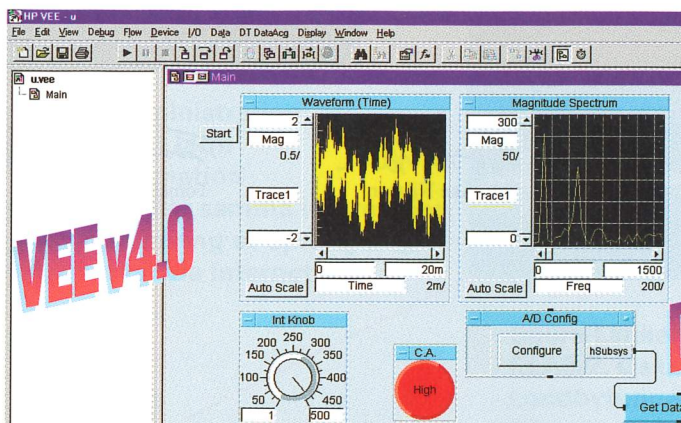
DATA TRANSLATION®

PCI



- Databassamlingskort 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 kontrollor 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.

17

Tillsättande av en valberedning

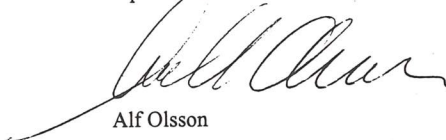
Nils-Åke Nilsson erbjöd sig att kvarstå som sammankallande i valberedningen. Nils-Åke Nilsson, Ingvar Ekdahl och Sten Ljunggren omvaldes att utgöra föreningens valberedning.

18

Övriga ärenden:

Henry Sandström önskade att någon skulle bidra med en artikel till Innovations/Stockholms Mät-pools 30-årsjubileum liksom Kjell Spång hade gjort vid 25-årsjubileet som firades i samband med en utställning vid Stockholms Mässan den 14 och 15 mars 1995. Enligt Henry Sandström var Alf Olsson mest insatt i AU 3s arbetsområde, därnäst Gösta Rundqvist. Alf Olsson lovade att skriva en artikel och presentera den för Bergsprängningskommittén. Meningen är att det så småningom skall bli en bok.

Vid protokollet

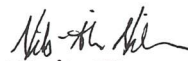


Alf Olsson

Justeras:



Kjell Ahlin



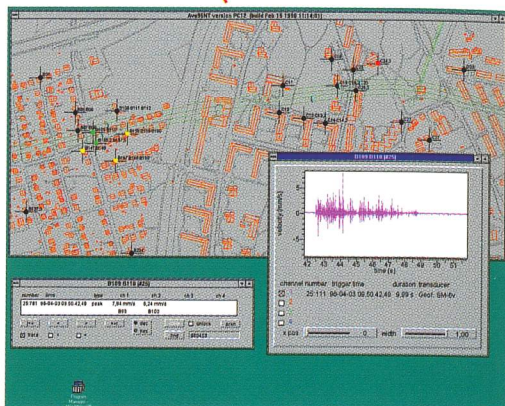
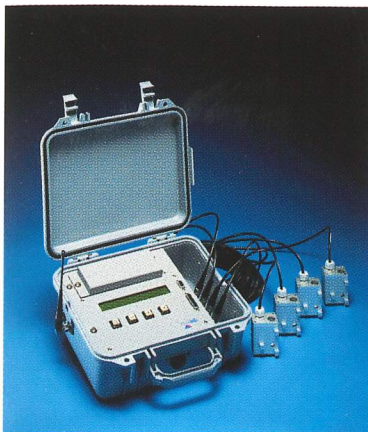
Nils-Åke Nilsson



Tomas Odebrant

Ava Tunnel

Ava Tunnel är världens första helautomatiska system för miljöövervakning. Systemet har sedan introduktionen 1995 haft stor framgång på marknaden. I dag används Ava Tunnel vid flertalet större anläggningsprojekt i Sverige och Norge.



- Effektiv administration
- Automatiskt larm
- Tydlig information
- All aktörer har samma information
- Aktiv optimering av sprängning
- Information via Internet



- Södra Länken, Stockholm
- CLAB 2, Oskarshamn
- Lundbytunneln, Göteborg
- Tåsentunneln, Oslo
- Kallhäll-Kungsängen, Stockholm
- Bergshamratunneln, Stockholm
- Svartdalstunneln, Oslo
- Älvsjö-Långbro, Stockholm
- Depåttunnel Alvik, Stockholm



Celsiusgatan 8, s-417 62 Göteborg, Sweden

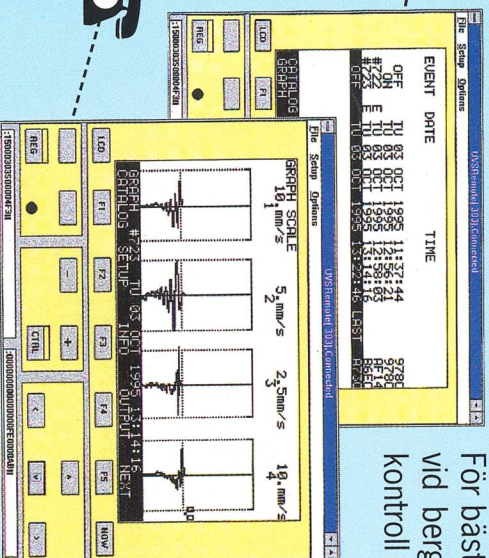
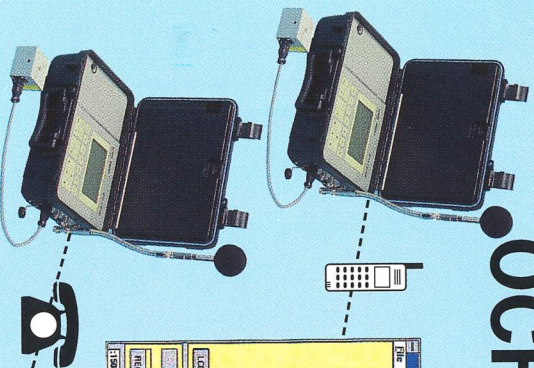
Tel: +46 31 500150

email: sales@bergsaeker.se

Fax: +46 31 508232

<http://www.bergsaeker.com>

SPRÄNGTEKNIK • OCH VIBRATIONSKONTROLL



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

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.

Nitro Consult AB

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

DYNO Explosives