

SVIB

V I B R A T I O N S

NYTT

Kallelse till allmänt möte 2012-06-01 kl 13.00
på ÅFs huvudkontor, Solna



Medlemsblad för Skandinaviska Vibrationsföreningen
Årg 30 Nr 2 2012

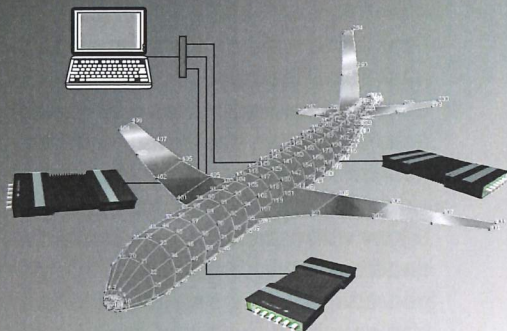
ISSN 0281-6830



Innehållsförteckning

Ordföranden har ordet	4
Ledare	5
Artikel Nya kunskapsöversikter om helkroppsvibrationer och hälsorisker	9
Artikel Müller-BBM:50 years of sound and vibration	12
Artikel Bearing damage resulting from shaft voltages and currents	19
Nytt från Standardiseringen	30
Konferenser	37
Ny Litteratur	40
Kurser	41
Styrelsen informerar	42
Annonserpresentation	45
Om SVIB och SVIB-Nytt	47
 Annonser:	
Brüel & Kjaer	3
Christian Berner AB	6
PCB Scandinavia AB	7, 42
Müller-BBM Scandinavia AB	8, 11
Vibrationsteknik AB	20
RockDelta A/S	22
Acoutronic AB	26
Norsonic	29
Proxitron AB	39, 44
 Annonskostnad (exkl moms)	
Dubbeluppslag	10000 SEK
Baksida	7000 SEK
Hel insida	5000 SEK
Halvsida	3000 SEK
 Medlemsavgift:	
Pensionärer	280 SEK

Från 2 till över 1000 kanaler



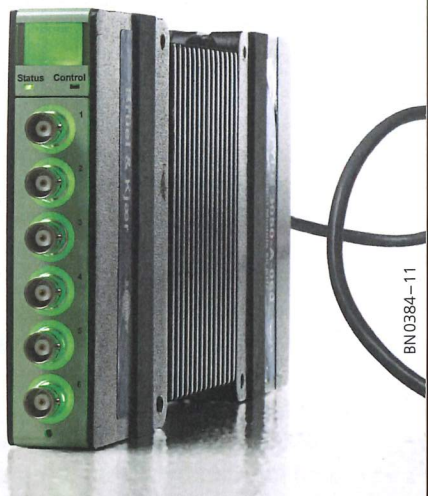
Nästa generation av PULSE hårdvara är här i form av LAN-XI

Med möjligheter som distribuerat system med hårdvara utplacerad vid olika mätpunkter alternativt samlad med många kanaler i en låda.

Fördelar med LAN-XI:

- Minskad kabeldragning genom placering av mätmodulerna nära mätpunkterna.
- LAN-kabel överför signalerna till dator samtidigt som spänning och klocksynkronisering överförs till respektive modul.
- Inga fläktar i modulerna dvs helt tyst drift
- Byggt både för fältbruk såväl som laboratorium
- Dyn-X ger ett magnifikt mätområde och minimerar över och understyrning
- Kompatibel med tidigare PULSE och I-deas
- Gigabit LAN för snabb överföring

Se mer på www.bksv.com/LAN-XI



Huvudkontor: DK-2850 Nærum · Denmark · Telefon: +45 45 80 05 00
Fax: +45 45 80 14 05 · www.bksv.com · info@bksv.com

Brüel & Kjær Sverige · seinfo@bksv.com
Boråskontoret: 033-22 56 22 · fax: 033-12 31 40
Huddinge-kontoret: 08-449 86 00 · fax: 08-449 86 09
Örebro-kontoret: 019-32 35 10

LAN-XI

Brüel & Kjær 



Ordföranden har ordet



Våren gjorde just nu halt utanför dörren men den kommer nog igen snart. SVIB har nog gjort en resa som den här våren men nu har det vänt. Styrelsen känner att vi börjar jobba åt samma håll och gemensamt. Vi känner att vi snart har packat ur "Alfs ryggsäck" och känner att vi börjar bli effektiva.

För att ytterligare förstärka detta vill vi försöka byta verksamhetsår och göra justeringar i stadgarna. För detta krävs dock 2 allmänna möten. Detta löser vi genom att vi kallar till ett allmänt möte på ÅF i Stockholm 31/5 kl 13.00.

I samband med detta har vi även nästa styrelsemöte.

Under de månader som gått sedan årsmötet i Oslo har vi kunnat ta en hel del beslut. Vi kan berätta att hemsidan är under arbete och kommer under våren att få ett helt annat utseende och framför allt kommer funktionen att förbättras radikalt. Vi kommer helt enkelt att få en modern hemsida. I samband med det allmänna mötet i vår så vill vi ha synpunkter på vad som skall läggas ut och hur vi skall kunna använda hemsidan så effektivt som möjligt.

Om det går som vi i styrelsen har planerat så kommer årsmötet att flyttas från hösten till våren. Därmed inte sagt att vi inte kommer att ha en vibrationsdag i höst. Vibrationsdagen kommer att hållas 13-14 november i Göteborg. Vi jobbar på ett samarrangemang med SEES (The Swedish Environmental Engineering Society). Vi vet att det finns ett antal av SVIBs medlemmar som också är medlemmar i SEES och ett sådant evenemang skulle ge nya nyttiga kontakter. För er som inte vet vad SEES är så jobbar de med miljötålighet. Årsmötet kommer sedan att hållas i mars-april nästa år. Vi har inga detaljer om det än.

Väl mött och hör gärna av dig via vår LinkedIn eller till någon i styrelsen. LinkedIn gruppen heter SVIB. Skandinaviska Vibrationsföreningen.

Elisabet, Ordförande



Ledare

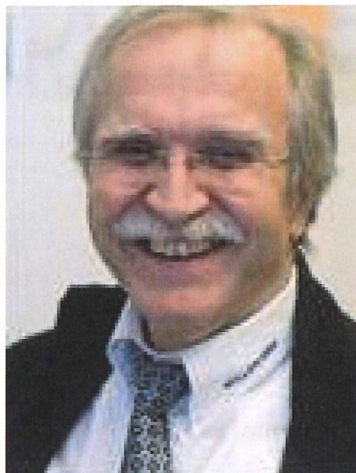
SVIB-Nytt blir inte bättre än medlemmar-
nas bidrag

Vi beklagar alla Alf's bortgång och det
tomrum som det medförde för SVIB. Alf
stod för mycket av det praktiska arbetet,
bland annat fyllde han upp SVIB-nytt med
artiklar om standardisering och annat när
artiklarna från SVIB medlemmar var få.
Jag har fått styrelsens uppdrag att vara
redaktör för SVIB-nytt och har börjat frej-
digt med att strukturera upp detta första
nummer i fasta avdelningar. Förhopp-
ningen är att detta skall innebära att ni
alla skall inspireras att skicka in bidrag
och tips av olika slag som bör återges i
vårt föreningsblad.

En liten förklaring till de olika stående av-
snitten där ni kan bidra kan vara på plats:

1) Ledaren. Denna sida är avsedd för att
låta någon medlem utveckla sina åsikter
eller synpunkter på en helsida om något
vibrationsrelevant eller om vår förening.
Behöver inte vara någon i styrelsen.

2) Artiklar. Här välkomnar vi tekniska
artiklar eller annat intressant med vibra-
tionsanknytning med en längd om 2-10
sidor. Är det avsnitt som intresserar våra
medlemmar mest. Var inte rädda för att
bidra, det går bra att återanvända t ex
konferensbidrag eller skriva om föredrag
som presenteras på vibrationsdagen.
Vi ser helst Wordfiler som kan fogas in
mellan annonser men att även PDF kan
gå bra.



3) Nytt från standardiseringen. SVIB är
tacksam om de som deltar i standardi-
seringsarbetet skriver något om pågå-
ende projekt och även sammanfattar ny
standard.

4) Nytt från högskolorna. Vi välkomnar
alla spännande forskningsnyheter inom
vibrationsområdet och även korta sam-
manfattningar av nya examensarbeten
och avhandlingar.

5) Ny Litteratur. Här kommer recensioner
av extra intressant ny litteratur och även
korta notiser. Jag vill gärna ha tips.

6) Konferenser. Kalendarium och länkar
till vibrationsrelaterade konferenser. Även
här kan jag behöva information till mig om
mera ovanliga sådana.

Vi löser vibrations- och bullerproblem



ISOTOP®  MECANODAUCHO

SYLODYN® sylomer®



DAMTEC® noise|trap®

CHRISTIAN BERNER AB • Box 88, 435 22 Mölnlycke • Tel 031 33 66 900 • Fax 031 33 66 999
info@christianberner.com • www.christianberner.com

7) Kurser. Kalendarium och länkar till vibrationsrelaterade kurser. Dessa bör i första hand vara kurser som är tillgängliga för yrkesverksamma. Kom med tips, även från företag som anordnar kurserna.

8) Detta nummers annonsörpresentation. Annonser i SVIB-nytt säger inte så mycket om företagen bakom. Här får en annonsör disponera en helsida för att berätta om företaget, ny annonsör i varje nummer. Hur vi väljer ut annonsören? Vi väljer ut det inkomna bidraget som innehåller mest intressant "inside" information, dvs sådant som inte går att läsa direkt på hemsidan.

Vi har diskuterat att ha med ytterligare några fasta avsnitt bl.a. har "På nya poster" och någon variant av "Vibrationskursen", t ex med ett avsnitt i varje nummer varit uppe.

Funderar även på om vi inte skulle ha en insändarspalt.

Vad tycker ni medlemmar?

Hör av er!

Förutom alla bidrag som förgyller kommande nummer behöver jag också er feedback på SVIB-Nytt's innehåll. Skicka bidrag och hör av er till

juha.plunt@muellerbbm.se

PROXITRON
Mät & Test

**Din leverantör av utrustning och service inom
EMC, Elsäkerhet och Temperatur/Fukt/Vibration**



Elsäkerhet



EMC



Temperatur/Fukt/Vibration



SEAWARD Heinzinger Spellman ETS-UNDGREN emtest m+p TIRA THERMOTRON

Proxitron AB - 0141-580 00 - info@proxitron.se - www.proxitron.se

MÜLLER-BBM

Müller-BBM is a technical consulting company with more than 300 employees at eleven different sites in Germany and a broad international customer base. With its independent consultants, planners and technical specialists, Müller-BBM GmbH has been providing expert consultation and advice to its clients since 1962 and today holds a leading position in the areas of buildings, environment and technology.



The range of services offered by BBM Akustik Technologie GmbH comprises acoustic engineering and product-specific advice re large-scale silencers as well as acoustically optimized Facades and enclosures, particularly in power stations and production plants, all over the world.



M+P—consulting engineers bv is an internationally active company, based in the Netherlands. Its services cover the fields of noise, vibration and air quality aspects of industry, building and road, rail and air transport. Their competences are research, development and project based consultancy.

MÜLLER-BBM VibroAkustik Systeme

Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH develops multi-channel measurement technology and provides solutions for any application involving measurement of vibration and acoustic signals. The main product, PAK, is an all-modular platform consisting of a front end series and the corresponding software. Vehicle manufacturers and suppliers as well as the aeronautics and space industry have been using the system to collect, analyze, and evaluate dynamic data.

MÜLLER-BBM Scandinavia AB

Is a consulting and engineering company specialized in acoustics and vibration in the fields of buildings, environment and technology. Deep consulting expertise in the automotive industry and other industrial sectors distinguish the company. The consulting engineers will also be happy to answer any questions regarding Müller-BBM VibroAkustik Systeme's PAK system and its uses.

→ www.MuellerBBM.se

MÜLLER-BBM — ACTIVE SOUND TECHNOLOGY

Müller-BBM Active Sound Technology operates internationally in the field of active noise control and sound design. Customers all over the world use its innovative tools and system solutions to design the sound of their products, relying on a unique combination of decades of experience in acoustics with competence in hard- and software systems.



Nya kunskapsöversikter om helkroppsvibrationer och hälsorisker.

*Lage Burström, Tohr Nilsson & Jens Wahlström
Folkhälsa och klinisk medicin, Yrkes- och miljö-
medicin, Umeå Universitet*

Det har publicerats två nya kunskapsöversikter om hälsorisker vid arbete med helkroppsvibrationer. Den ena kunskapsöversikten har publicerats av Arbetsmiljöverket med titeln "Arbete och helkroppsvibrationer – hälsorisker" och den andra i Arbete och Hälsa med titeln "Exponering för helkroppsvibrationer och uppkomst av ländryggssjuklighet". Det nya med dessa rapporter är att de bygger på studier där det finns mätningar eller skattningar av exponering i kombination med ett definierat hälsoutfall.

Arbetsmiljöverkets rapport är bredare och ger en kunskapsöversikt om de kända hälsorisker där arbetet medför exponering för helkroppsvibrationer medan Arbete och Hälsa fokuserar på helkroppsvibrationers inverkan på uppkomst av ländryggssjuklighet.

Rapporten publicerad av Arbetsmiljöverket beskriver exponering för helkroppsvibrationer i arbetslivet, hur mätningar sker och ger exempel på vilka exponeringsnivåer som kan förväntas i samband med användning av olika fordon. Rapporten innehåller en genomgång av den vetenskapliga litteraturen inom området med fokus på hur människors

hälsa påverkas av helkroppsvibrationer. Dessutom beskrivs hur individuella faktorer (kön, längd, vikt, annan sjukdom etc.) och samverkan med andra faktorer i arbetsmiljön påverkar sambanden mellan helkroppsvibrationer och hälsa. Slutsatsen från den genomgångna vetenskapliga litteraturen är att det finns vetenskapligt stöd för att exponering för helkroppsvibrationer innebär ökad risk för ländryggssmärta. Ogynnsamma arbetsställningar och långvarigt sittande samvarierar med exponering för helkroppsvibrationer och har endast i enstaka undantagsfall kunnat kontrolleras i de genomgångna studierna. För nack-skuldersmärta visar flera studier en ökad risk hos exponerade individer, men betydelsen av andra faktorer kan inte särskiljas. Det finns vetenskapligt stöd för att övergående åksjuka/rörelse-sjuka kan uppstå i samband med exponering för lågfrekventa vibrationer på båt, tåg, bussar, bilar och terränggående fordon. Det saknas tillförlitligt vetenskapligt underlag för ogynnsam påverkan från helkroppsvibrationer i arbetslivet på gravida och foster, manlig fertilitet, urinblåsa och magtarmkanal, höft- och knäsmärta, ögon, hjärt-kärlsjukdom, prostatacancer samt mortalitet.

I flera studier diskuterar författarna att sådan exponering för helkroppsvibrationer som innehåller slag och stötar medför en ökad skaderisk, men för närvarande

saknas vetenskapligt stöd för att dra några sådana säkra slutsatser.

I rapporten publicerad i Arbete och Hälsa finns det ett tydligt och konsistent stöd för att exponering för helkroppsvibrationer ökar risken för både ländryggssmärta och ischias. De sammanvägda relativa riskerna ligger ungefär mellan 1,5 och 2,0. Det nya med denna översikt är att den visar att det finns tydligt stöd i litteraturen för att exponering för helkroppsvibrationer även ökar risken för ischias.

Resultaten från båda översikterna visar att man ska sträva efter att ha så låg exponering för helkroppsvibrationer som möjligt. Tyvärr finns inte tillräckligt med data för att avgöra om var en "säker" nivå ligger för helkroppsvibrationer, dvs en nivå som innebär att risken skador inte är ökad.

Rapporterna finns i sin helhet att ladda ner från:

Arbetsmiljöverket RAP 2011_08 - Arbete med helkroppsvibrationer - hälsorisker - Kunskapsöversikt http://www.av.se/dokument/aktuellt/kunskapsoversikt/RAP2011_08.pdf Arbete och Hälsa nr 2012;46(2)

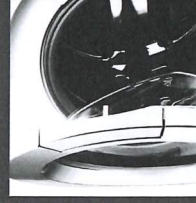
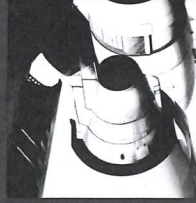
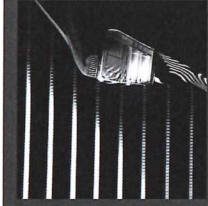
Systematiska kunskapsöversikter;

2. Exponering för helkroppsvibrationer och uppkomst av ländryggssjuklighet
<https://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/28999>

Slutkommentar från Johan Granlund, ordförande i SVIB AU4:

De nya och värdefulla kunskapsöversikterna bekräftar att exponering för helkroppsvibration innebär ökad risk för ländryggssmärta. En viktig nyhet är att det nu även klarlagts att helkroppsvibration ökar risken för ischias/diskbräck.

En risk som inte belyses i dessa översikter gäller yrkesförare i landsvägstrafik. EU-projektet Roadex har visat att när fordon med hög tyngdpunkt färdas över smala vägar med deformerad vägkant, uppstår krängning med åtföljande "knuff" i sidled. Detta medför kraftigt ökad olycksrisk, i synnerhet på ishal väg. I vägfordon dominerar vertikal vibration stort över lateral vibration. Men på isig väg kan alltså transient lateral vibration vara förenlig med direkt livsfara. Det är viktigt att, vid såväl forskning som vid arbetsmiljömyndigheternas tillsyn inom transportsektorn, även beakta risk för olycksrelaterad ohälsa. Inte minst med tanke på att det direktiv som reglerar vibrationsexponering på jobbet, 2002/44/EC, är ett säkerhets- och hälsodirektiv.



rotational speed and rotation angle: rpm from CAN; rpm sensor, angle transducer, incremental encoder; airborne sound: ICP® microphone, 200 volt polarized microphone, head phone microphone, analog artificial head, digital artificial head; conducted sound: piezoelectric accelerometer, ICP® accelerometer, strain gauge, laser vibrometer; voltage input; electrical energy management; digital inputs; digital audio; CAN; vehicle and test rig; GPS for time and position, IRIG for time; control outputs e.g. function generator: white noise, ramp, fade, chirp, sine, square, triangular, playback from file; EtherCAT®, FlexRay™; temperature: E, J, K, T thermocouples, PT100 sensor; displacement: rope transducer, inductive transducer; stress and fatigue analysis: strain gauge, force transducer, load cell, pressure transducer; piezoelectric accelerometer

Measure. Analyse. Assess. Manage.

PAK. Pathbreaking measurement technology. The perfect choice when pursuing measurement perfection.

Acoustics | Vibration | Strength | and more

PAK

www.MuellerBBM-vas.com
www.MuellerBBM.se

Müller-BBM: 50 years of sound and vibration

Juha Plunt, Müller-BBM Scandinavia AB

Introduction.

Having devoted my entire professional life to sound and vibration engineering, I also followed the development of the legendary sound and vibration consulting company, Müller-BBM GmbH, into becoming the world's leading independent enterprise in this field, the Müller-BBM Group. Sometimes, e.g. when I worked at Ingemansson, I felt a bit jealous from time to time. Now I am proud to be part of the Müller-BBM organisation.

The humble beginnings (the 1950's)

In 1946 Prof. Lothar Cremer (yes, he is the author of the word famous textbook "Körperschall" – Structure-borne sound) obtains a business license in Munich to run a consulting engineering office for acoustics technology. Cremer was a renown scientist, had worked for the German Navy during the war and lectured as an associate professor at Technical University and Ludwig-Maximilians University in Munich. Helmut A Müller and his friend Manfred Heckl (yes, the second author of the same textbook) studied together and happened to join Cremer's course in acoustics. Both of them also worked as assistants to Cremer in his consulting firm during their studies.

Prof. Cremer was appointed 1954 as full professor and director of the university



Institute of Technical Acoustics in Berlin. His newly graduated student Helmut A. Müller was employed to run 'Schalltechnische Laboratorium Prof. Dr. Cremer', with the intention to close the business when ongoing client commissions were finished.

The firm was however asked to do two large room acoustics projects during this time, the national Theatre in Munich and the Liederhalle in Stuttgart. Cremer was of the opinion that such interesting projects were rare and should be accepted. The number of client commissions however increased, especially in building and room acoustics, and in 1958 Helmut A. Müller acquired the firm and continued the operation of the Munich office under his own name. New business areas, such as industrial noise abatement, noise control in urban environments and noise control in ship structures, were added to building and room acoustics. The firm now had 5 employees.

Müller presented a paper at the International Congress of Acoustics (ICA) in 1959 and Prof. Leo Beranek, one of the founders of BBN (Bolt, Beranek and Newman Inc), happened to be in the

audience. Both Beranek and Müller were afterwards in a group travelling by train to Munich to study the acoustics of two theatres. Beranek then approached Müller and proposed him to join BBN in USA, the then most prestigious sound and vibration consulting company in the world. Müller explained that he had started to run his own firm in Munich and wanted to develop that.

They talked about the business and Müller mentioned problems concerning support from banks to allow faster growth of the firm. Beranek then replied "Money is never a problem". BBN would be willing to support financially and maybe "get a foothold in Europe". The partnership discussions were continued for a couple of years.

The 1960's: Founding the GmbH and partnership with BBN

In 1962 Müller-BBN GmbH was founded with five partners, including Bolt Beranek Newman Inc. as a minority shareholder.

Industrial noise abatement and noise control in urban environments were rapidly growing areas mainly due to new legislation during the 60's. The cooperation with BBN also introduced hydro-acoustics and other, advanced defence related acoustic specialities. The number of employees was around 30 at the end of the decade.

The company made no profit the first few years but profits in subsequent years were used to expand the company. When profits grew larger, the basic philosophy was that shareholders were obliged to



Figure 1. Some photos from the early days. a) Matthias Hubert, Helmut A. Müller and Manfred Heckl, the three students of Professor L. Cremer in Munich. b) Foundation of the Müller-BBN GmbH: Ms. H. Hörcher, auditor, Prof. Dr. Lothar Cremer, R. Hutterer, Prof. Leo Beranek, H. H. Wey, Ludwig Schreiber, Helmut A. Müller. c) Helmut A. Müller with a Siemens tone generator in Professor L. Cremer's institute in Munich.

a dividend somewhat larger than bank interest due to the risk involved, some fit should be reinvested to develop the business and the remaining should "belong"

to the people who had produced the fit. Still today this profit-sharing bonus system motivates the employees to do their best, whether shareholders or not.

The 1970's: BBN leaves and a move to own, larger offices in Planegg

In 1972 the company had 34 employees. The emerging economic crisis made Bolt Beranek Newman Inc. sell their shares, and the company name was



Figure 2. Example of products from BBM Akustik Technologie GmbH.

changed to Müller-BBM. BBM really means nothing specific but was selected to make the change in trademark as small as possible. A wide distribution of shares to employees became possible, something that still characterises Müller-BBM. Müller-BBM also acquired shares in "M+P Raadgevende ingenieurs bv" in the Netherlands this year, as a first step towards internationalisation.

In 1976 the company had 54 employees and moved to a new, self-owned office building in Planegg, near Munich. Growth also included new business areas: software and measurement systems, vibration control, and machine acoustics. More laboratories, test facilities and training rooms were built in another new section in 1978.

The 1980's: Steady growth and the unification of Germany

In 1983 the company had 74 employees and the fields of air quality control and thermal physics of buildings are included. The first commercial products in the "Software and Measuring Systems" area are developed in 1986 based on

Hewlett-Packard technology. Additional innovative products with great potential in the market are also developed in other business areas. Yet another section is added to the Planegg building with additional laboratories for air quality control and test facilities in 1989. Also, the "iron curtain" fell and the German unification began late in 1989.

The 1990's: PAK measurement systems are launched

The consulting company had 135 employees in 1992 and the MBBM group had more than 150. Around half of them are shareholders. Vehicle acoustics shows especially strong growth and noise abatement and psychoacoustics gain in importance. Branch offices were opened in Germany during the 90's to be closer

to the clients. Müller-BBM sometimes produced and put to market some of the inventions resulting from the consulting activities. BBM Technik GmbH was spun off in 1991 to deal with those products.

PAK, the test bench acoustic measurement system, was launched successfully in 1995. The system run on Unix workstations and used the modular HP Paragon 3565 as measurement front end. Subsequent 3.x versions of PAK supported VXI systems and digital audio interfaces while 4.x versions had updated, modern graphics user interface and numerous new functionalities.

In 1997 the Müller-BBM VibroAkustik-Systeme GmbH is spun off as a separate company to handle the large growth in the area of measurement software. The con-

millennium

In 2000 the consulting company has a total of 150 employees and the group has over 200. The number of shareholders passes 100. In 2001 Müller-BBM acquired a majority interest in BBM GERB Akustik GmbH and expanded the noise control systems business. Vehicle acoustics test stands were built in Planegg. The PAK Mobile MK II measuring front end was launched successfully, a modular, mobile and very compact multi-channel hardware system and version 5.x of the PAK software means that PAK now runs only on the Microsoft Windows platform.

A takeover of BBM GERB Akustik GmbH to form BBM Akustik Technologie GmbH in 2005 extended the noise control systems business area. Müller-BBM International



Figure 3. The PAK 5.x system and Mobile MK II frontend.

sulting company has 155 and the group nearly 200 employees. A new building in Planegg was opened in 1999 and Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH moved in. It also housed additional office space as well as more testing space, extensive laboratory areas for psychoacoustics, training facilities, and a semi-anechoic room.

Year 2000 until today: The new

GmbH, with offices in Beijing and Moscow, also was founded. In 2007 the consulting company had over 250 employees and the group had around 400.

Müller-BBM Scandinavia AB were founded in 2008. The number of employees in the MBBM group now passed 500 and the number of shareholders was around 200.

In 2009 the holding company for the



Figure 4. Müller-BBM in Planegg. a) The complex 1999, b) the latest building 2010.

Müller-BBM Group was changed to an AG as a more suitable corporate form for the growing enterprise. The development and sale of active noise control and sound design systems was spun off as Müller-BBM Active Sound Technology GmbH. The internationalisation also continued with the Müller-BBM Austria GmbH.

The Planegg complex was expanded again with a new building, housing of-fices, auditoriums and a restaurant. The company had 300+ employees and the group 550.

2010 A majority interest was acquired in the consulting engineering company ADA Acoustics & Media Consultants GmbH in Berlin. Also the consulting engineering company BFB Büro für Baudynamik

GmbH in Stuttgart was acquired.

Müller-BBM Schweiz AG" in Basel was founded as a next step in internationalisation. The product testing business area had expanded over the years and was spun off in a separate company, BBM Testlab GmbH, in 2011.

Müller-BBM Group today

The MBBM group today has nearly 800 employees and about 250 shareholders and steadily growing as Figure 6 shows. It consists now of companies represented world wide as shown in Figures 7 and 8.

Presently the three main business areas for the consulting services of Müller-BBM are Technology, Buildings and Environment including many subareas as shown in Figure 9.

And it may all be thanks to a study



Figure 5. Examples of activities by BBM Testlab GmbH.

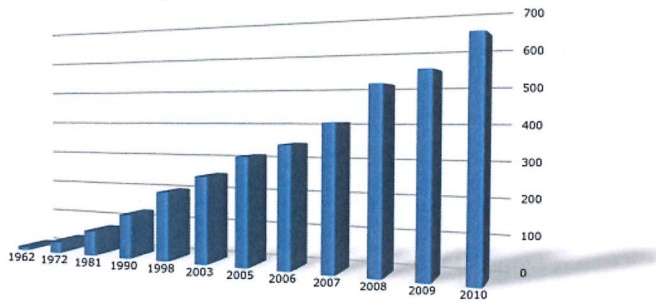


Figure 6. Number of employees in the MBBM group since foundation.

trip to Munich by train in 1959 and the endurance of Helmut A Müller and his colleagues before that.

The founders of Müller-BBM set up the cornerstones to a successful company structure in 1962. Still today we rely on the same principles when tackling new tasks or entering new business areas. The employee participation, profit-sharing and the transfer of know-how within the group, are the main factors for our steady growth.

Each employee can engage in self-

development in terms of his or her own capabilities and conceptions in an open corporate

atmosphere offering the best possible conditions for the emergence of new ideas. Everyone is offered ownership on equal terms. This creates the dynamics and spirit of innovation that characterise the group of companies to the benefit of both our customers and employees.

Müller-BBM in Scandinavia

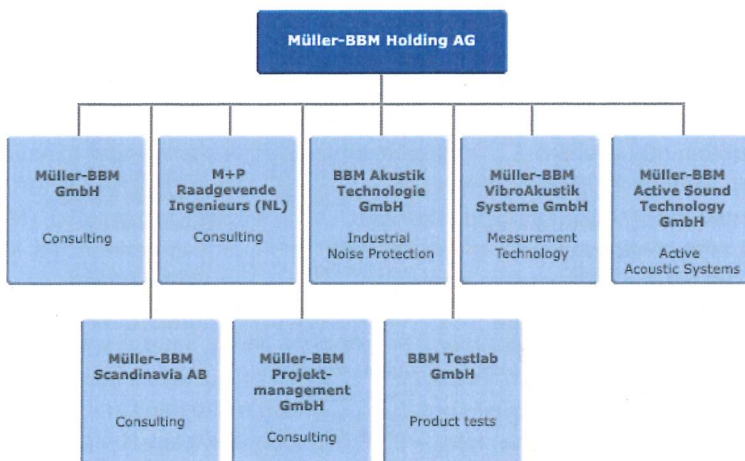


Figure 7. The group companies.



Figure 8. The global presence of the MBBM Group. Offices (red), distributors (blue).

Müller-BBM Scandinavia, with offices in Gothenburg and Stockholm has conducted business from January 2008. The start of the company was clouded by the global economic meltdown in 2009, especially since the new company initially got many large commissions in the automotive sector. 2010 and 2011 have resulted in good recovery with a much wider customer base in the technology

and environment business areas as well as a small increase of the number of co-workers to 14.

The plan of Müller-BBM is to expand business, steadily and carefully in Scandinavia, also by adding more activity areas, while also all expertise and resources of the entire MBBM Group are available for the Scandinavian customers.



Figure 9. The consulting areas of Müller-BBM.'

Bearing Damage Resulting From Shaft Voltages and Currents

By David Kowal
Application Development Engineer

Overview

With or without the existence a Predictive Maintenance (PDM) program, premature bearing failure can result in unscheduled downtime and high maintenance costs. Having a PDM program has advantages over not having one, but in either case, replacing the bearing and not correcting the source of the problem, will probably result in premature failure again and again.

To further reduce cost of maintenance and downtime, added pressure has been put onto PDM programs and equipment manufacturers to look deeper into understanding the root causes of machinery failures. Understanding why the bearing is failing is as important, if not more important, then knowing when the bearing is going to fail. Once you know why, corrective actions can be taken to eliminate or minimize the problem; therefore, increasing the bearing life.

One cause of premature bearing failure is known as Electrical Discharge Machining (EDM). Bearing damage resulting from EDM isn't new.

This fault has been around many years before any PDM programs, as we know them today, were in existence. In some cases, this fault has been either overlooked in the haste to get the equipment back into service, or it has been misdiagnosed and mistaken for another problem.

Only in the last few years has this fault begun to get its well deserved recognition as a major cause of premature bearing failure in certain types of electric motors.

What is Electrical Discharge Machining (EDM)?

EDM or fluting, as it is more commonly referred to, is the passage of electrical current through the bearing. This fault is also referred to as frosting, electrical pitting, and electric arc damage.

Even though this paper focuses on bearing damage resulting from fluting, please note gears, couplings, seals, etc. can also be damaged.

The following two conditions must exist for current to flow: 1) there must a voltage potential and 2) there must be a path to ground. Current takes the path with the least resistance and in most cases this is through the motor bearings. However, it also is possible for the path to be through the bearings of a connected component such as a gearbox or a tachometer (see Figures 1, 2, 3 and 4). On motors with a tachometer directly connected, the tachometer bearings typically are damaged first since the smaller bearings offer the path of least resistance to ground [3].

The bearing's lubrication plays an important role in determining the path of current flow. The lubrication acts as an insulator allowing the shaft voltage potential to build until it is greater than either the break down level of the lubricant film



VIBRATIONSTEKNIK AB

makes the world less
shaky

Preliminär

Vibrometer ME22 Droid!

- Vibrationshastighet enl. ISO.
- Ofiltrerat TOT, topplista.
- Lagerkondition L och g.



+



Vibrationsteknik firar 40 år 2012
Med Vibrometer i din Android!
60 år av vibrometerutveckling
Läs mer på www.vtab.se



=



Vibrationsteknik AB • Alkagatan 4 • 582 77 Linköping
Tel. 013-16 62 00 • E-post: info@vtab.se

or metal to metal contact occurs. As the voltage level exceeds the breakdown voltage level or breakdown threshold of the bearing lubrication, the lubrication begins to oxidize. The oxidation of the bearing lubrication results in the breakdown of the lubrication and creates a pipeline or pathway for the shaft current to flow through.

Current flow through the bearing results in an repetitive electrical arcing phenomenon between the bearing components, which in turn causes localized heating to the extent metal is removed. This phenomenon causes bearing damage to occur.

The threshold or level at which the breakdown of the lubricant begins is not constant. Changes in bearing lubrication, humidity, temperature, and bearing component clearances will change the breakdown threshold. Bearing component clearances change with the roughness of the component surface. For example, the surface of the ball bearings may appear to be smooth when looked at with the naked eye, but when magnified small peaks and valleys can be seen. The thickness of the lubricant oil film at a peak will be less than it would be at a valley.

All electrically driven machines have some level of AC and/or DC shaft voltages present. Though typically insignificant, when the shaft voltages are excessive they become a problem. Once the electrically induced damage has been started, normal bearing degradation takes over, but in addition to this there may be continued electrical arcing [6].

The rate of failure can vary from a few months to a few years depending on the amount of shaft voltage present, the

resistance of the bearing, the distance between the bearing ball and raceway, the type of lubrication, and the type of bearing.

There are three sources of shaft voltages and currents:

1. electromagnetic,
2. electrostatic, and
3. external voltages supplied to rotor windings.

Electromagnetic voltages and currents result from either rotating a residual magnetic source in a magnetic housing (i.e. an eccentric rotor) or asymmetries in electrical windings resulting from unevenly wound windings, turn-to-turn shorts, open or broken rotor bars, and any other fault which would produce an uneven magnetic flux field [1, 2].

This source, developed by transformer action [6], results in a circulating current flow from the motor shaft, through one bearing, through the motor housing, through the opposite end bearing, and back. There are two possible sources of electromagnetic voltages and currents: axial shaft flux and axial shaft current. Figures 1 and 2 show the paths current can take in the case of axial shaft flux and Figure 3 shows the path in the case of axial shaft current.



Metro
Tramway
High Speed



RockDelta[®] High-effeciency mats for vibration isolation and ballast protection

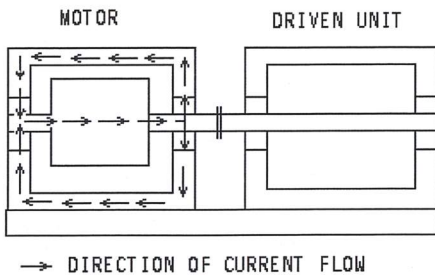


Figure 1. Axial shaft flux flow through motor

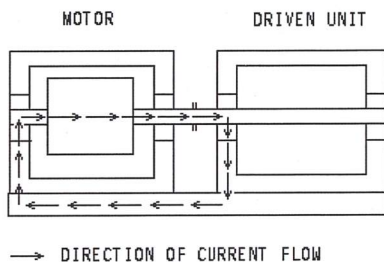


Figure 2. Axial shaft flux flow through driven unit

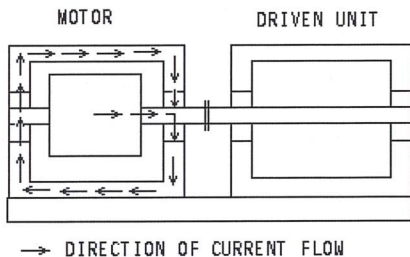


Figure 3. Axial shaft current flow

Static build up from the accumulation of charged ions on a steam turbine, wet gas compressors, belt driven equipment, and paper machine rolls can produce electrostatic voltages and currents. This cau-

ses a current flow from the motor shaft, through one bearing, to ground as shown in Figure 4.

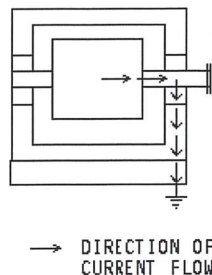


Figure 4. Current flow due to electrostatic source

External voltages are probably the most common reason for fluting and are usually produced by excitation systems of the motor [2]. This problem is common with variable frequency variable speed drive AC motors which have a high switching frequency [3] and DC motors which use Silicon Controlled Rectifiers (SCR) which usually introduce high harmonic distortion into the system. The fundamental design and performance characteristics of the variable speed controllers as well as excessively long power leads are a couple primary reasons that cause a current flow from the motor shaft, through one bearing, to ground as shown in Figure 4. This problem isn't normally seen in constant speed drive AC motors since the supply power is cleaner.

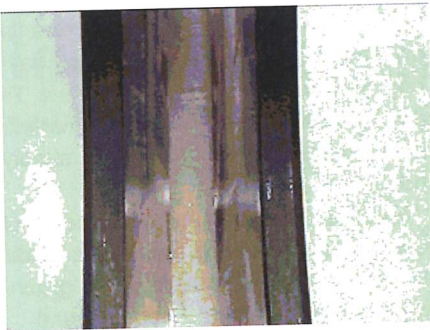
Another external voltage source which could result in bearing damage is welding. When welding, if the system isn't grounded properly, additional voltages and currents are introduced into the system which result in the bearing damage.

Visual Identification of Bearing Damage due to EDM

Visual recognition is one of the most important key elements in determining whether EDM is the root cause of the bearing failure or not. Many times this is overlooked or the bearing damage is so severe the bearing has welded itself together, but the bearing should always be inspected whenever it fails. Even when the bearing is looked at the problem is sometimes misdiagnosed. Damage due to EDM has very distinctive characteristics such as frosting, pitting, fluting, and spark tracks [2]. These characteristics can occur on the bearing's outer race, inner race, and balls or rollers. It is more common to see this in the load zone of the outer race; although, it is possible to see this on surfaces of all the bearing components.

Frosting has a symmetrically sand blasted or machined appearance. Figure 5 shows a picture of an outer race with frosting. Notice how the center section is shaded differently than on either side of it.

Figure 5. Bearing outer race with frosting



When viewed microscopically, the

frosted surface is seen as very small individual craters. The bottom of the craters are round and shiny indicating melting due to the electrical discharge. Frosting may be mistaken for chemical damage, but its craters are smaller in size and dull in appearance [2].

Pitting is similar to frosting, but the craters are fewer, larger, and appear more randomly. Pitting may be mistaken for fretting corrosion.

Fluting, shown in Figure 6, has the appearance of being machined; therefore, making it the easiest to identify as a sign of EDM. The flutes are very narrow and closely spaced [4]. This is often described as having a "wash-board" appearance.

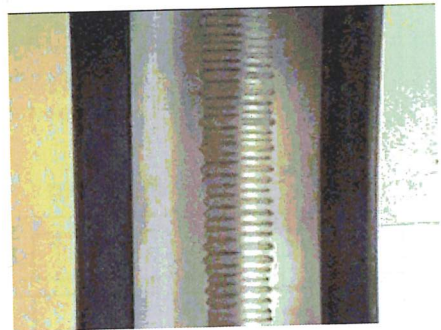


Figure 6. Bearing outer race with fluting

Journal bearings may have spark tracks, which appear as scratches in the bearing surface. Unlike marks due to particulate or under-lubrication, they are irregular in nature and askew to the direction of rotation. When viewed microscopically, the bottom of the scratch shows indications of melting due to the electrical discharge across it [2].

No matter which sign is present once the fault has started normal bearing degradation takes over. Figure 7 shows a fluted outer race with spalling.

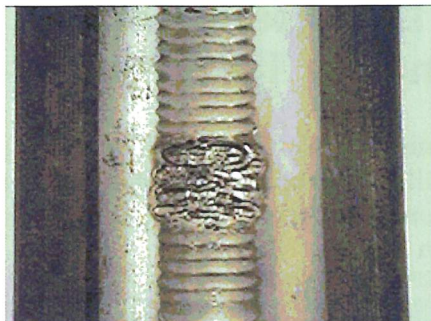


Figure 7. Fluted outer race advancing into spalling

Identification of Fluting using Vibration Analysis

Bearing damage resulting from shaft voltages and currents (i.e. fluting) can be seen in a high frequency high resolution vibration spectrum. This type of fault consists of high frequency modulated energy and appears as a mound of energy in the high frequency range between 2000 - 4000 Hz (see Figure 8). At this time no reason can be given to explain why it shows up in the vibration spectrum where it does. The location of the mound of energy due to EDM doesn't appear to be related to running speed or any other speed related variable. It has been suggested that the location may be related to the natural frequency of the bearing or encapsulating structure [5], but there is no evidence to support this.

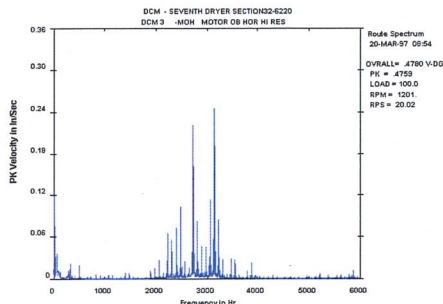


Figure 8. High frequency spectrum showing fluting

The velocity spectrum in Figure 8 was acquired on the outboard bearing of a 400 HP / 500 volt DC motor using a 6000 Hz Fmax and 3200 lines of resolution. Some PDM programs only acquire data out to 2000 Hz or less and miss the high frequency energy resulting from fluted bearings.

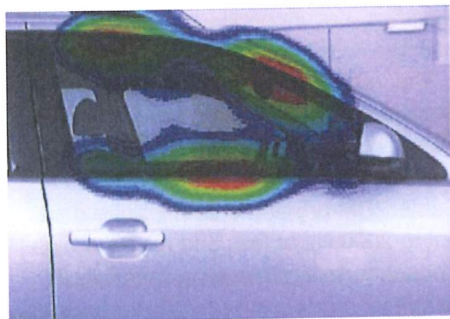
This mound of energy will have sidebands of either BPFO, BPFI, or a combination of both. The most common sidebands are BPFO as shown in Figure 9.



acoustic
camera

Lokalisering och Audiovisualisering av ljudkällor

Acoutronic lanserar nu "Acoustic Camera" i Norden. Ett lätt och smidigt sätt att dokumentera och lokalisera ljudkällor. Tillämpningsområdena är många, och i samband med det gör **vi gärna konsultarbeten och projektarbeten**.
Hör av Er till Torbjörn Kloow



- Generera akustiska foton & filmer
- Mätning på långa & korta avstånd (0.5–300m)
- Tids och Frekvensanalys upp till 50 kHz
- Ljud- och fotofiler med interaktiv uppspelning av bild- och mätdata
- Live Pre-view i realtid

Tillämpningsområden:

- Lokalisering av ljudkällor på fordon
- Externbullermätning
- Kartläggning av källor
- Audio- och Visualisering av källor



Acoutronic AB
Box 1180
SE -181 23 Lidingö
Sweden

Stockholm: +46 (0)8-765 02 80
Göteborg: +46 (0)31-744 34 50
www.acoutronic.se
toby@acoutronic.se

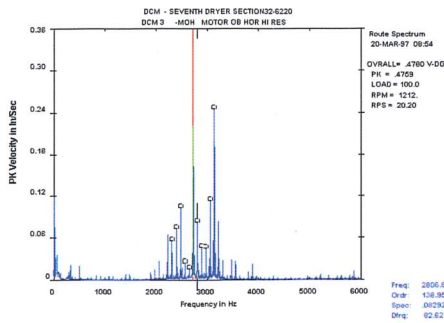


Figure 9. High frequency spectrum showing fluting with BPFO sidebands

When setting up an analyzer to acquire a spectrum for this type of problem it is recommended that you use an Fmax of at least 4000 Hz and a minimum resolution of 800 lines. Acquire data using an accelerometer and mounting techniques appropriate for the high frequency range and take the readings in the horizontal direction of both the inboard and outboard bearings. Although at one paper mill, to look for this fault, they acquire one high frequency spectrum in the axial direction only.

As shown in Figures 8 and 9, this type of fault in its early stages doesn't show regular bearing fault frequencies in the lower frequency ranges. As the bearing fault worsens, due to normal bearing degradation, the regular bearing fault frequencies will show up in the lower frequency range.

Spectrum analysis can be used to confirm the presence of bearing damage due to electrical current discharging

through the bearing. It can not be used to determine the presence of voltage and current levels which could potentially result in bearing damage prior to the damage occurring. Vibration can show other electromagnetic induced phenomenon such as, off magnetic center, SCR control problems, etc. which could contribute to the problem.

Signs of Bearing Damage from EDM Using Noise and Temperature Checks

While the machine is in operation and as the vibration levels increase due to fluting, the noise level of the machine during operation can also increase as it would with any bearing fault. In this case the machine's operator, if there is one, becomes an important asset since the operator would probably know more about how the machine should sound during its operation then anyone.

In addition to the noise level, an increase in temperature level can also be an indicator of a bearing problem.

Increased noise and temperature levels only indicate the possibility of a problem, they don't tell you if shaft voltages and currents are present or what kind of bearing damage has occurred. Depending on lubrication, air flow, load, speed, etc. noise and temperature levels may or may not increase to noticeable levels with the presence of bearing damage due to

fluting.

Conclusion

Chronic bearing failures due to excessive levels of shaft voltages and currents can increase maintenance and downtime costs unless the problem is correctly identified and the appropriate corrective action is taken. Implementing the following strategy for early detection of problematic machines can help reduce problems due to EDM:

1. Test all new and rebuilt motors for potentially damaging levels of shaft to ground voltage or current. Seek early remedy to prevent premature bearing failure.
2. Recognize that variable speed and large frame electric motors (> 1000 HP) are the higher risk group. Establish a baseline value for shaft to ground voltage and current for these if not all electric motors at your site.
3. Learn to recognize signs of fluting damage in vibration and by visual inspection. Take appropriate preventative and corrective action when replacing these bearings to prevent repeat occurrences.
4. Monitor those machines with shaft grounding systems on a periodic basis to determine the effectiveness of the shaft ground has not degraded.

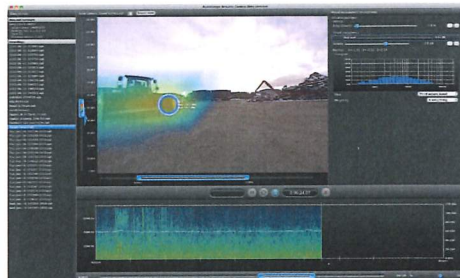
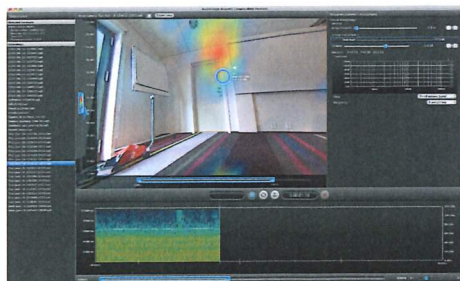
Vibration data can be a good indicator of EDM, if it exists, but shaft voltage and current readings are required to identify the actual levels present which are resulting in or which could potentially result in an EDM problem.

References

1. Bowers, S.V. and Piety, K.R., "Proactive Motor Monitoring Through Temperature, Shaft Current and Magnetic Flux Measurements", CSI 1994 User Conference, Nashville, TN, October 10 - 14, 1994.
2. Costello, Michael J., "Shaft Voltages & Rotating Machinery", Magnetic Products and Services, Inc., Holmdel, NJ, IEEE Paper No. PCIC-91-13, July 1991.
3. EPRI Power Electronics Applications Center, "Preventing Premature Failure of Bearings in Motors Driven by PWM ASDs", PEAC Application Note no. 8, May 1996, Knoxville, TN.
4. Boyanton, Hugh, "Bearing Damage Due To Electric Discharge (ED)", Shaft Grounding Systems, inc., Albany, Oregon, July 23, 1995.
5. Simoncic, David A., "DC Motor And Control Problem Detection Using Vibration Analysis", pp. 20-21, Technical Associates Of Charlotte, Inc., Charlotte, NC, 1994.
6. Walker, Peter, "Preventing Motor Shaft-Current Bearing Failures", pp. 90-93, Plant Engineering, October 4, 1990.
7. Skibinski, G.L., "Installation Considerations for IGBT AC Drives", pp. 660-662, Energy Business & Technology Sourcebook, November 6-8, 1996.
8. Bowers, Stewart and Piety, Richard, "Shaft Voltages and Currents - Application Information", Computational Systems, Inc., August 21, 1997.

Nor848 Acoustic Camera

- Robust mikrofonsystem baserat på en circular antenn med 1,02m diameter, vikt endast 15 kg då antennen är tillverkad i carbon material
- Placeringen av och den stora mängden mikrofoner, tillgodoser god precision och reducerar problemet med "side lobe effects" jämfört mot andra traditionella kamerasytem.
- Kameran kan drivas via 230Vac eller 12Vdc
- Mycket pedagogisk och användarvänlig software med alla nödvändiga funktioner för detaljerad analys av komplexa ljudproblem
- Realtids frekvensanalys i 1/1-oktav, 1/3-oktav och FFT.
- Användardefinierad analysrange med upp till 30dB dynamik
- Olika ljudstyrkor markeras pedagogiskt ut med fält i olika färger, baserat på nivå eller frekvens
- Ställbart frekvensomfång 20Hz- 20 KHz, även möjlighet till analys av singel frequency
- Live vattenfallsdiagram
- RPM funktion
- Konkurrenskraftigt pris!



Ta gärna kontakt för mer info, eventuell demo eller prisuppgifter.

Ni Norsonic - innovative sound instrumentation

Kontakta gärna vår svenska säljare för eventuell demo eller mer info.
Jani Huhtala, Sales Manager Sweden, 0709 699 370, jani.huhtala@norsonic.com

www.norsonic.se



Standardisering

Synpunkter på "Sprängstandarden" SS 460 4866:2011,

utgåva:3,2011-09-26.

Henry Sandström

1. Historik

Jag tog år 1972 initiativet till en ansökan till Byggforskningsrådet, BFR om ett anslag som finansiering för framtagande av en "Standard" för sprängning. Medsökande var Skanska AB och dåvarande Akustikbyrån AB. Genom remiss till dåvarande Planverket av ansökan fick den ett sådant allmänt intresse att ett "Stormöte" innebar att IVA satsade på projektet och tillhandahöll även en sekreterare för standardgruppen vari även andra områden med vibrationsproblem kom sekreterare med. IVA som huvudman pågick ca 6 år och sedan vandrade huvudmannaskapet först till SEK och sedan till BST och år 2008 till SIS.

I över 35 år har jag således helt ideellt deltagit i standardarbetet. När SIS 2008 övertog standardarbetet och man skulle förutom den ideella insatsen även betala ett belopp, 1000 kr till deras administration tyckte jag det gick för långt och gick ur Ag 3. Eftersom jag kände ansvar för den revidering av version: 2, 1991, som sattes igång 2008 hos SIS Ag 3, så stod vi kvar som remissorgan genom vårt företag "Stockholms Mätpool AB".

Tyvärr fick inte våra "Remisser" stöd i den rubricerade reviderade standarden och därför anser jag att revideringen inte har följt den handlingsplan som togs med min medverkan igenom SVIB, AU3:s Temadag 2008-11-26 redovisat under protokoll. I SVIB: S Temadag deltog hela 65 representanter från konsultsidan, vilket visar att de vädrade nyvaknande morgonluft för vårt område och som även har visat sig i deras deltagande i slutresultatet i SIS Ag:s version av standarden. I övrigt hänvisas till min hemsida: "60-års utveckling av sprängtekniken".
www.matpool.se/spr-utveckling

Min erfarenhet av sprängstandard SS460 4866 för de stora projekt jag deltagit i på Stockholmsområdet och alla standarder har fullt tillämpats, så har knappt några skador registrerats vid efterbesiktningar. På 70-talet gällde det nybyggnad på Blasieholmen åt SAF ett kontors- och konferensbyggnad vägg i vägg med "Grand Hotell" och i närområdet till byggnaden "Nationalmuseum" med dess kulturvärden, två utbyggnader av "Söderleden" med full trafik på leden med Kulturbyggnader och intilliggande T-bana och ett antal kulturella byggnader i närområdet.

Det gäller Banverket utbyggnad av

banan från Flemingsberg, Södra Station och känsliga Solna Station samt med den problemfyllda dubbeltunnelsprängningen och med det stora bostadsområdet "Blåkulla" över tunneln.

Det viktigaste sammanhanget är s.k. syneförrättningsstandarden SS4604860 att det följs en tanke på skadelidande 3:je mans rätt till ersättning av att en skada uppstått genom utförd sprängning. Nuvarande projektledaren för "Citybanan" Kjell Åke Averstad har hela tiden varit min kontaktperson hos Banverket för våra uppdrag. Kjell Åke besitter efter lång erfarenhet och kunskap av bergprojekt och kommer väl till pass för nya "Trafikverkets" stora program för dess utbyggnad av järnvägsnätet och vägar i vårt land.

Av ovanstående framgår det klart, att i tillämpningen av "Sprängstandarden tidigare version 2", så är det inget nytt att "Kultur och historiska byggnader" ingick med sina regler i SS460 4866 som grund för vår bedömning av risker för skador från aktuell sprängning.

När det gäller historik kan jag inte utelämnat efter 65-årig erfarenhet av bergprojekt något om de stora skillnader det blivit under årens lopp. Vid min anställning vid Stockholm Gatukontor under 40- och 50-talet var det i samband med den då stora utbyggnaden av T-banan och avloppstunnelsystem i Stockholmsområdet.

Grunden till sprängtekniken utveckling låg då i skickliga sprängarbetsars händer och deras kunniga bergsprängare. Det blev då en helt mer skonsam sprängning än som sker idag. Eftersom det då gällde att utnyttja de mindre resurser som fanns och en handhållen bormaskin och till-

sammans med sprängämnet Dynamit och Nabit. Tändning av salvorna skedde med stubin och senare med elektriska sprängkapslar med 12 intervaller. Uppskjutningen s.k. "Kilen" för tunnelsprängning var en uppbläddring skonsamt med en solfjäderformad kil och där kom bergsprängaren skicklighet kom in i bilden.

Dagen mekanisering av tunnelsprängning skiljer sig väsentligt från detta med stora borrhuggar för borrhugg med standardiserad parallell hålkil (storhåll) och laddning av emulsionsprängämnen från en truck. Man borde enligt min mening ta lärdom av tidigare skonsammare kilar för uppskjutning av berget i tunnlar t.ex. i solfjäderform. Det bör alltså skapas ett utvecklingsprojekt för skonsammare uppskjutning (kilar), för att minska vibrationsstörningar.

Med Atlas Copcos lansering av den "Svenska Metoden" knämatade.

Maskiner blev svenska bergsprängare exportvara och jag har flera duktiga sprängare i min sfär Kalmén och Björk, som emigrerade till Brasilien. En annan sprängarbete "Långsalvan" Eriksson förolyckades vid sprängning i en avloppstunnel genom åsktändning av el-tändare i tunnelsalvan. Vid detta tidsskede var det dock ganska fritt fram för anläggningsprojekt som tunnlar.

Det var inga miljöprövningar och ingen och "Miljöbalk", som förorsakade överklaganden och fördröjning av projekten och allmänheten var tolerantare än idag vid utförandet. "Stockholmarna" borde visa en tacksam tanke till dessa pionjärer som skapade så många trafikleder för dem i

underjorden i Stockholm.

I och med "Miljöbalken" infördes i Sverige har stränga och tidsödande miljöprövningar införts. Det innebär också att många s.k. Sakägare får framföra sina åsikter. För Citybanan idag får man räkna med ca 1000 sakägare och gör det naturligtvis komplicerat. Eftersom idag alla, även privatpersoner, kan överlämna till Miljödomstolen en överklagan om ett projekt även flera gånger som fördröjer och ofta fördyrar projektet. För "Norra Länken" har sådant överklagande skett flera gånger och det har även förekommit där sabotage på arbetsmaskiner, så hela projektet fick avbrytas och fick utlysas på nytt och därmed fick fördröjning och för samhället naturligtvis en fördyring. Man borde därför, tycker jag, se över lagstiftningen så miljöprövningen blir något smidigare och snabbare. När det gäller sprängning, så bör inte myndigheterna i onödan skärpa kraven, som man gjort när det gäller bergtäkter genom att sätta komfortvärden i stället för vibrationsvärde enligt SS460 4866 gällande skador på byggnader.

I historiken måste jag även ta med mitt engagemang för 3:je spåret till Stockholm Central. Vid sista etappen för "Söderleden" förberedde BPA på uppdrag av Banverket tunneln under Slussen och fördjupning av sprängningen under intilliggande kulturhus med klart för 3:je spåret mot Strömmen. Planerna för spåret var klara och en ansvarig projektchef var utsedd. I det så kallade "Dennispaketet" fanns 3:je spåret med och var godkänt för utförande. 3:je spåret skulle ha varit en avlastning till tågkaosen "Spårmidjan" till Centralen. Det är fortfarande spåret till

Centralen som styr hela landets tågtrafik.

Entreprenör SIAB utsågs att bygga bron över Strömmen och startade jobbet med att bygga landfästet för bron och som senare vid proteststormen döptes till "bockfoten" och där protesterande folk sedan samlades på med föreningen "Stolta Stad" med den stridbare ordföranden uppträdde. Denne man fick hela "Massmedia" med sig och som påverkade även politikerna. Tillsammans med dåvarande Landstingets Trafikrådet Claes Ånstrand försökte jag få våra positiva synpunkter framförda för projektet i en artikel i SvD, men tyvärr blev artikeln censurerad efter redaktionen åsikt.

Samtidigt som artikeln utkom arrangerade "Stadsmuseet" ett protestmöte mot projektet utan att kalla Banverket, vilket jag uppmärksammade och fick dem, att ställa upp med en information om projektet utan respons från arrangörerna. Man hade uppåddat många från s.k. "Kultureliten", som framförde sin kritik mot projektet. Jag hade fått lov att yttra mig vid mötet, men det inhiberade Stolta Stads ordförande och då lämnade jag mötet i protest. Det massmediala bruset fick först borgarrådet Monika Andersson (s) att avgå och blev av någon anledning en kort tid Banverket generaldirektör och hann under sin tid att medverka till det ödesdigra beslutet om start av tunneln genom Hallandsåsen, vilket hon senare inte ville kännas vid.

Dödsstöten för projektet blev tre damer från Regeringen med ett studiebesök på platsen. Det var dåvarande miljöministern Anna Lind och Margit Wallström, som var motståndare till projektet och kommunika-

tionsministern Ines Uusman. Den senare var för projektet och avgick därför från regeringen och blev därefter generaldirektör för Boverket. Därmed var projektet tyvärr avslutat.

Vid ett senare tillfälle vid Landstinget som jag deltog i, så uttalade sig dåvarande Landshövdingen i Stockholm Ulf Adelsohn, som borde vara insatt i projektet, att: "3: je spåret föll för ett pannrum på Riddarholmen". Det visar vad "media" kan skapa en proteststorm, som kan oseriöst och utan sakkunskap stoppa livsviktiga projekt i det svenska samhället. Jag är inte idag främmande för att 3: je spåret kommer upp på agendan igen i snar framtid.

2. Protokoll från SVIB AU 3 och SIS TK111 Ag 3

Studie av protokollen från 2008-5-27 om beslut och riktlinjer för framfört önskemål att anpassa "Sprängstandarden" SS 460 4866, version 2 (1991) till dagens nivå. Genomgång av protokollen visar den första diskussionen om detta var vid AU 3 möte 2008-05-27 med inriktning för SVIB:s Temadag 2008-11-26. Under tiden hade KTH med sin utbrytargrupp från SVIB AU 3 "SGF.s Markvibrationskommitte" drivit en kritisk och egen linje och förslag i förhållande till gällande standard och av Boverket även typgodkänd, version 2 av SS 460 4866. Av SGF: s ordförande framfördes i en artikel om vad denna kritik gick ut på och efter vad hans teorier han framförde skulle medtagas vid revideringen av standarden.

Vid SVIB:s Temadag 2008-11-26 hade jag lyckats få med sakkunniga deltagare

från Banverket och Vägverket för att få deras syn på hur Standarden SS 460 4866 hade fungerat på deras projekt och samstämmigt tyckte de, att standarden hade för deras del fungerat väl. Nitro Consults representant hade samma mening från deras sida. Av AU 3:s ordförande fick jag intrycket, att hon var inne på SGF:s linje. Beträffande om AU 3 eller Ag 3 skulle ha stå för standardarbetet var det delade meningar om. När Skanskas representant föreslog en omröstning om detta, så avslutade förvånansvärt ordförande mötet.

Efteråt meddelade hon att hon avgick som AU 3 ordförande, men återkom sedan som SIS Ag 3: ordförande utan SVIB AU 3:s beslut på Temadagen. Enligt min Historik så deltog inte jag i SIS Ag 3:s standardarbete för revideringen av SS 460 4866 och som dominerades av konsulter.

När det gäller den aktuella "Citytunneln", så kom den 22 april 2011 en artikel i SvD om riskerna för sprängningar i samband med stationsbyggnaden och tunneln vid Odenplan. Vad det då gällde var att de stora riskerna för skador på intilliggande Wasakyrkan och dess värdefulla och känsliga altartavla. Efter 8 års projektering av Citybanan uttalade sig Statens Fastighetsverk i artikeln och representant för Svenska Kyrkan om sin rädsla för skador .

De fick plötsligt nyvaknat intresse med representanter i SIS Ag 3: i slutskedet för revidering av SS 460 4866. Även Riksantikvarieämbetet kom med i standardarbetet. Enligt protokollen kom dessa representanter att dominera med sin syn på för

historiska och kulturella byggnader. Som jag har visat tidigare i min Historik efter 40-års erfarenhet av sådana projekt, har jag med nuvarande standard som grund kunnat bemästra dessa risker för historiska och kulturella byggnader.

3. Svensk Standard SS 460 4866: 2011, Fastställd 2011-09-22, Utgåva/Edition

Utan att gå in på detaljer, så följdes inte beslutad plan för revideringen i slutlig version 3 av standarden. Jag nöjer mig att påpeka bara en viktig punkt för detta nämligen 3.2 "Risker förenade med geologiska förhållanden". Under denna punkt är även grundvatten- och stabilitetsproblem medtagna och sättningskontroll. Dessa problem och kontroller utfördes vid projekteringen och av t.ex. Trafikverket efter ett utarbetat system i samråd med Länsstyrelsen.

Det har framkommit att dessa problem med geologi och grundvattenfrågor allmänt försummas inom övriga byggbranschen. Det behövs därför ett utvidgat agerande på detta område för hela branschen. Efter samråd om standarden med "Avnämarna" av standard, såsom Trafikverket, Skanska AB, NCC AB, Berg Utbildarna och Orika, så är standarden svår att tillämpa i nuvarande skick. Efter ett samtal med chefperson på SIS har han delgivit att den nya standarden inte går att tillämpa. Han har utlovat att den ansvarige för standarden skall kontakta mig i ärendet, men detta har ännu inte skett.

Detta problem har uppmärksammats av en grupp hos SIS Ag 3 och ett möte hölls

den 18 januari 2012 för skapande av en helt ny Sprängstandard SS 460 4866. Till detta standardarbete behövs en allsidig grupp, som berörs av sprängning både som beställare och entreprenörer. Till standardgruppen skall representant ingå från Naturvårdsverket. Detta beroende av att Naturvårdsverket ger regler för tillstånd om sprängning i bergtäkter. Länsstyrelserna utger tillstånden för bergtäkter, men tillämpar tyvärr inte Sprängstandard SS 460 4866. På grund av klagomål från boende i omgivningen runt bergtäkter, så använder Länsstyrelserna komfortvärden enligt standard SS 460 48 61.

Enligt ovanstående samråd är min uppfattning att den nya Sprängstandard SS 460 4866:2011, utgåva/edition 3, inte är tillämpbar i dagens läge. Därför föreslår jag att standarden SS 460 4866 version 2 från år 1991 istället ska tillämpas, tills någon ny version blir utfärdad av SIS Ag 3.



Sprängning sker under detta hus, som ligger i Djursholm.

Vibration och stöt



Maskiner, fordonstrafik och byggnadsarbeten kan ge upphov till vibrationer som är skadliga för människa och känslig apparatur. SIS/TK 111 - Vibration och stöt ansvarar för standarder som beskriver metoder för att mäta och bedöma konsekvenser av vibrationer på stora fast installerade maskiner, byggnader, fordon och människor.

Bakgrund

Maskiner, fordonstrafik och byggnadsarbeten kan ge upphov till vibrationer som är skadliga för människa och känslig apparatur. För att bedöma risker med vibrationer finns standarder som mäter vibrationer från olika källor.

Området Vibration och stöt omfattar ett stort antal standarder som är mandaterade under Maskindirektivet, 06/42/EC.

Mål

Det svenska nationella standardiseringsarbetet bedrivs i SIS/TK 111 - Vibration och stöt som ansvarar för standarder som beskriver metoder för att mäta och bedöma konsekvenser av vibrationer på stora fast installerade maskiner, byggnader, fordon och människor. Hit hör även övervakning av tillståndet på maskiner och byggnader utsatta för vibrationer.

Den svenska kommittén verkar för att fastställd standard ska bli känd och tillämpad.

Viktigt just nu

Metoder för utvärdering av helkroppsvibrationers inverkan på människan, ofta via fordonssittar. Även mätning och bedömning av vibrationer som överförs till handen.

Standarder som hjälpmedel vid övervakning av t.ex. generatorer och turbiner så att de inte går varma, går ojämnt eller utsätts för onormal förslitning.

Ny arbetsgrupp inom ISO ska utarbeta en standard för mätning av vibrationer på vindturbiner i vindkraftverk, baserat på tysk branschstandard VDI 3834.

Revision av SS 4604866 Vibration och stöt - Riktvärden för sprängnings-inducerade vibrationer i byggnader.

Du får

tillgång till

- standarder inom området
- nya standardförslag
- senaste informationen
- kommitténs hemsida
- rådgivning om standarder
- svenskt forum för erfarenhetsutbyte
- nationellt och internationellt nätverk

möjlighet att

- påverka innehållet i standarder
- delta på nationella och internationella möten
- delta i diskussioner inom gruppen via e-post
- delta i temamöten och telefonmöten

Genom att delta i arbetet erhålls snabb och korrekt information om status för pågående internationella projekt så att den nödvändiga anpassningen vid företagen kan påbörjas tidigt. Tidig kunskap är ett konkurrensmedel.

Vibration och stöt

Organisation

Projektet deltar aktivt i:

- ISO/TC 108
Mechanical vibration,
shock and condition
monitoring
- CEN/TC 231
Mechanical vibration and
shock

Kontakt på SIS

Anna Hulegårdh
Tel. 08-555 520 36
anna.hulegardh@sis.se

Monica Förnstedt
Tel. 08-555 521 22
monica.fornstedt@sis.se

Finansiering

Projektet finansieras genom:

- Projektavgifter från
medverkande
företag/myndigheter/organisa-
tioner plus statsbidrag
- Royalty från sålda
standarder och handböcker

Deltagande förutsätter
medlemskap i SIS.

Deltagare

Sverige är engagerad i det
internationella arbetet men
deltagarna i projektet väljer själva
hur aktiva de vill vara:

- få information
- lämna synpunkter
- delta på nationella möten
- delta på internationella möten

Kommittén består av:

- AB Storstockholms
Lokaltrafik
- ALSTOM Power Sweden
AB
- Arbetsmiljöverket
- Atlas Copco Rock Drills AB
- Banverket
- Berg & Byggt teknik AB
- Bergsprängnings-
entreprenörerna
- Bergsäker AB
- Forsmarks Kraftgrupp AB
- Metron Miljökonsult AB
- Nitro Consult AB
- OKG AB
- Ringhals AB
- Saab Aerosystems
- Siemens Industrial
Turbomachinery AB
- Sigicom AB
- Skanska Sverige AB
- Trafikverket
- Volvo Construction
Equipment AB
- WSP Sverige AB
- Vectura Consulting AB
- ÅF-Infrastruktur AB

Faktaruta, förkortningar

ISO	International Organization for Standardization
CEN	European Committee for Standardization
TC	Technical Committee
SC	Sub committee
WG	Working group

**SIS, Swedish Standards
Institute** är en del av det
europeiska och globala
nätverk som utarbetar
internationella standarder.
Genom att delta i
standardiseringsarbetet kan
svenska företag och
organisationer påverka
utformningen standarder
inom sin marknad.
Standarder befrämjar
handel över gränser och
bidrar till att processer och
produkter blir säkrare.

SIS utarbetar standarder
inom de flesta områden, till
exempel verkstadsindustri,
bygg och anläggning,
konsumtprodukter samt
säkerhet. Mest kända är
standarderna ISO 9000 för
kvalitetsledning och ISO
14000 för miljöledning.

SIS är en fristående ideell
förening med medlemmar
från både privat och
offentlig sektor. SIS
omsätter MSEK 200 och
har 160 anställda. SIS
arbetar inom och är
medlem i de internationella
standardiseringsorganisa-
tionerna CEN (europeisk)
och ISO (global).

SIS
118 80 STOCKHOLM
Tfn 08-555 520 00
Fax 08-555 520 01
info@sis.se
www.sis.se



Konferenser

2012:

- EURONOISE 2012 <http://www.euronoise2012.cz/>
Ninth European Conference on Noise Control. Prague, Czech Republic 10-13 June 2012
- 4th American Conference on Human Vibration
<http://ACHV2012.uchc.edu> Hartford, Connecticut, 13-15 June 2012
- Baltic-Nordic Acoustic Meeting, BNAM 2012 <http://www.bnam2012.com/>
Odense, 18-20 juni, 2012
- 10th Intl Conf. on Vibration Measurements by Laser and Noncontact Techniques
<http://www.aivela.org/> 26-29 Jun 2012 Ancona, Italy
- 10th International Conference on Flow-Induced Vibration
<http://www.fiv2012.org/>
2nd - 6th July 2012, Hosted by Trinity College Dublin
- 19th International Congress on Sound and Vibration (ICSV19)
<http://www.icsv19.org/> Vilnius, Lithuania 8 -12 July, 2012
- Inter-Noise 2012 www.internoise2012.com/ 12-22 August, New York City, USA
- Modern Practice in Stress and Vibration Analysis 2012
<http://mpsva2012.iopconfs.org/home> 9-31 August, Univ. of Glasgow, UK
- Tenth International Conference on Vibrations in Rotating Machinery
<http://www.imeche.org/events/c1326> 11-13 Sep 2012 London, United Kingdom
- The 47th UK Conference on Human Responses to Vibration
<http://www.humanvibration.com/UK2012>
- 17-19 September 2012, University of Southampton, Southampton



- ISMA conference on Noise and Vibration Engineering http://www.isma-isaac.be/isma_conf/objectives.html
September 17-19, 2012 in Leuven, Belgium



- Vibrationsdagen 2012 13-14 November, Göteborg, Sweden

2013:

- SAE 2013 Noise and Vibration Conference and Exhibition May 20-23, 2013, Grand Rapids, Michigan, USA
- 11th Int. Conference on Recent Advances in Structural Dynamics University of Pisa, Italy, on 1-3 July 2013
- 20th International Congress on Sound and Vibration (ICSV20) 7-11 July, 2013. Bangkok, Thailand
- Internoise 2013 <http://www.internoise2013.com> 15 - 18 September 2013, Innsbruck, Austria

2014:

- 21st International Congress on Sound and Vibration (ICSV21) 6-10 July 2014, Beijing, China
- The 21st International Congress on Sound and Vibration (ICSV21) 2014-07-06 - 2014-07-10, Beijing, China

Test & Industrial Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!

Pressure Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!



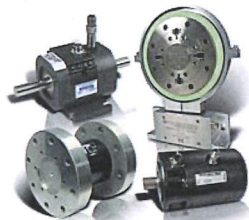
Force Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!



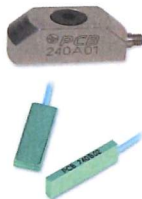
Acceleration Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!



Torque Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!



Strain Measurements?

We Do! We do it all - sensors to measure vibration, acoustics, force, pressure, load, strain, shock and torque - Sure we do!

www.pcbscandinavia.se

 **PCB** PIEZOTRONICS INC.

PCB Piezotronics AB, Telefon vxl: 08-444 38 70, E-post: info@pcbscandinavia.se



Svängningar i mekaniska system

Tore Dahlberg har skrivit boken *Svängningar* i mekaniska system, som bygger på det kursmaterial Dahlberg använt vid Linköpings universitet och på hans forskning. Syftet med boken är att förmedla en förståelse för varför och när vibrationer (eller svängningar) uppträder i mekaniska system och vilka konsekvenser dessa vibrationer kan få för det vibrerande systemet och dess omgivning. Boken är avsedd som en svenskspråkig, grundläggande lärobok vid ingenjörsutbildning, men den kan också vara av intresse för den som arbetar med (eller ska börja arbeta med) svängningar i mekaniska system. I boken beskrivs praktiska situationer där vibrationer uppkommer.

Förutom boken medföljer en CD-skiva, och materialet består av tre delar:

- Del 1. Den tryckta boken (ca 300 sidor),
- Del 2. En fylligare variant av boken (ca 500 sidor) på CD-skivan och
- Del 3. Lösningar till övningsuppgifterna i boken (ligger också på CDn).

Innehållet i boken är uppdelat på nio kapitel och två appendix. Kapitel 1 ger en introduktion till svängningsläran. Grundläggande fenomen beskrivs och begrepp som används inom svängningsläran introduceras. Definitioner och förklaringar av innebörden av ett hundratal termer som ofta används inom svängningsläran ges i Appendix 1 (på CDn). Kapitel 2 behandlar det diskreta en-frihetsgradssystemet, där egensvängning, stationär svängning, transient svängning, energibalans mm diskuteras. Energiabsorption, d v s dämpning, diskuteras i Kapitel 3. Viskös dämpning behandlas ingående och vissa andra

dämpmekanismer jämförs med denna. Kapitel 4 behandlar diskreta två-frihetsgradssystem och Kapitel 5 diskreta fler-frihetsgradssystem. Läsaren bör känna igen de enklare formuleringarna i Kapitel 2.

Kapitel 6 till 8 behandlar endimensionella, kontinuerliga system, där massa, elasticitet och dämpning är fördelade över hela systemet. I Kapitel 6 studeras svängningar i en spänd sträng (transversell svängning), i axlar (vridsvängning) och i stänger (longitudinell svängning). I Kapitel 7 används teknisk balkteori (den klassiska Euler-Bernoulliteorin). Egenvinkelfrekvenser och egenmoder bestäms och elementarfall ges i Appendix 2 (på CD:n). Även böjsvängande drag- och tryckbelastade balkar (också på elastiskt underlag) behandlas. Kapitel 8 behandlar balksvängning med hjälp av Rayleigh-Timoshenkos balkteori. Större delen av detta kapitel återfinns på CD-skivan. I den tryckta boken jämförs de båda teorierna och man diskuterar när teknisk balkteori upphör att gälla och när R-T-teorin måste tillgripas. Även denna teoris begränsningar diskuteras.

Slutligen behandlas stokastiska (slumpmässiga) svängningar i Kapitel 9. Även här finns större delen av kapitlet på CD:n. I boken ges en introduktion med definitioner och resultat.

Åtskilliga genomräknade övningsexempel finns med i alla avsnitt. Lösningar till uppgifterna ges på en separat fil på den medföljande CD-skivan. Många exempel lämpar sig för numerisk lösning t ex med MATLAB.

Boken ger en mycket grundlig och gedigen genomgång av grundläggande vibrationsteori.

Vid första bläddring kan den verka avskräckande på grund av mängden ekvationer, men när man väl börjar läsa märker man att Tore är en mycket god pedagog. Som gammal elektroingenjör med elkretsar och vågrörelselära som teoretisk bas kan möjligen lösningarna i tidsdomänen utan att använda "komplexa metoden" eller Fourier- och LaPlace-transformer förefalla lite långgrandiga, men å andra sidan är de lösningsmetoder som visas lättare att följa om man saknar denna bakgrund. Tore går inte in på strukturer med fler dimensioner, t ex plattor och skal, vilket kan vara klokt i en lärobok men också innebär att boken blir begränsad som "handbok" för yrkesverksamma.

Sammanfattningsvis, en mycket gedigen, välskriven, grundläggande lärobok i vibrationslära med många kluriga övningsuppgifter.

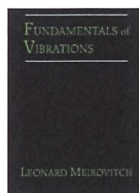
Kanske mindre direkt användbar för yrkesverksamma men en tänkvärd läsning och lite nyttigt pyssel med problemen även för dem.

Juha Plunt, Müller-BBM Scandinavia AB

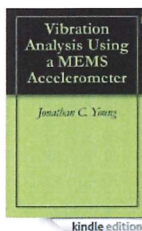
Boken (ca 280 kr) ges ut på eget förlag och kan beställas av Tore Dahlberg, Åsmark 6, 563 92 Gränna, tore.dahlberg@liu.se eller dahlberg.granna@gmail.com, tel 0390-511 00 eller 070-66 511 03

Om författaren: Tore Dahlberg är professor emeritus vid Linköpings universitet. Detta är hans fjärde lärobok (de tre andra inom ämnet hållfasthetslära). I sin forskning har Dahlberg huvudsakligen ägnat sig åt vibrationsproblem, där stokastiska svängningar i fordon varit en del. Under senare år har den dynamiska samverkan mellan tåg och järnvägsspår varit en dominerande del av hans forskning.

Ett urval av nyutkommen litteratur av intresse



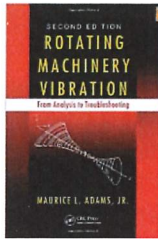
Leonard Meirovitch: Fundamentals of Vibrations. Waveland Pr Inc.; 1 edition (July 1, 2010)



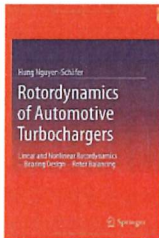
Jonathan C. Young: Vibration Analysis Using a MEMS Accelerometer [Kindle Edition]. Amazon Digital Services. 2012



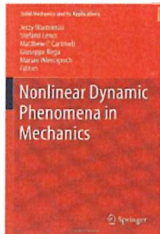
Manoj Khandelwal: Soft Computing Approach to Evaluate and Predict Blast Vibrations: Application to Mining and Civil Engineering Projects. LAP LAMBERT Academic Publishing (March 21, 2012)



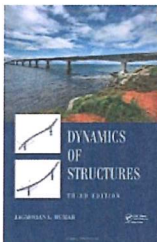
Maurice L. Adams, Jr: Rotating Machinery Vibration: From Analysis to Troubleshooting, Second Edition. CRC Press; 2 edition (December 23, 2009)



Hung Nguyen-Schäfer: Rotordynamics of Automotive Turbochargers: Linear and Nonlinear Rotordynamics - Bearing Design - Rotor Balancing. Springer; 2012 edition (March 7, 2012)



Jerzy Warminski (Editor), S. Lenci (Editor), M.P. Cartmell (Editor), G. Rega (Editor), Marian Wiercigroch (Editor): Nonlinear Dynamic Phenomena in Mechanics (Solid Mechanics and Its Applications). Springer; 1st Edition. edition (November 2, 2011)



Jag Mohan Humar: Dynamics of Structures, Third Edition. CRC Press; 3 edition (February 1, 2012)

Yusuf Altintas: Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design. Publication Date: January 30, 2012

Vi är tacksamma för alla tips om bra ny litteratur och även era recensioner, korta som långa. Redaktionen



Kurser

- JOR AB – Töjningsgivare – applicering & handhavande. 8-9 Maj 2012, Knivsta.
- Modal Analysis, Theory and Practice September 20-21, 2012 in Leuven (Belgium)
- STF – Vibrationsmätning 8 - 10 maj 2012, Stockholm
- STF - Akustik och Vibration fortsättningskurs 28-30 maj 2012, Stockholm
- SKF AB – Startkurs vibrationsmätning 16-19 oktober, Göteborg
- SKF AB – Praktisk avancerad vibrationsmätning 4-6 december, Göteborg
- B&K - Vibration Testing for Engineers 12-13 June or 13-14 November, Copenhagen
- B&K – Rotating Machinery Diagnostics 28-30 November, Copenhagen
- Müller-BBM - Introduction into acoustical and vibrational engineering 20-22 June 2012, Planegg/Munich (in German)
- Müller-BBM - Introduction into vehicle acoustics - basics, advanced and special methods 10-12 October 2012, Planegg/Munich (in German)
- Müller-BBM - Experimental modal analysis 7-8 November 2012, Planegg/Munich (in German)



Styrelsen Informerar

Kallelse till allmänt möte 2012-06-01 kl 13.00
på AFs huvudkontor, Solna

Dagordning

1. Val av ordförande
2. Val av sekreterare
3. Val av 2 justeringsmän
4. Ändring av Stadgar
(Se förslag nedan)
5. Övriga frågor
6. Mötets avslutande.

Följande mening Ändras till

§4 1. Allmänt sammanträde hålls efter beslut av styrelsen eller efter framställning hos styrelsen från minst 1/3 av medlemmarna. Årsmöte hålls i anslutning till årlig Vibrationsdag senast i november månad räkenskapsåret efter det räkenskapsår mötet avser.

§4 1. Allmänt sammanträde hålls efter beslut av styrelsen eller efter framställning hos styrelsen från minst 1/3 av medlemmarna.

Årsmöte hålls i anslutning till årlig Vibrationsdag senast i april månad räkenskapsåret efter det räkenskapsår mötet avser.

§8 Räkenskaper och revision

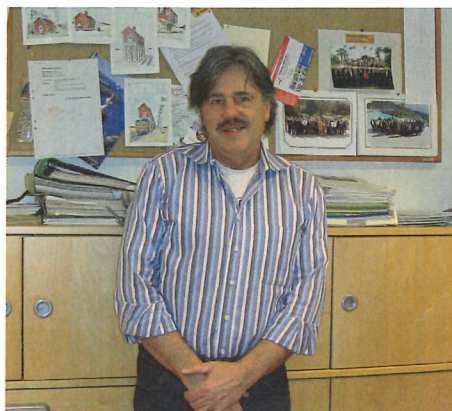
1. Föreningens räkenskapsår utgör tiden 1 september - 31 augusti. Efter räkenskapsårets utgång skall styrelsens berättelse jämte föreningens räkenskaper med verifikationer före den 1 oktober överlämnas till revisorerna.

§8 Räkenskaper och revision

1. Föreningens räkenskapsår utgör tiden 1 januari - 31 december. Efter räkenskapsårets utgång skall styrelsens berättelse jämte föreningens räkenskaper med verifikationer före den 1 mars överlämnas till revisorerna



Våra annonsörer



Torbjörn Kloow VD



ACOUTRONIC

Tiden går så fort – ja så skrev jag hösten 2007, och jag tror man med gott samvete kan använda samma slogan igen, då ACOUTRONIC nu firar 25-års jubileum. Under hösten kommer vi att hitta på något åt våra kunder, vi vet bara inte vad? Erfarenheterna från 20-årsjubileets vinprovning var ju goda. Tips emottages gärna.

Då representation numera är satt under sträng lupp, blir det väl som tidigare att vi får kombinera med ett kraftfullt utbildningspaket – Modalanalys, signalteori samt den sedvanliga historiektionen. För Er som inte samlar på gamla SVIB-nytt tar jag här chansen att sammanfatta karriären:

1980: Bildandet av F:a Acontronic – då blanketten till PRV var handskriven blev namnet felstavat (vilket passar bra för konsultjobb). Första Order: Trimning av bandspelare ReVox B77 och byta tryckrulle. Kund: AVeBe Ordersumma 1.086,80

1987: Acoutronic AB stiftades: Agenturer: Larson Davis: instrument för ljud och vibration, SignalTechnology: Signalanalysprogram, Bear Systems: Digitala Bildminnen

1989: Volvo köper 3st kompletta analyssatorer – första miljonordern.

1991: Acoutronic lanserar LD i Sovjet – vilken resa! – dessutom åkte vi bil.

1993: Acoutronic börjar med PC-baserade mätsystem – Data Translation

1996: Acoutronic ger sig in i embedded världen – Cetia nuvarande Kontron

1998: Ericsson köper 1st ATM-kort för test

2001: Vi får vår största order någonsin: USD: 1.700.000 kom farande på faxen: 1000st ATM-kort!

2003: Vi lanserar Rotec i Skandinavien: Janos myntar uttrycket: Inga pulser – inga resultat.

2005: Ny mätteknik: Akustisk Kamera – Visualisering av mätdata

2007: Ytterligare avancerad mätteknik:
Laser Doppler Vibrometer från Polytec

2009: Acoutronic vinner stort projekt i
Norge – 24 kanaler vibrationsövervakning
under vatten i 18 månader i sträck =>
12.8kS/s / kanal => 3Gbyte / timme =>
2Tbyte / månad => 36Tbyte / 18 måna-
der.



Staffan Hedlund, Sales Man.

2011: Acoutronic goes WireLess, vi
levererar trådlösa accelerometrar och
mikrofoner.



Mikael Sjöberg, Technical Man.

STORT TACK
till alla
kunder och kollegor.



Om SVIB och SVIB-nytt

- **Ordförande**

Elisabet Blom QringTechnology AB
Uttergatan 24, 587 23 Linköping Tel
0768 222684
elisabet.blom@qringtech.com

- **Vice Ord förande/Svibnytt**

Juha Plunt, Müller-BBM
Scandinavia AB, Box 1054,
405 22 Göteborg
Tel +4610 4808503
juha.plunt@muellerbbm.se

- **Sekreterare**

Anders Olsen
Vibratec Akustikprodukter ApS
Lindevangen 2 DK-3490 Kvistgård,
Denmark Tel +45 491 132244
Mob: +45 20223325
ao@vibratec.dk

- **Skattmästare**

Torbjörn kloow Acoutronic AB
Box 1180, SE-181 23 Lidingö
tel +468 7650280
toby@acoutronic.se

- **Övriga ledamöter**

Søren R.K Nielsen
Department of Civil Engineering
Aalborg University
Sohngaardsholmvej 57 DK-9000 Aal-
borg, DK tel +4596 358451
soren.nielsen@civil.auc.dk

- **Webbomsg**

Örjan Johansson
ÅF-Ingemansson AB, Göteborg
orjan.johansson@afconsult.se

- **Redaktion Svibnytt**

Lena van Evelingen
Kvalitetstjänst i Stockholm
tel +4670 7279800
lena@kvalitetstjanst.se

- **Arbetsutskott**

AU1 Vibrationsmätning och analys
Vakant

AU2 Fordons- och maskinvibrationer-
Juha Plunt, Müller-BBM
Scandinavia AB, Box 1054,
405 22 Göteborg
Tel +4610 4808503
juha.plunt@muellerbbm.se

AU3 Trafik-, mark-och byggnads-
vibrationer
Vakant

AU4 Vibrationers inverkan på
människan
Johan Granlund
Vägverket konsult SE-781 87 Borlänge
tel +46243 75388
johan.granlund@vv.se

AU5 Forskning och utbildning inom
vibrationsområdet
Søren R.K Nielsen
Department of Civil Engineering
Aalborg University
Sohngaardsholmvej 57
DK-9000 Aalborg, DK +4596 358451
soren.nielsen@civil.auc.dk

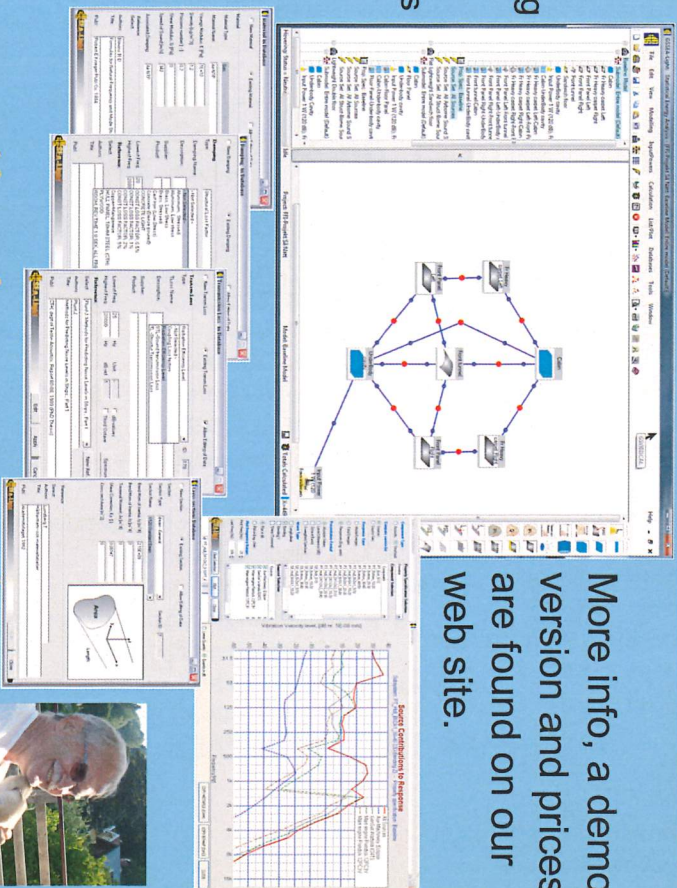
Want to use Statistical Energy Analysis (SEA) but can't afford the software? The solution is ->



- General SEA software with numerous object types
- 40 years of SEA experience
- 2D Enhanced network modeling
- Ideal for concept evaluation and early system analysis
- SQL databases for SEA models and user supplied input data
- Fully supported

"Light" means affordable, not lightweight, due to:

- No 3D modeling efforts
- A "hobby" programming project developed successively over ten years



More info, a demo version and prices are found on our web site.

Gothenburg
Sound P/B

www.gothenbursound.se

juha@gothenbursound.se

