



## Abstracts

### TALARKOMFORT, AKUSTIK OCH INLÄRNING

*Arrangerat av Ljudmiljöcentrum i samarbete med Ecophon*

*och Svenska Akustiska Sällskapet*

*Segefalksalen BMC, Sölvegatan 17, Lund den 18 september 9:30 – 15:30*

#### **9:30 – 9:40 Symposiet öppnas**

**Greger Andersson**, *prof. Styrelseordförande Ljudmiljöcentrum*

**Erling Nilsson**, *Akustik expert, Ecophon, phd.*

**Frans Mossberg**, *koordinator Ljudmiljöcentrum, phd.*

#### **9:40 – 10:00 Vocal comfort, acoustics and learning**

**Jonas Brunskog**

*Acoustic Technology,*

*DTU Electrical Engineering, Technical University of Denmark*

*Project leader*

E-post: [jbr@elektro.dtu.dk](mailto:jbr@elektro.dtu.dk)

Listening Lund – The Sound Environment Centre at Lund University – have an ongoing project concerning the vocal health and vocal comfort among teachers. The project is financed by AFA and contain two PhD projects, one in acoustics and one in logopedics and phoniatrics. The acoustic project is dealing with the effects of the room acoustics and background noise on voice production, and is situated at Acoustic Technology at the Technical University of Denmark (DTU). The logopedic and phoniatric project is dealing with the voice health problems among teachers in their real environment, located at the Department of Logopedics, Phoniatrics and Audiology at Lund University. The present speech will give some background and overall view of the project. Related project will also be mentioned.

#### **10:00 – 10:20 Prediction of voice power levels in simulated classrooms**

**David Pelegrin Garcia**

*Acoustic Technology,*

*DTU Electrical Engineering,*

*Technical University of Denmark*

E-post: [dpg@elektro.dtu.dk](mailto:dpg@elektro.dtu.dk)

One of the hypothesis of the project on vocal health and comfort is that the physical environment of the teaching room, and not only the background noise, plays a very important role in determining the average voice power levels at which the teachers do speak. In order to study the influence of the teaching acoustic environment on the teacher's voice, a laboratory facility has been developed. In this facility, the acoustics of many different classrooms can be simulated. A subject is instructed to give a lecture to a group of 30 students, just guided by his auditory cues. Two sets of experiments are carried out. In the first, 5 different classrooms are presented. In the second, the amplification that the environment produces on one's own voice is manipulated. The results from both experiments are in good agreement and show that the subjects regulate their voice levels as a function of the gain provided by the room, as perceived by the subject, in absence of other cues or factors. The objective measure that quantifies this effect is called 'Support'.

## **10:25 – 10:45 Förekomst av röstproblem hos lärare i Skånska skolor**

**Viveka Lyberg Åhlander**

*PhD student*

*Reg Speech Pathologist/Educational Developer*

*Dep. of Logopedics, Phoniatics and Audiology*

*Lund University Hospital*

E-post: viveka.lyberg\_ahlander@med.lu.se

Lärare är en grupp som har stora påfrestningar på rösten. Många av patienterna i väntrummen till röst- och talvårdsavdelningar är lärare. Vi anar dock att långt fler än dem vi träffar i klinisk verksamhet har röstproblem, vilket också stöds av studier från ett flertal länder. En av de främsta orsakerna till yrkesrelaterade röstproblem är olika belastningsfaktorer som läraren utsätts för i sin gärning. Till dessa faktorer räknas bland annat rummets förutsättningar, luftkvalitet, gruppens storlek och psykosociala faktorer. Denna studie syftar till att närmare kartlägga lärares röstproblem i relation till undervisningslokalen. Resultat kring förekomst av röstproblem hos lärare i Skånska skolor och påverkande faktorer kommer att presenteras och diskuteras vid seminariet.

## **10:45 – 11:00 FÖRMIDDAGSFIKA**

### **11:00 – 11:20 Rumsakustik i skolor**

**Magne Sjöström**

*Hörselvårdsingeniör*

E-post: magne.sjostrom@globalnet.net

Skolan är vår största arbetsplats med 235 000 anställda och 1,4 miljoner elever som alla har rätt till en tillfredsställande arbetsmiljö. De rumsakustiska förhållandena i skolorna är oftast inte bra. Elever med hörselnedsättning är helt beroende på god rumsakustik men skolorna är dåliga på att anpassa sina lokaler enligt givna rekommendationer. Varför har det blivit så? Och vad kan man förvänta sig i framtiden?

### **11:25 – 11:45 Vilka akustiska mått är viktiga i ett öppet kontor?**

**Jonas Christensson**

*Konceptutvecklare Kontorslokaler*

*Saint-Gobain Ecophon AB*

E-post: jonas.christensson@ecophon.se

Med ambitionen att skapa flexibla och kostnadseffektiva lokaler byggs idag många öppna kontor. Det visar sig dock att arbetsmiljön i dessa kontor inte alltid är den bästa och många människor klagar på att de blir störda av ljud. Jag har frågat människor som arbetar i öppna kontor vilka ljud som stör mest, men jag har också frågat om det finns några ljud som de uppskattar. Jag ska redovisa svaren från undersökningen och visa vad som krävs för att skapa en bra arbetsmiljö i ett öppet kontor. Jag ska också ge förslag på de akustiska mått som bör beaktas för att kunna bedöma om ljudmiljön i ett öppet kontor är bättre eller sämre.

## **11:50 – 12:10 Room Acoustic Comfort™ – en metod för rumsakustisk design**

**Carsten Svensson**

*Competence Development Manager (kompetensutvecklingschef)*

*Saint-Gobain Ecophon AB*

E-post: carsten.svensson@ecophon.se

För att kunna skapa optimal rumsakustisk komfort måste man beakta oss människor, rummen vi befinner oss i samt vad vi gör där – dvs. aktiviteten. En konsekvens av detta är att vi därmed också måste bredda vårt perspektiv på hur vi byggnadstekniskt kan säkerställa att användarna får så bra ljudmiljöer som möjligt. Idag, vad gäller rumsakustisk kravställning, används nästan uteslutande endast ett rumsakustiskt mått som heter efterklangstid. Detta är ett mått på rummets klang. För bättre rumsakustisk kvalitet, krävs det att man beaktar även andra upplevda ljudkvaliteter samt tillhörande rumsakustiska mått. På Ecophon har vi skapat en metod för att bättre närma sig optimal rumsakustisk design. Den innefattar människan, rummet och aktiviteten – och vi kallar den Room Acoustic Comfort (RAC). RAC innebär att beroende på aktivitet och rumstyp kommer de rumsakustiska kraven att variera och olika rumsakustiska mått får därmed mer eller mindre betydelse.

## **12:10 – 12:50 Lunch**

12:50 – 13:10 Hans Jonasson, Svenska Akustiska Sällskapet **UTGÅR** pga sjukdom.

## **12:50 – 13:10 Ljud i lärmiljön - utifrån elever med orienteringshinder**

**Catrin Tufvesson,**

*Tekn.dr, rådgivare,*

*Specialpedagogiska skolmyndigheten*

E-post: catrin.tufvesson@spsm.se

Det finns mycket som påverkar elevers inlärningsmöjligheter i klassrummet, speciellt i fall det finns en funktionsnedsättning hos eleven. Ljud är en av de miljöfaktorer som påverkar, men inte alltid negativt! Frågan är hur man kan undvika det som är störande i klassrummets utformning, och framhäva det som är positivt. Ur ett miljöpsykologiskt perspektiv kommer exempel utifrån elever med orienteringshinder att diskuteras.

## **13:15 – 14:00 Akustik, musik och röst**

**Sten Ternström**

*professor i musikakustik,*

*KTH, Stockholm*

E-post: stern@csc.kth.se

Rummets akustik blir en del av konstverket eller "soundet". Den har också stor betydelse för hur väl instrumental- och vokalartister kan musicera. Det handlar inte bara om att publiken ska höra, utan kanske ändå mer om att utövarna behöver höra sig själva och varandra väl. Olika former av musik kräver då helt olika lösningar och olika rum. Sten Ternström ger en orientering om grunderna och om det aktuella forskningsläget.

## **14:20- 14:40 Loudness levels in day care centres; effects on children's voices**

**Anita McAllister**

*Linköping University,*

*Department of clinical and experimental medicine/*

*Speech and language pathology*

E-post: [animc@lnr.liu.se](mailto:animc@lnr.liu.se)

Children are exposed to high background noise in the preschool. Several investigations have studied the noise levels aiming at lowering recommended upper noise limits. Prior to puberty; boys seem to have voice problems more often than girls. In two studies, 22 five year old children were recorded in a day care setting. In ten children the individual noise exposure and voice changes were registered. Results showed mean background noise at 82.6 dBA Leq. Perceptual evaluation showed that girls increased their loudness level during the day. For boys no such change could be observed.

In the following study cumulative effects on voice quality during one week was observed in twelve children. Results showed that also cumulative effects can be seen over one week with decreased voice quality on Friday morning. This effect was especially marked in girls.

## **14:40 – 15:00 Avslutande diskussion**

**Ecophon**

**SAS** Swedish Acoustical Society  
Svenska Akustiska Sällskapet

---

LYSSNANDE LUND LJUDMILJÖCENTRUM VID LUNDS UNIVERSITET

Box 117, 22100 Lund

[www.ljudcentrum.lu.se](http://www.ljudcentrum.lu.se)

epost: [projektledare@ljudcentrum.lu.se](mailto:projektledare@ljudcentrum.lu.se)