

Hur påverkar arbetet din röst? Röstbelastande arbetsmiljöfaktorer

Maria Södersten, leg logoped, docent
Logopedkliniken, Karolinska universitetssjukhuset
Enh för logopedi, Clintec, Karolinska Institutet

Arbets- och miljömedicinskt vårmöte
23 april 2015



KAROLINSKA
Universitetssjukhuset



Karolinska universitetssjukhuset

”Röstteam” med fokus på
arbetsrelaterade röststörningar:

Logopeder: Ulrika Nygren, Anna
Lundblad, Annika Sääf-Rothoff

Foniatrer: Stellan Hertegård, Kia
Nyberg

Doktorand: Annika Szabo Portela

Ingenjör: Svante Granqvist

KTH

Ingenjör: Sten Ternström



Innehåll

1. Introduktion
2. Faktorer i arbetsmiljön som påverkar våra röster
3. Vad är en röststörning? Orsaker och konsekvenser.
4. Forskning
5. Röstergonomi
6. Hur kan vi utveckla samarbete mellan ergonomer, företagshälsovård, logopedier

Röstergonomi

Definition

Med röstergonomi avses alla de åtgärder som skapar goda förutsättningar för bra talkommunikation. Talare och lyssnare, båda perspektiv.

Omfattar

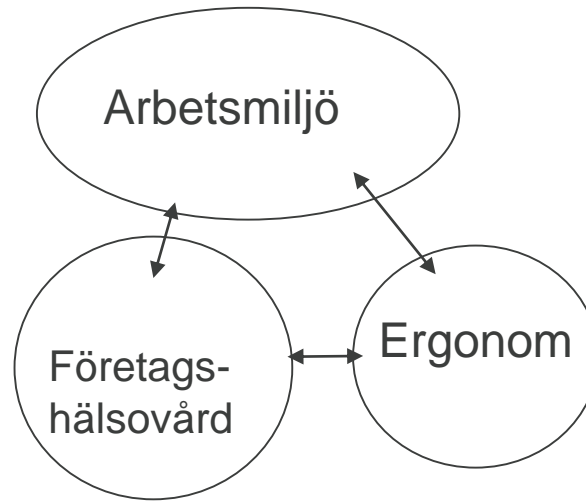
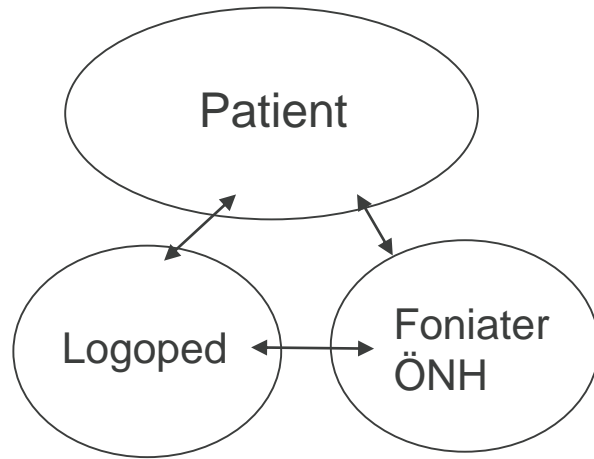
Åtgärder på individnivå och i arbetsmiljön.

Mål

Förebygga uppkomst av arbetsrelaterade röststörningar, underlätta vid rehabilitering.

(Vilkman 2000; Sala m fl 2005)

Organisation - flöden?



Publikationer

Arbetsmiljöverkets författningsamling: AFS 2005:16 Buller

http://www.av.se/dokument/afs/AFS2005_16.pdf

Kunskapsöversikt (2011): Yrkesrelaterade röststörningar och röstergonomi

http://www.av.se/dokument/aktuellt/kunskapsoversikt/RAP2011_06.pdf

Belastningsergonomi (2013): Revidering av föreskrifter som inkluderar en del om röst och stämbanden

http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2012_02.aspx

Checklista för bedömning av röstergonomiska faktorer (2013)

http://www.av.se/dokument/checklistor/Checklista_rostergonomi.pdf

Röstproduktion vid tal och sång

1.

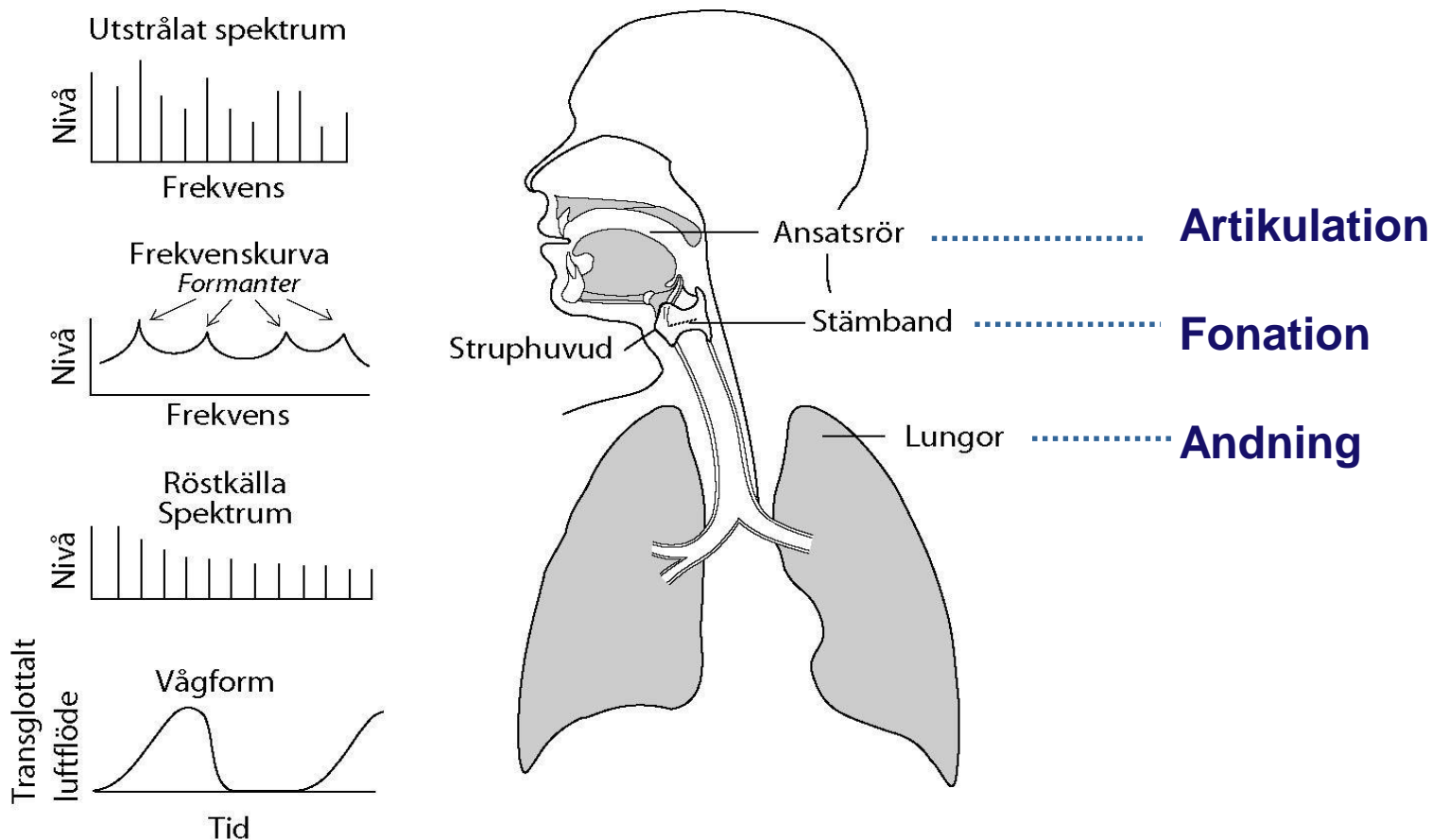


Fig 1

(Lena Lyons efter Sundberg, 2001)

Struphuvud och stämband

1.

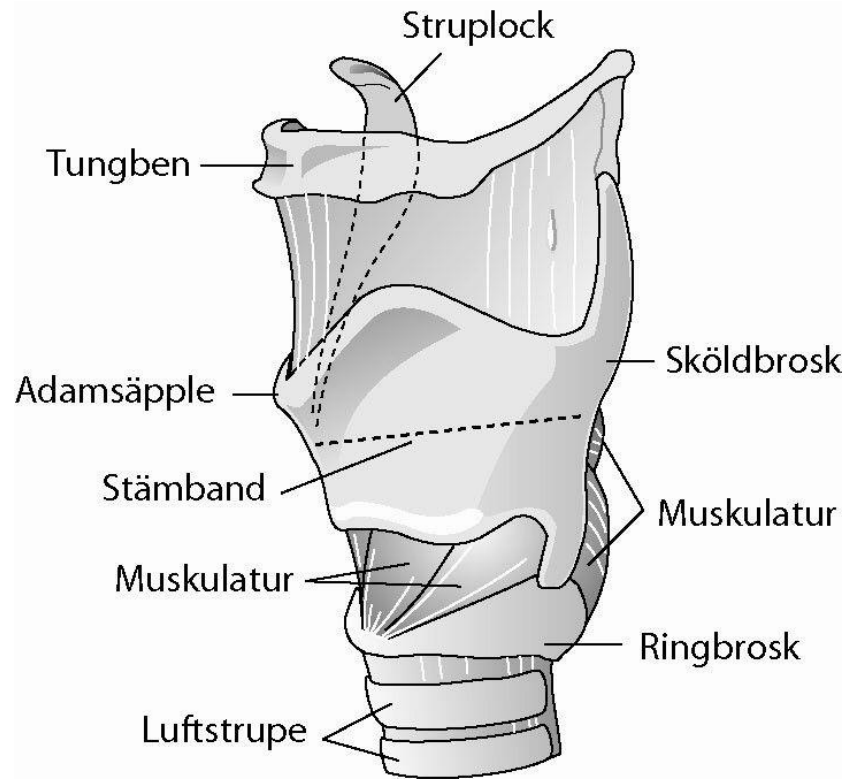


Fig 2a

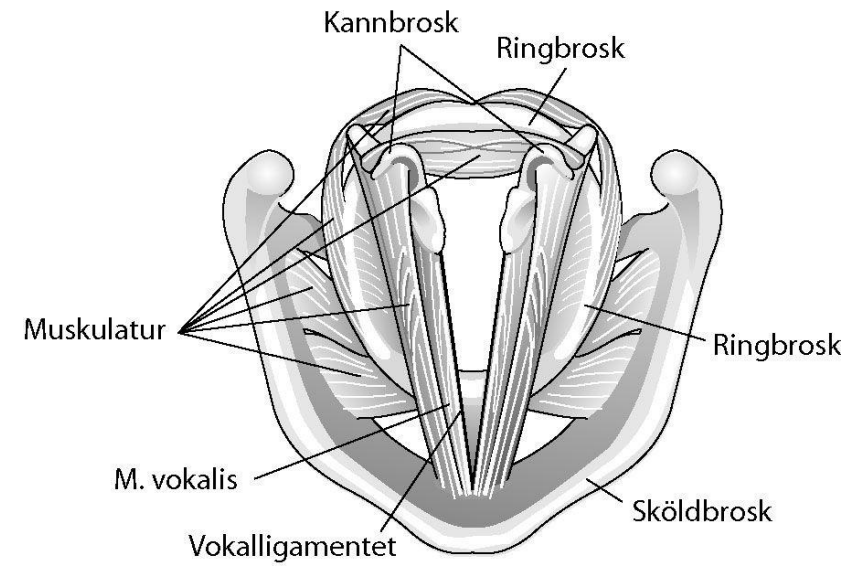
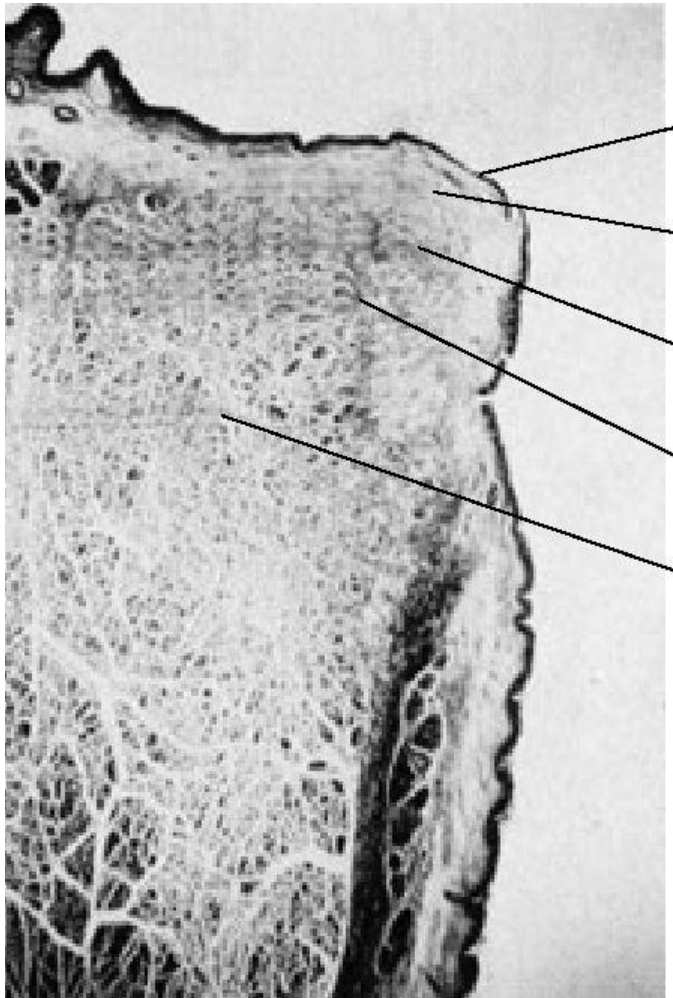


Fig 2b

(Lena Lyons efter CIBA, *The larynx*)

Stämbandens struktur



Epithelium

Superficial
layer

Intermediate layer

Deep layer

Muscle Vocalis

} Lamina
propria

→ SKAPADE FÖR ATT VIBRERA

I vanligt tal: Man ca 100 Hz Kvinna ca 200 Hz

Hirano et al, 1983

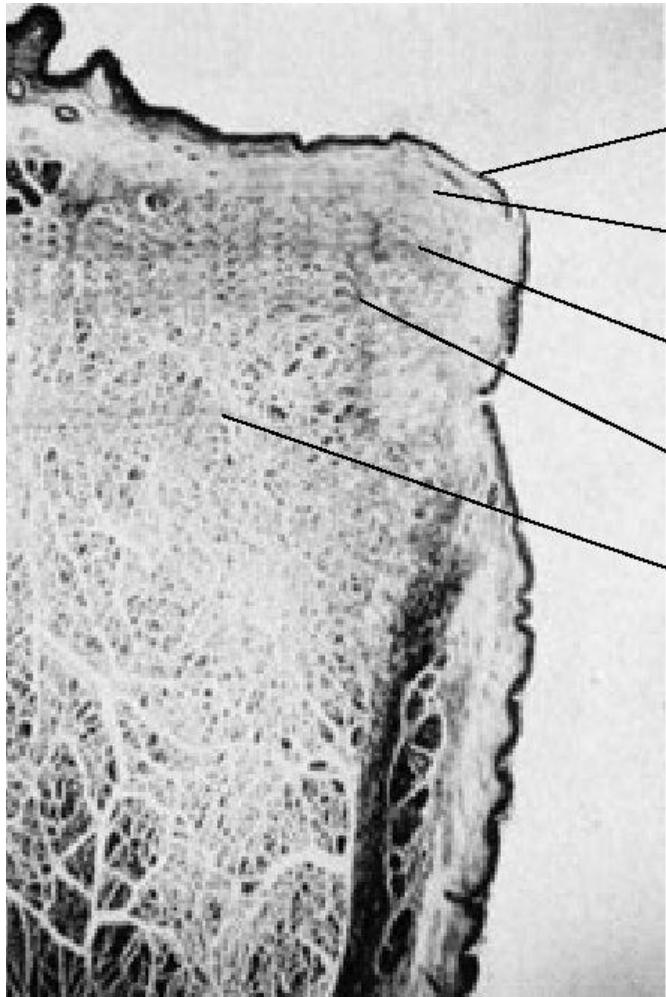
Fonationsfrekvens	Fonationstid	Cycle dose
250 Hz	1 sek	250
	10 sek	2 500
	1 min	15 000
	1 tim	900 000
	3 tim	2 700 000

Lärares stämband vibrerar ca 20-30 % av arbetstiden

(Hunter, Titze 2009; 2010; Lyberg Åhlander, 2011; Morrow, Connor 2010; Rantala, Vilkman 1999; Titze m fl 2007)

För mycket vibrationer/kollisioner kan orsaka:

1.



- Skada i slemhinnan p g a mekaniskt slitage
- Trötthet i muskeln

e.g., Chang Karnell 2004; Titze 1994;

Många arbetar med röstintensiva yrken idag

1.



(Roy et al 2004; Sala et al 2005; Vintturi et al 2003)

Röstkrävande yrken kan delas in i:

- Instrukörer/pedagoger (*lärare, förskollärare, föreläsare*)
- Artister (*skådespelare, sångare*)
- Publika talare (*politiker, jurister, radio/TV reportrar*)
- Serviceyrken (*telefoni, kundtjänst, reception, restaurang*)
- Säkerhet (*polis, brandkår, flygledare, piloter*)

Röstkrävande yrken kan delas in i:

- Instrukörer/pedagoger (*lärare, förskollärare, föreläsare*)
- Artister (*skådespelare, sångare*)
- Publika talare (*politiker, jurister, radio/TV reportrar*)
- Serviceyrken (*telefoni, kundtjänst, reception, restaurang*)
- Säkerhet (*polis, brandkår, flygledare, piloter*)



(efter Sala m fl 2005; Simberg m fl 2009; Vilkmán 2004)

Exploring Genetic and Environmental Effects in Dysphonia: A Twin Study

Susanna Simberg
Pekka Santtila
Anna Soveri
Markus Varjonen

Åbo Akademi University, Turku, Finland

Eeva Sala
Turku University Central Hospital,
Turku, Finland

N. Kenneth Sandnabba
Åbo Akademi University

Purpose: To explore the existence of genetic effects as well as the interaction between potential genetic effects and a voice-demanding occupation on dysphonia.

Method: One thousand seven hundred and twenty-eight Finnish twins (555 male; 1,173 female) born between 1961 and 1989 completed a questionnaire concerning vocal symptoms and occupation. The zygosity determination resulted in 125 monozygotic and 108 dizygotic full twin pairs. A composite variable called *dysphonia* was formed by summing 6 vocal symptoms based on the results of a factor analysis. Twin model fitting was used to explore the contribution of genetic and environmental effects on the dysphonia variable.

Results: Individual differences in dysphonia were explained by genetic effects (35%) and nonshared environmental effects (65%). Shared environmental effects were estimated at 0%. Also, the authors found that for the participants who worked in voice-demanding occupations, the causes of dysphonia were more environmental, whereas the etiology of the symptoms was more strongly affected by genes in the participants with less voice-demanding occupations. However, this gene-environment interaction was not statistically significant.

Conclusion: Both genetic and environmental factors have an impact on the etiology of voice problems. Environmental factors, either independently or interacting with genetic factors, seem to play the key role, especially if the person has a voice-demanding occupation.

KEY WORDS: dysphonia, behavior genetics, twin study, occupation

Article

Genetic and Environmental Effects on Vocal Symptoms and Their Intercorrelations

Ida Nybacka,^a Susanna Simberg,^a Pekka Santtila,^a Eeva Sala,^b and N. Kenneth Sandnabba^a

Purpose: Recently, Simberg et al. (2009) found genetic effects on a composite variable consisting of 6 vocal symptom items measuring dysphonia. The purpose of the present study was to determine genetic and environmental effects on the individual vocal symptoms in a population-based sample of Finnish twins.

Method: The sample comprised 1,728 twins (125 monozygotic and 108 dizygotic twin pairs) born between 1961 and 1989, who completed a questionnaire concerning 6 vocal symptoms. Values for additive genetic, dominant genetic, shared environmental, and nonshared environmental components were computed separately for all symptoms. Multivariate analyses to determine genetic and environmental associations between the vocal symptoms were also performed.

Results: Variance was explained by significant additive genetic effects (27%) in only one of the vocal symptoms, namely, *voice gets low or hoarse*, whereas the variance of one of the vocal symptoms, *voice gets strained or tires*, could be explained by nonshared environmental influence alone. Multivariate analyses showed that the correlations for most of the symptom combinations were significant.

Conclusions: Both genetic and environmental components influence vocal symptoms. Genetic and environmental influences seem to be differently balanced in different vocal symptoms. Genetic effects are moderate, whereas environmental effects seem to be the most important factor contributing to the presence of vocal symptoms.

Key Words: vocal symptoms, twin study, behavior genetics

Röststörningar

Definitioner

- När rösten inte håller för de krav som ställs på den
- När det intrikata samspelet mellan andning, fonation och artikulation satts ur spel så att den kommunikativa förmågan drabbats

(Hammarberg m fl 2008; Sala m fl 2005; Vilkmán 2000)

Olika medicinska diagnoser

(Lindestad i Hartelius, Hammarberg, Nettelbladt, 2008)

Ofta flera orsaksfaktorer och komplicerade samband

Utredning och behandling

ÖNH-läkare eller foniater remitterar patient till logoped

För diagnos och planering av behandling

Anamnes

Stämbandsstatus

Inspelning av rösten i vanligt tal och i brus (akustisk och perceptuell analys)

Skattning av egna symtom

Röstbehandling individuellt – ibland operation på stämbanden

Faktorer som påverkar rösten

I ARBETSMILJÖN

Stora röstkrav

Röstvila

Bakgrundsbuller

Rumsakustik

Luftkvalitet

Arbetsställning

Stress

Mikrofon och högtalare

HOS INDIVIDEN

Allmän hälsa, levnadsvanor

Sjukdomar, mediciner

Anatomiska förutsättningar

Personlighet

Psykosocial situation








Röstträning

Kön

Ärftlighet

(efter Sala m fl 2005; Simberg m fl 2009; Vilkman 2004)

Vanliga diagnoser

- Fonasteni  
 - Stämbandsknottor  
 - Stämbandspolyp 
 - Akut Laryngit  
- $\text{♀} > \text{♂}$
 $\text{♀} = \text{♂}$
 $\text{♂} > \text{♀}$

Symtom

- heshet
- ansträngdhet
- rösttrötthet
- känsla av att något sitter i halsen
- harklingsbehov
- rösten inte bär
- rösten är svag
- svårigheter att höras i bullriga miljöer
- sveda och värk i halsen

**Förvärras vid röstanvändning
och minskar vid röstvila.**

Konsekvenser

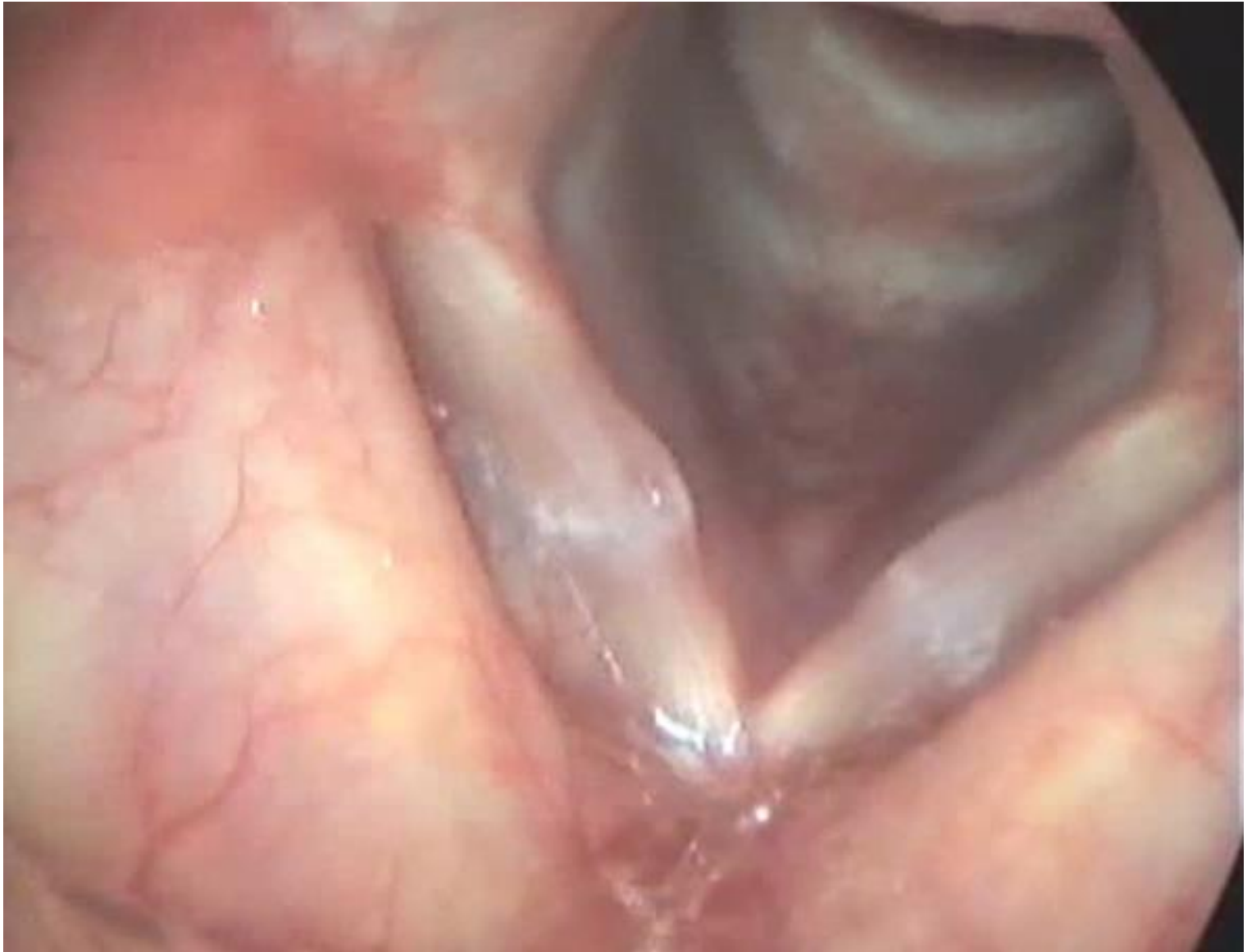
- undviker att tala
- väljer bort arbetsuppgifter
- överlåter röstkrävande arbetsuppgifter åt någon annan
- nedsatta arbetsförmåga
- måste vara borta från arbetet
- drar sig undan umgänge med andra människor
- blir arbetsoförmögen
- måste omskola sig

(efter Sala m fl 2005)

STÄMBAND VID ANDNING (uppifrån)

3.





Stämbandsknottor

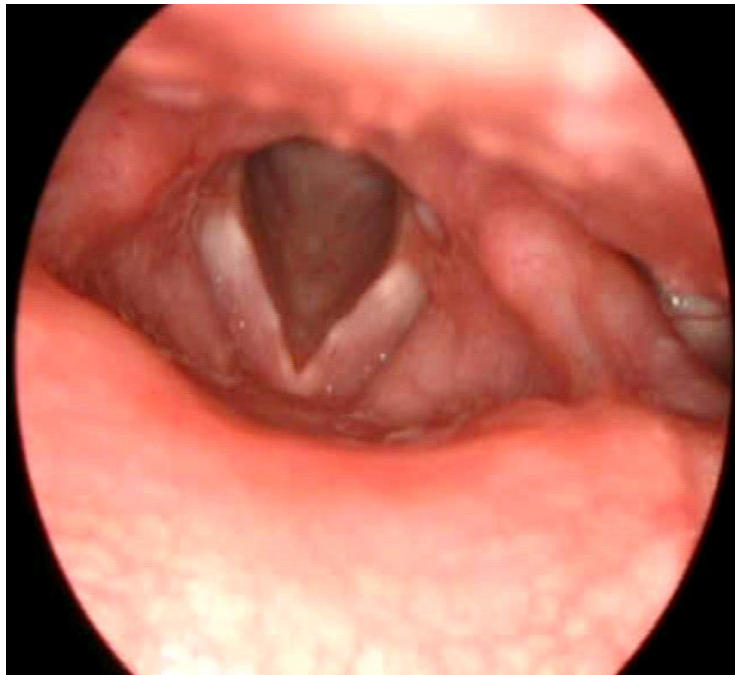
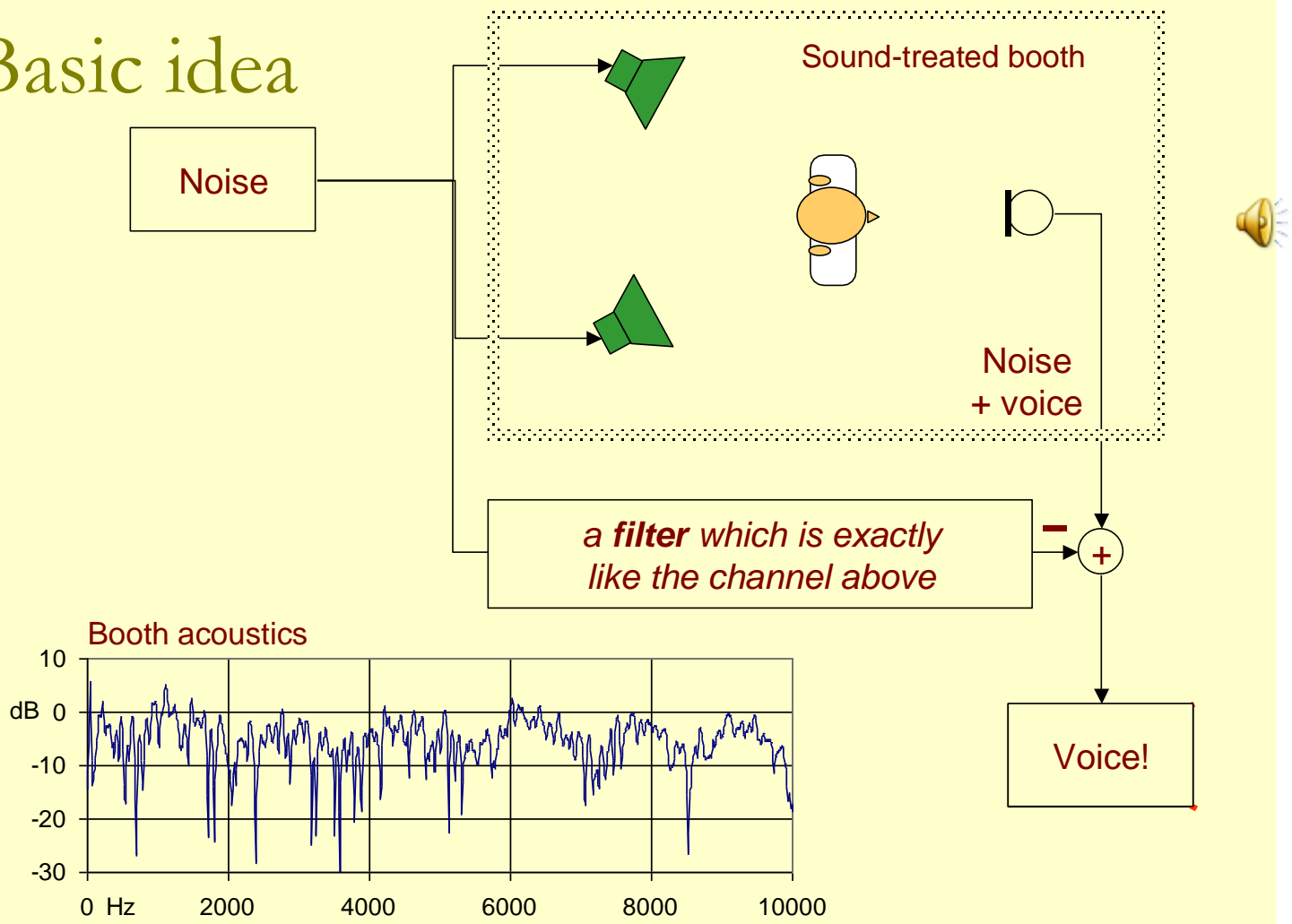


Foto: Per-Åke Lindestad

Buller och röst exempel på studier

Basic idea



Acquisition

Hur gör man för att höras i buller?

- Höjer röststyrkan
- Höjer rösläget
- Pressar rösten
- Förlänger fonationstiden

Resultat – skillnader kvinnor/män

- ♂ talade 3-5 dB starkare
- ♀ 50% högre röstläge (i Hz)
- ♀ blev mer ansträngda när de talade i buller
- ♀ behövde ta i mer för att göra sig hörda genom bullret
- ♂ mer säkra på att det gjorde sig hörda.

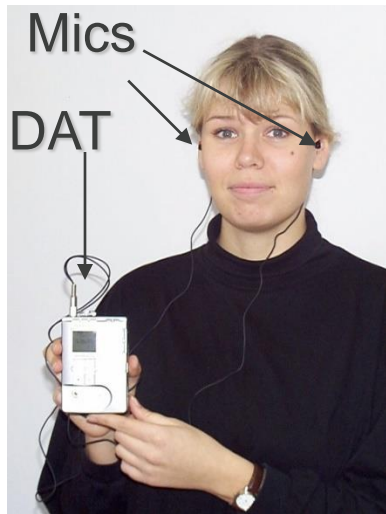
Resultaten stöder hypotesen att kvinnors röster mer sårbara än mäns vid röstbelastning i bullriga miljöer

Södersten et al, 2005 Ternström et al, 2006

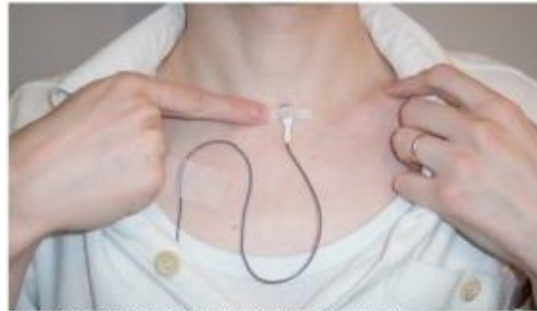
Fältstudier

4.

Binaural DAT



Voice Dosimetry



Voice Accumulators



Voxlog



APM

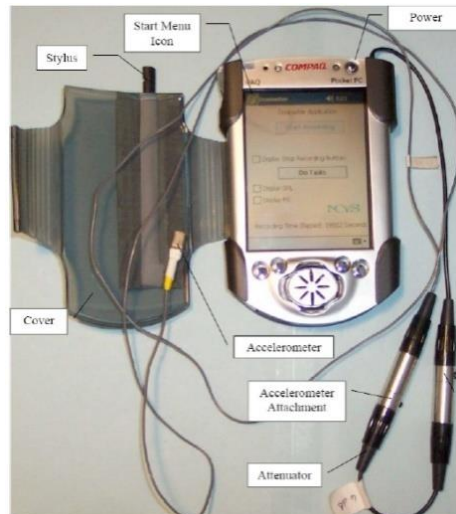


Figure 2. The voice dosimeter (after Popolo Svec and Titze (in press))

Röstergonomi

Definition

Med röstergonomi avses alla de åtgärder som skapar goda förutsättningar för bra talkommunikation. Talare och lyssnare, båda perspektiv.

Omfattar

Åtgärder på individnivå och i arbetsmiljön.

Mål

Förebygga uppkomst av arbetsrelaterade röststörningar, underlätta vid rehabilitering.

(Vilkman 2000; Sala m fl 2005)

God röstergonomi i den yttre arbetsmiljön

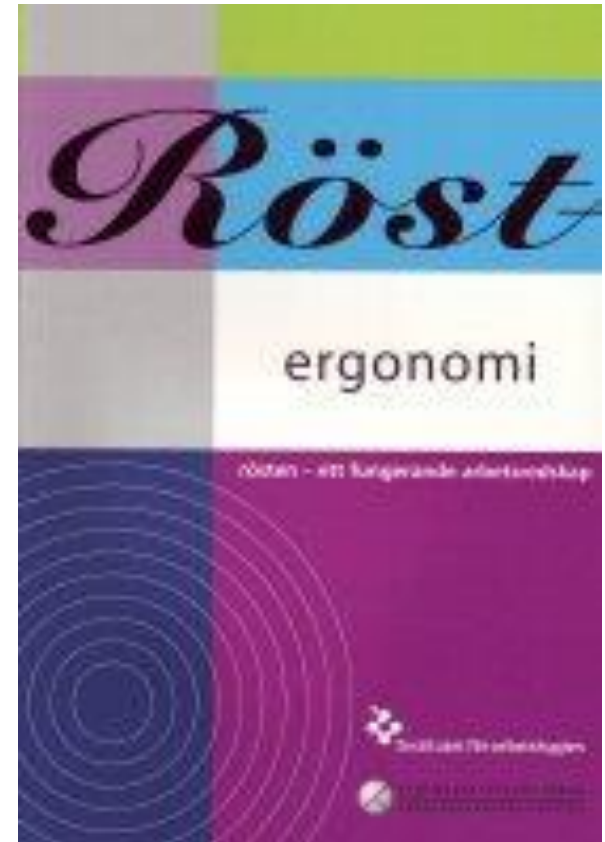
- Väl avvägda röstkrav
- Minskat buller vid källan
- Möjlighet till röstvila
- Gynnsamma lokaler och god rumsakustik för talad kommunikation
- God luftkvalitet
- Gynnsam arbetsställning för röstproduktion
- Tillgång till mikrofon och högtalare samt god kvalitet på headset

- Undervisning om röstergonomi och röstträning

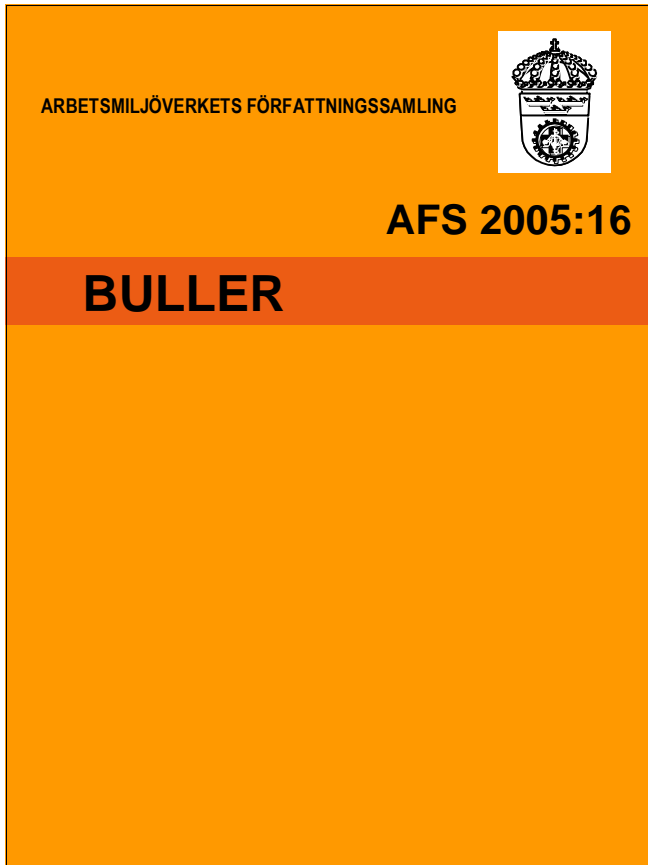
God röstergonomi

Skrift: **Röstergonomi**

Rösten – ett fungerande arbetsredskap
(Sala m fl 2005)



AFS 2005:16 Buller



”Om bakgrundsbullret har sådan nivå att röststyrkan ofta behöver höjas för att talet ska kunna uppfattas tillräckligt bra finns även risk för röstproblem. Detta är speciellt angeläget att beakta i miljöer där talkommunikation är viktig, t.ex. i skolor och förskolor. För att höras i buller höjer talaren såväl röststyrkan som röstläget och pressar ofta rösten. Detta kan innebära slitage på stämbandsslemhinnan och påfrestning på struphuvudets muskulatur. Kvinnor löper större risk än män att få problem med rösten vid arbete i miljöer där röststyrkan behöver höjas.”

Bedömning av röstergonomiska faktorer

Observation av röstergonomiska faktorer på arbetsplatsen. *(Sala 2005)*

Systematiskt arbetsmiljöarbete.

(Arbetsmiljölagen)

Handbok



Sala m fl 2009, 2011

Checklista

+ ta tidiga tecken på allvar:

Rösttrötthet

Ansträngdhet

Heshet

Rösten bär inte

Blir sämre mot slutet av arbetsdagen

Harklingsbehov

Avtar symtomen i vilal?

Förbättringsområden

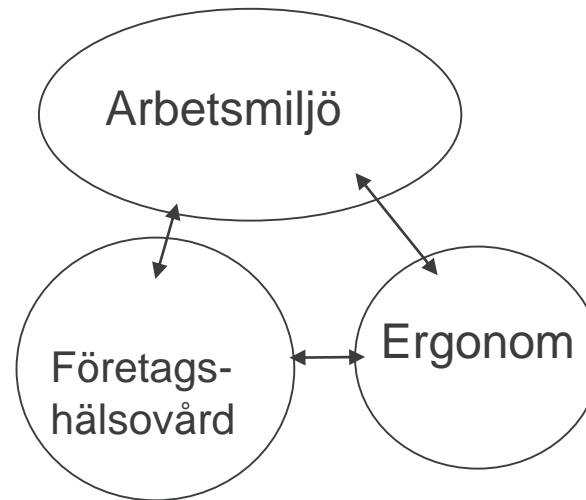
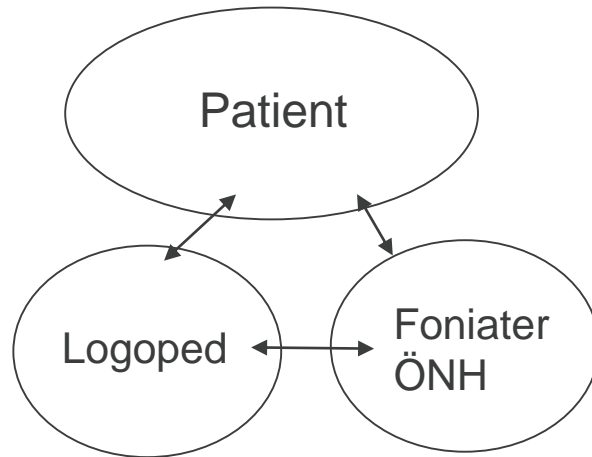
- a) Kunskapsspridning om röstergonomi
- b) Initiera mer forskning och projekt
- c) Utbildningsinsatser för:
 - i. Studerande på grundutbildningar inom röstkrävande yrken
 - ii. Personer som arbetar inom röstkrävande yrken.
 - iii. Arkitekter och ingenjörer.
 - iv. Personer med arbetsmiljöansvar.
- d) Samarbete kring patienter med arbetsrelaterade röststörningar

Ökad kunskap inom området yrkesrelaterade röststörningar och röstergonomi ställer krav på att det logopediska arbetet utvecklas

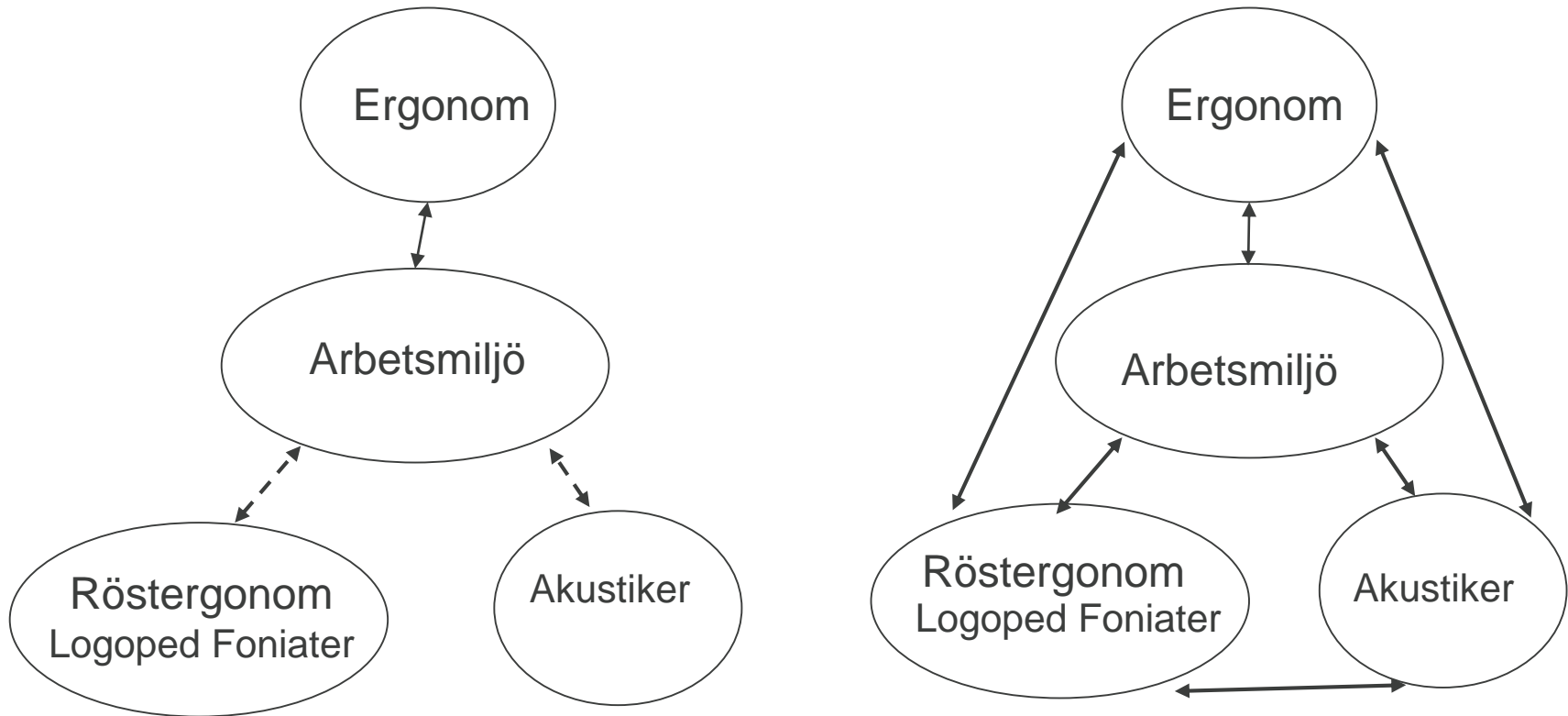
- Kurs vid KI 2007 och 2011 (7.5 hp): Yrkesrelaterade röstrubbningar – diagnostik och intervention
- Studenter på logopedutbildningarna utbildas

- Nationellt röstergonominätverk
- Nordic Voice Ergonomics Group

Hur samarbeta kring enskilda patienter och i förebyggande arbete?



Hur samarbeta kring patienter och förebyggande arbete?



Efter Göran Hägg

Arbetsmiljöverket

Arbetsmiljöverkets författningsamling: AFS 2005:16 Buller

http://www.av.se/dokument/afs/AFS2005_16.pdf

Kunskapsöversikt (2011): Yrkesrelaterade röststörningar och röstergonomi

http://www.av.se/dokument/aktuellt/kunskapsoversikt/RAP2011_06.pdf

Belastningsergonomi (2013): Revidering av föreskrifter som inkluderar en del om röst och röstergonomi

http://www.av.se/lagochratt/afs/afs2012_02.aspx

Checklista för bedömning av röstergonomiska faktorer (2013)

http://www.av.se/dokument/checklistor/Checklista_rostergonomi.pdf