

Buller på förskola
Kartläggning och riskbedömning enligt AFS 2005:16

Anders Dagfält
Leg läk, spec allm med
Företagsläkare Previa AB Helsingborg
tel: 042-289500
anders.dagfalt@previa.se

Handledare; Istvan Balogh
Tekn lic, Dr med vet, yrkeshygieniker
Universitetssjukhuset, 221 85 LUND

Projektarbete vid företagsläkarkursen, Sahlgrenska akademien vid
Göteborgs Universitet 2006/2007

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	4
INLEDNING	5
UNDERSÖKT GRUPP	6
METOD	7
RESULTAT	8
DISKUSSION	10
LITTERATURREFERENSER	11

Förord

Följande personer har hjälpt mig att genomföra projektet.

Handledare Yrkeshygieniker Istvan Balogh Yrkes – och miljömedicinska kliniken Universitetet i Lund

Arbetsmiljöingenjör Hannah Håkansson AB Previa Helsingborg

Företagssköterska Eva Karlsson AB Previa Ängelholm.

Skyddsombud Anne Persson Villanskolans förskola Ängelholm

Sammanfattning

Projektet buller på förskola/fritidshem är ett uppdrag i samråd mellan Ängelholms kommun som beställare och AB Previa företagshälsovård som utförare. Syftet var att hitta metod för stickprovsundersökning i särskilt utsatta lokaler för buller. Med resultat från bullermätning relaterat till undre och övre gränsvärden bedömes behovet av insats och riskbedömning enligt arbetsmiljöverkets AFS 2005:16

Bullernivån i våra mätningar visade resultat som överstiger undre men ej övre gränsvärde för insatts.

Hörselundersökning erbjöds personalen. Sex personer av dessa hade en tröskel för hörbarhet i diskantområdet som avviker från riktvärdet 20db men efter viktning mot ålder kunde jag inte finna något i resultatet som talar för primär bullerskada.

Enkäten med 6 frågor delades ut till 20 personal. Frågorna var angående personens uppfattning om projektets innehåll. Åtta av 20 deltagande svarade. Det låga svarsantalet låter sig inte förklaras. Jag fick däremot mycket information om buller på arbetsplatsen av personalen i samband med bullermätningarnas utförande. Största problemen anges vara för stora barngrupper i stora lokaler med svårigheter att fungera pedagogiskt och upplevs stressinducerande.

Information till och undervisning för personalen är viktigt för att lära sig om orsakerna till och hur man hanterar buller. Därigenom får man en hälsosam arbetsmiljö. Det finns litteratur från andra undersökningar och resultat från förskoleverksamhet och fritidshem som kan vara till hjälp för verksamhetens hantering av en bullrig miljö.

Syftet att hitta metod för stickprovskontroll av särskilt bullrig miljö kunde bestämmas genom vår bedömning av bullerdiagram. I detta kunde vi utläsa bullernivåns variation i tid. Relaterat till personalens dagbok med uppgifter om pågående aktivitet och tidsangivelse kunde vi bestämma vilka lokaler som var särskilt bullerkänsliga och rekommendera åtgärd.

Företagshälsovården har möjlighet att i samverkan med uppdragsgivaren fortsätta arbetet med att göra stickprovsundersökningar på buller för riskvärdering och som kräver en relativt begränsad insats. Undersökningen anpassas till gruppens storlek.

Inledning

Arbetsmiljöverket har gjort en riksomfattande tillsynskampanj under 2006 mot störande buller i skola, förskola och fritidslokal.

Företagshälsovården AB Previa har på uppdrag av Ängelholms kommun beslutat att genomföra bullermätningar på Villans förskola/fritids.

Personalen arbete i bullrig miljö på förskola och fritidshem är uppmärksammat. Det beskrivs som hörselstress i en artikel i Aftonbladet 2006-05-20 (5). Normal hörselnivå i dB beskrivs i Hörselboken (6). Man har gjort intervjuer på Tallbacksgårdens förskola i Sandviken. I artikeln beskrivs känd hörselskada på 3 av 10 personal. HFR Ingvid Falkenhaus påpekar i samma artikel att förskolepersonalen har en miljö som förvärrar en redan etablerad hörselskada. Man beskriver också ett pedagogiskt dilemma i att kommunicera adekvat med barnen i en bullrig miljö.

”Barn i Bullerbyn”(7) är ett projekt genomfört under 2004 för mätningar av ljudnivån på förskolor i Skånes 33 kommuner. Där redovisas uppmätta ljudnivåer på över 75dB som var arbetsgruppens rekommenderade värde att icke överskridas under 8 timmar på förskola för barn upp till 6 år.

Under 2005 har EU direktivet om buller implementerats i Sverige genom Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2005:15 Buller(1). Där anges 85dB(A) över 8 timmars arbetsdag som övre gränsvärde och insatsvärde. 80dB(A) är undre gränsvärde för vuxen person och man föreskriver åtgärd som information och utbildning.

Syftet med vår studie är

att hitta metod för stickprovskontroll av bullernivå i utsatt lokal.

att värdera om uppmätta nivå är skadlig för vuxen.

att skatta personalens uppfattning om ljudnivån i befintliga lokaler under en normal arbetsdag.

att förslå åtgärd för att sänka ljudnivån.

Liten ordlista

Buller:”icke önskvärt ljud” Omfattar störande och skadligt.

Gränsvärde: värde som inte får överskridas

Insatsvärde: värde som uppnås eller överskrids kräver insats

Undersökt grupp

Förkola och fritidshem på Villans skola. Lokalerna är Kometen och Regnbågen

Bullermätning

Mätningen på Kometen gjordes under förmiddagen och med 22 barn och 5 personal närvarande. Regnbågen besöktes för bullermätning under eftermiddagen med 30 barn och 5 personal närvarande. Fördelning mellan antalet pojkar och flickor var relativt lika. Dessa barn bedömdes av personalen att vara i 6 års ålder. Lokaler för barnens aktivitet är lekrum och musikrum. Man har också rum för målaraktivitet och allaktivitet. Där finns också ett mindre kök.

Den större gemensamma matsalen var för lunch och eftermiddagens mellanmål.

Flertalet stolar i matsal och övriga lokaler saknade dämpning på fötterna och stolsbenen var övervägande av metall.

På väggarna i lokalerna för barnens aktiviteter fanns hyllor och tavlor. Flertalet lokaler hade stora fönster.

Golven hade hård beläggning utan mjuka mattor.

Lokalerna hade ljuddämpande material i taken.

Hörseltest (6)

Antalet personer som erbjöds hörseltest var 20.

17 av dessa deltog i hörseltestet. Åldersfördelningen var 3 personer födda på -70 talet, 4/-60, 7/-50 och 3 på -40 talet. Könsfördelningen visade 1 man och 16 kvinnor.

Enkät

Dessa utdelades av verksamhetens skyddsombud till 20 personer med information om att allt behandlas anonymt.

Metod

Strategi för riskbedömning

Alternativa metoder att mäta buller

1. Buller uppkommer från mänskliga aktiviteter, ex förskola och fritidsverksamhet.

Detta innebär att stora variationer kan förekomma mellan olika dagar och varierande aktivitet i lokalerna. Man bör således mäta över flera dagar och förstås i alla lokaler. Instrument som används är dosimetrar, och kan vara stationära eller personburna.

Fördelen med stationär utrustning är att dessa kan insamla data under längre tid, upp till några veckor med acceptabel upplösning. Arbetsmiljöingenjör sätter ut och hämtar utrustningen.

Nackdelen är att man inte kan relatera bullret till enskilda personer.

Dosimeter, som fästes på en person, måste avläsas dagligen. För effektivt utnyttjande av ingenjörstid bör således många dosimetrar vara igång samtidigt. Vidare krävs flera dagars mätning för att tillräcklig säkerhet uppnås. Beräknad tid är några timmar åt gången för instrumenthantering.

2. Mätning med fast instrument vid kontinuerligt buller bör precisionsljudnivåmätare kombinerat med dosimeter och 8 timmars mätning tillämpas.

I vårt fall

Vi använde stickprov med dosimeter vid förväntat höga nivåer över dagen. Denna fästes i klädesplagg på överkroppen på slumpvis utvald personal i arbetsgruppen för förmiddags respektive eftermiddagsaktiviteter. Resultatet förväntades ge en indikation om ytterligare mätningar behöver göras

Bullermätning

Skyddsombudet informerade mig om att 2 av 5 avdelningar var tillgängliga för mätningar. Jag kunde tillsammans med AB Previas arbetsmiljöingenjör använda dessa lokaler för ljudmätning. Detta gjordes med dosimeter Instrument Larson Davis som fästes på kragen ca 1 dm från ansiktet på 1 person slumpmässigt vald från personalen på varje enhet. Personen informerades om att förflytta sig mellan och delta i förekommande aktiviteter på normalt sätt. Samma personer förde dagbok om pågående aktivitet i lokalerna, dess längd och antalet närvarande barn. Bullernivån relateras till gränsvärden och insatsvärden.

Hörselundersökning

Företagssköterskan genomförde hörselundersökning på 17 personal. Instrument GSI 66 audiometer var placerat i ett undersökningsrum (ej kabin). Försökspersonen har hörlurar. Audiometern arbetar med automatisk signalering. Instrumentet startar på nivå 10dB. Frekvensintervall är 250 - 8000 Hz. Resultatet redovisas åldersviktat enligt Tegner (3)

Enkät

Personalen som är 20 till antal erbjöds att delta i enkätundersökning med 6 frågor om buller. Tre frågor med flerval och 3 frågor för öppna svar på maximalt 3 rader.

Frågorna av flervalstyp markerades med x:

Två frågor berörde personalens uppfattning om att få genomgå hörselundersökning.

Svarsalternativen var onödigt, bra, mycket bra och ingen uppfattning.

En fråga var hur personen uppfattar ljudnivån i arbetslokalerna med gradering ej störande, hög, mycket hög och störande.

Frågor att besvaras öppet var följande :

Vad kan Du göra för att sänka ljudnivån. Vad anser Du att arbetsgivaren ska göra för att sänka ljudnivån i lokalerna. Vem anser Du har ansvaret för att en förbättrad ljudnivå bibehålls.

Enkäten delades ut och insamlades av verksamhetens skyddsombud. Muntligen och skriftligen förklarades att enkäten skulle behandlas anonymt.

Resultat

Bullermätning

Tabell 1 visar förhållandet mellan antalet individer i lokalerna under en viss tid relaterat till mätvärdet som medelvärde Leq i dB. Värdena visar att övre gränsvärde icke nås. Dock på Regnbågen kan man konstatera medelvärde över undre gränsvärde.

I den senare delen av tidsintervallet för Kometen kan man från aktuellt bullerdiagram utläsa att bullernivån i matsalen ligger över undre gränsvärde. Det finns således aktivitet varunder insatsvärdet uppnås. Med sådana aktiviteter är det risk att nivån för en åttatimmars arbetsdag överskrider insatsvärdet.

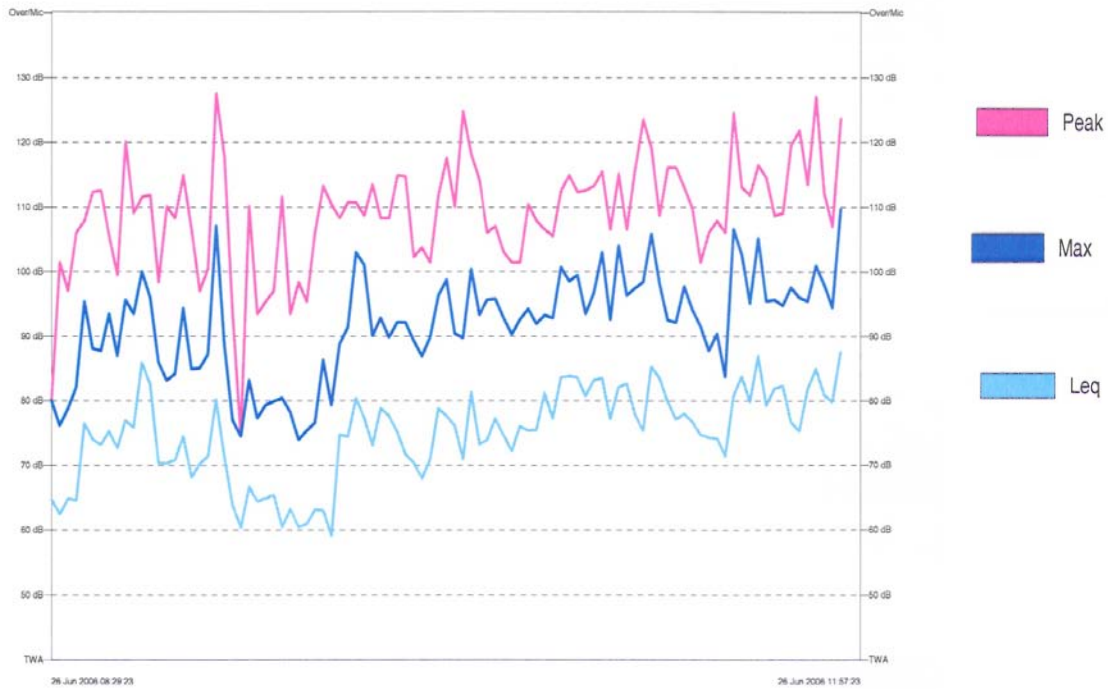
Tabell 1 Bullermätning på Kometen och Regnbågen

Lokal	Antal individer i lokalen	Tidsåtgång i timmar	Leq dB
Kometen	35	3.30	78,9
Regnbågen	27	2,25	83

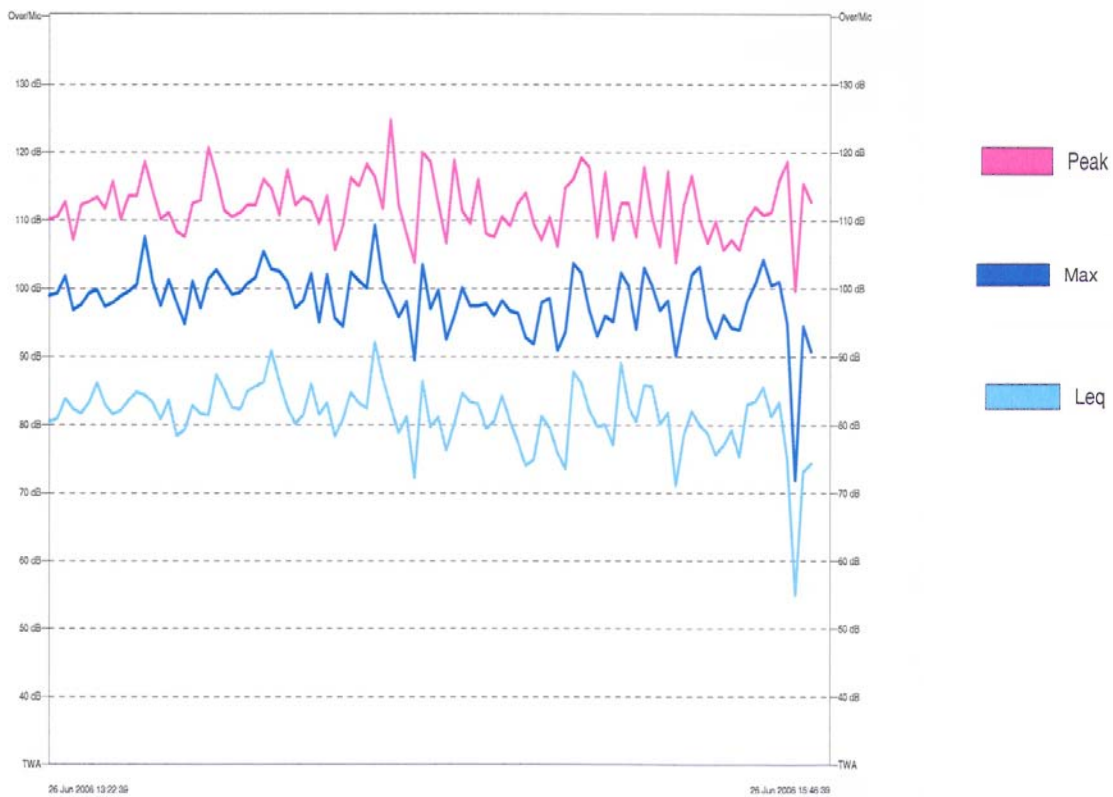
I Tabell 2 och Figur 1 och 2 framgår hur bullret varierade under den aktuella mätningen.

Tabell 2 Bullernivån och dess fördelning (10, 30, 50, 70 och 90 procent) vid mätning under 3 timmar och 30 minuter på Kometen.

BULLERMÄTNING		26 Juni 2006	
User:		KOMETEN	
Location:		ÅNGELHOLM	
Job Description:		BULLERMÄTNING	
Serial Number:	525	Start:	26 Jun 2006 08:29:23
Model Number:	706	Stop:	26 Jun 2006 11:59:23
RMS Weighting:	A Weighting	Run Time:	03:30:00
Peak Weighting:	Unweighted	Sample Period:	5 seconds
Detector:	Fast	Periods:	2520
Gain:	10 dB		
Exchange Rate:	3	Dose:	10.7 %
Threshold:	39.0 dBA	Projected Dose:	24.5 %
Criterion Level:	85.0 dBA	Leq:	78.9 dBA
Criterion Duration:	8.0 hours	TWA:	78.9 dBA
		SE:	0.1 Pa ² /hr
L10:	81.0 dBA	Lmax:	109.6 dBA
L30:	72.5 dBA	Max Lpeak:	127.4 dB
L50:	67.0 dBA		
L70:	61.0 dBA		
L90:	53.0 dBA		
Note:	Bullermätning den 26 juni på Kometen.		



Figur 1 Bullernivåns variation under de 3 timmar och 30 minuter på Kometen



Figur 2 Bullernivåns variation under de 2 timmar och 25 minuter på Regnbågen

Enkät. 8 av 20 svarade.

- Samtliga svarande anser att det är mycket bra att bullerundersökning genomförs och att få genomgå hörselundersökning..
- 6 uppfattar ljudnivån i lokalerna som mycket hög och 2 tycker att den är störande.
- Samtliga föreslår mindre barngrupper genom anpassning av lokalerna och teknisk ljuddämpning som åtgärder för att sänka ljudnivån.
- 3 föreslår mer av uteaktiviteter för barnen för ljudreglering.
- Samtliga tycker att politikerna, arbetsgivaren och personalen ska hjälpas åt för att arbeta för en lägre ljudnivå.
- 3 tycker att arbetsgivaren ensam har huvudansvaret för åtgärder mot buller.

Samtal

Under tiden för bullermätning och min närvaro i lokalerna angav personalen spontant sin reaktion på bullernivån. Man beskrev upplevelsen av stora barngrupper och för små utrymmen med svårigheter att utföra det pedagogiska arbetet. Det uttrycktes en önskan om förnyad undersökning under en mer aktiv period under pågående termin för att få ett resultat som mer beskriver verkligheten under en normal arbetsdag i bullrig miljö

Hörselundersökning.

17 av 20 personal har genomgått hörselundersökning.

I tabell 2 beskrivs antalet individer med hörbarhet på minst ett öra under < respektive över > 20 dB i diskantområdet. 20 dB sattes som tröskelvärde för hörbarhet i diskantområdet. Hörbarhet över 20 dB bedömes som nedsatt hörsel. Av tabellen kan man utläsa att 6/17 har en nedsatt hörbarhet. Om resultatet åldersskattas enligt Tegner(3) blir kvoten mindre. 2 /6 med nedsatt hörbarhet har känd hörselskada. Antal år i yrket visar ingen säker korrelation till hörbarheten. Det är en osäkerhet i resultatet med 2/6 som har nedsatt hörbarhet utan uppgift om antalet år i yrke varav 1 har känd hörselskada.

Tabell 2 Antal år i yrket och hörbarhet i dB

Antal år i yrket	< 20 dB	> 20 dB
0-20	4	1
21-30	2	2
> 30	-	1
Ej känt	5	2
Summa	11	6

Diskussion

Syftet med projektet var att hitta metod för undersökning med bullermätning för riskbedömning enligt AFS 2005:16 har visats vara beroende av de aktiviteter som kan förväntas i verksamheten. Vid fall som det undersökta, är valet att registrera bullret under längre tid. I projektet valdes därför att göra dosimetrisk mätning vid vissa aktiviteter som bedömdes vara "värst". Vid den begränsade mätningen framkom att insatsvärdet troligtvis överskrids i normalfallet. Således finns anledning att antingen göra åtgärder, eller satsa mer på kartläggning av bullret. Med en begränsad arbetsinsats kan beslutsunderlag tas fram.

Starten av projektet kom att förskjutas till juni 2006 på grund av bristen på arbetsmiljöingenjör som är viktig för projektets tekniska genomförande. Därmed inföll en tid då aktiviteterna avtagit på Villan skolan för sommarlov med färre elever och personal aktiva på plats i fritids och förskolans lokaler. Därmed försämrades möjligheterna att dra någon säker slutsats om bullernivån över en sammanhängande 8 timmars arbetsdag. Uppmätta värden visar dock att det finns anledning att i samtal med uppdragsgivaren ge råd om alternativa ljuddämpande åtgärder.

Vidare erbjöds även hörselundersökning som ett led i riskbedömningen, för att se om det trots allt förekommer hörselnedsättning och som kan vara yrkesrelaterad. 6/17 hade en hörtröskel som ligger över 20 dB i diskantområdet och på minst ett öra. Om 2 personer exkluderas som har känd hörselskada utan uppgift om orsak och övriga 4 åldersskattas kan man inte utifrån audiogrammet påvisa bullerskada.

Det var en påtagligt positiv reaktion från personalen på min närvaro under tiden för bullermätning. Den låga svarsfrekvensen på utdelade enkäter framstår därmed som svår att förklara. I enkäten framgår att materialet behandlas anonymt. Trots upprepade försök och påminnelse om svarens betydelse för slutresultatet blev svarskvoten 8/20 .

Personalen beskrev muntligen att man upplevde bullret som störande och talade om dilemmat att samtidigt leva upp mot kraven på adekvat pedagogik. Man påpekade känslan av stress och otillräcklighet. Det gavs förslag på åtgärder att t ex lära barnen hur man jobbar tyst. Tekniska åtgärder såsom tennisbollar på stolsbenen för att dämpa skrapljud mot golvet var andra förslag. Ytterligare lösningar var mindre lokaler och färre elever i varje rum. Man föreslog speciella ljudabsorberande rum för aktiviteter med hög ljudnivå.. Dessutom talade man om ljuddämpande textilier på väggarna dito plattor i taken.

Uppgifter från resultatet Bullermätning Grisbackaskolans matsal i Umeå 2005-03-02 (4) och åtgärder med tassar på stolarna i matsalen beskriver en 30% reduktion av ljudnivån.

Åtgärdsförslag för att reducera ljudnivån.

- Fler rum med färre elever per rum.
- Avgränsade och ljudabsorberade rum med hög aktivitet.
- Ljudabsorberande plattor i taket.
- Ljuddämpande textilier på väggarna.
- " tassar" på stolsbenen.
- Arbetet med att bibehålla en god ljudnivå som fortlöpande uppmärksammas av personal och arbetsgivare.
- Växelvis aktivitet ute och inne
- Utarbeta åtgärdsprogram för ljuddämpande åtgärder.

Min bedömning är att man ska ta hänsyn till personens upplevelse av störande ljud och f a är det viktigt i pedagogiska yrken som innefattar jobbet med barn. Den

upplevda stress och frustration i kommunikation med barnen i en bullrig miljö som personalen ger uttryck för innebär uppenbara risker. Viktiga signaler som missas och svårigheterna att förmedla information som har betydelse för individens och kollektivets gemensamma utveckling enligt agendan kan därmed krackelera. På sikt kan det orsaka mer djupgående strukturell påverkan på arbetsmiljön och utgöra en påtaglig stressfaktor med risk för en mer uttalat missnöjesyttring i den dagliga verksamheten.

Socialstyrelsens publikation Bullret bort! om god ljudmiljö i förskolan (2) vill jag rekommendera som litteratur att inspirera förskolans och fritidsverksamhetens personal till aktiv medverkan för att minska bullret på arbetsplatsen.

Det finns anledning att trots en påtaglig svaghet i projektets genomförande och resultat med små grupper och ett betydande bortfall i enkätsvaren rekommendera åtgärdsförslag för att minska bullret.

I kontakt med uppdragsgivaren och utanför detta projekt kan företagshälsovården AB Previa konsulteras för en utvidgad kontroll med stickprovsundersökning av buller på förskolor och fritidshem.

Litteraturreferenser

1. Arbetsmiljöverket AFS 2005:16
<http://www.av.se>
/2007-01-21
2. Bullret bort ! En liten bok om god ljudmiljö i förskolan
<http://www.socialstyrelsen.se/Publicerat/2006/9252/2006-123-25.htm>
/2007-01-21
3. C A Tegner.Elementär audiologi figur 8
<http://www.categner.se/art7diag1.pdf>.
/2007-01-21
4. Dennis Holmqvist Arbetsmiljöingenjör Escalupa AB Umeå 2005-03-02
Bullermätning Grisbackaskolans Matsal.
5. Gävle. Aftonbladet. Flera förskollärare får hörselskador. Publicerat 2006-05-20
6. Höselboken,hörselmätning, tonaudiometri och normal hörsel
<http://www2.sit.se/orebro/horselboken/fakta/fb34.htm>
/2007-01-2
7. Malmö.Miljöavdelningen.Länsstyrelsen i Skåne län.
Barn i Bullerbyn - En rapport om ljudmiljön på förskolor. Rapport 2005:3.