

# Effekter av barngruppernas storlek på buller och upplevelser bland personal inom förskolan

*Ulf Landström, \* Bertil Nordström, \* Anita Stenudd\*  
och Lennart Åström\*\**

\* Arbetslivsinstitutet Umeå

\*\* AB Previa Umeå

---

ARBETSLIVSRAPPORT NR 2003:6

ISSN 1401-2928

Arbetslivsinstitutet Norr – Arbetet och den fysiska miljön  
Enhetschef Jan-Olof Levin



*Arbetslivsinstitutet*

## **Förord**

Följande undersökning utgör del i den forskningsverksamhet som bedrivs vid Arbetslivsinstitutet i Umeå och Karolinska Institutet som med olika inriktningar syftar till att utreda sambanden mellan exponering för olika miljöfaktorer, arbetsvillkor, störningseffekter, trötthet och hälsa/ohälsa. Forskningen bedrivs i form av fältstudier samt laborativa undersökningar och finns avrapporterade i ett stort antal svenska och internationella rapporter. Innefattande undersökningar har syftat till att utreda hur förändringar inom barngruppernas storlek påverkar miljö och upplevelser bland personal och barn. Studien på barn redovisas i en separat rapport.

Ett särskilt tack till rektorerna Mari Larsson och Ann-Christin Järvholm vid Lövä, Skutan respektive Storsjö förskola, Lars-Åke Frykholm skolchef vid Holmsund/Obbola kommunalförvaltning, den förskolepersonal samt de föräldrar och barn som medverkat i undersökningen. Tack även till Peter Anton vid Institutionen för matematisk statistik, Umeå Universitet, för genomförda statistiska analyser.

Författarna

## **Innehåll**

<b>1. Inledning</b>	<b>4</b>
<b>2. Metod</b>	<b>5</b>
2.1. Studier m a p personal	5
2.2. Studier m a p barn	5
2.3. Inne- och uteaktivitet	5
2.4. Medverkande förskolor	6
2.5. Undersökningsprocedur	6
2.6. Mätning av buller	6
2.7. Bedömning av störande och tröttande ljud	7
2.8. Bedömning av bullernivåer	7
2.9. Enkätstudie	8
2.10 Statistiska analyser	8
<b>3. Resultat</b>	<b>9</b>
3.1. Uppmätta bullernivåer	9
3.2. Stationära mätningar	10
3.3. Enkätstudien	12
3.4. Sambandsanalyser m a p bullerupplevelser, slitenhet och fysiska besvär	35
<b>4. Slutsatser och kommentarer</b>	<b>40</b>
4.1. Uppmätta ljudnivåer	40
4.2. Ljudnivåer och antalet barn	40
4.3. Redovisade besvär	41
<b>5. Sammanfattning</b>	<b>43</b>
<b>6. Litteratur</b>	<b>44</b>

## 1. Inledning

En undersökning kring olika miljöfaktorer inom förskolan har genomförts av Arbetslivsinstitutet i Umeå (Söderberg m fl 2001).

Resultaten från undersökningen visade att ljudmiljön i förskolorna var problematisk både vad gäller hälsa, upplevelser och förutsättningar att utföra ett arbete. Många bedömde sig ha fått en påverkan på hörseln. De höga ljudnivåerna påverkades av ett flertal faktorer, bl a typ av verksamhet, lokalens utformning och inte minst barngruppernas storlek.

Ljudmiljön visade sig leda till förhållandevis höga skattningar med avseende på störningsupplevelser och trötthet (ganska till mycket störande, mycket tröttande). Omkring 75 % av de tillfrågade hade svårigheter att höra vad andra sade under mer än en fjärdedel av arbetsdagen. 90 % ansåg att bullret gjorde deras arbete svårare att utföra, 35 % upplevde daglig stress, 29 % hade daglig spänningssvärk, 36 % daglig trötthet samt 23 % ansåg sig dagligen ha sämre tålamod.

Höga besvärsupplevelser under arbetet rapporterades framför allt för stress och trötthet. Dessa besvär uppträdde nästan dagligen bland ungefär var tredje anställd. Ett signifikant samband kunde utläsas mellan ”slitenhet” och upplevd bullerstörning. Det finns således starka skäl att påstå att den ogynnsamma bullersituationen på förskolorna bidrar till en ogynnsam arbetsmiljö och därmed en påverkan på personalens hälsa och välbefinnande. Var tredje anställd upplevde daglig trötthet under sin fritid. Utfallet talar för att den slitenhet, trötthet och stress som uppträder i arbetsmiljön ”följer med” under fritiden. De negativa effekterna som uppträder under arbetet i form av stress, trötthet och slitenhet är av den omfattningen att de i tillräcklig grad inte begränsas av den återhämtning som fritiden medger. Det finns skäl att misstänka, att de besvär som rapporteras från personalen även förekommer, om än i andra uttrycksformer, bland de barn som vistas inom förskolan.

Anmärkningsvärt få av den personal som ingick i undersökningen hade tagit upp problemen med företagshälsovård eller skyddsombud. Åtgärdsarbetet visade sig vara mycket begränsat. Behovet av åtgärder poängterades samtidigt vara mycket stort.

Föreliggande undersökning har genomförts i samarbete med kommunalförvaltningen i Holmsund/Obbola. Inom denna kommun del planerades att genomföras under hösten 2002 en reduktion av antalet barn vid två av kommunalförvaltningens förskolor, Lövä och Skutan. Beslut hade tagits om att antalet barn från augusti 2002 skulle reduceras från 19,5 per avdelning till 16-17 barn samtidigt som antalet personal skulle minskas från 3,5 till 3 st per avdelning. Ett samarbete inleddes därvid mellan kommunalförvaltningen i Holmsund/Obbola, forskargrupperna vid Arbetslivsinstitutet och Karolinska institutet samt Previa, för att utvärdera effekterna av denna förändring. I undersökningen kom även Storsjö förskola att ingå där antalet barn i grupperna skulle ligga kvar oförändrat.

Syftet med föreliggande projekt har således varit att belysa hur situationen för barn och vuxna inom förskolan kan påverkas av minskade barngrupper. I ett senare skede utökades undersökningen till att även omfatta studier av eventuella skillnader ur miljö- och påverkanssynpunkt i de fall där verksamheten präglades av inne- respektive uteaktiviteter.

## **2. Metod**

### **2.1. Studier m a p personal**

Den övergripande undersökningsmetoden bygger på att bullermätningar och enkätstudier genomfördes vid två tillfällen dels under en period för sommaren 2002 med det högre antalet barn i verksamheten (juni), dels under en period efter det att barnantalet reducerats (september). Genom att följa samma vuxen-och barngrupper under en relativt kort period (totalt ca 6 månader) kan individ-, situations- och andra variabler sägas ha hållits tillfredsställande konstanta.

Personalens exponering för buller studerades via personburen mätutrustning samt punktvisa mätningar i olika lokaler och under olika verksamheter (främst matsalar). Bedömningar genomfördes via enkäter för att utröna hur störande och tröttnande bullret upplevdes på arbetsplatsen eller hur andra faktorer påverkade personalens upplevelser.

I studien ingick enkäter, utdelade vid varje undersökningstillfälle, i vilka frågor ställdes till deltagarna om deras arbete och hur de upplevde miljön på sin arbetsplats. Enkäterna innehöll frågor kring olika miljöfaktorer, vilka besvär som förekom, hur ofta dessa uppträdde, vilka arbetsuppgifter man hade samt hur dessa påverkades av miljön. Särskilt fokus har satts på en analys av sambanden mellan miljö, trötthet, stress och slitenhet. Enkäterna uformades således för att säkerställa en relevant statistisk bearbetning av undersökningsmaterialet.

### **2.2. Studier m a p barn**

Förskolebarnens reaktioner studerades via dagböcker. Dagböckerna fördes under sju dagar av föräldrarna och innehöll frågor som avsågs mäta trötthet, sömnhet, stämningsläge, koncentrationsförmåga, motorisk oro etc efter förskolevistelsen samt under lediga dagar. Dessutom ställdes i dagböckerna frågor om, förutom tid för insomnande och uppvaknande, insomningsbesvär, svårighet att komma till ro i samband med sänggåendet ("bedtime resistance"), oro under sömnen samt om uppvaknandet (för tidigt, svårväckt etc). Även frågor om villighet/motstånd mot att gå till förskolan och frågor kring matvanor (aptit, "krångel med maten") ställdes. Syftet med enkätstudien var att utvärdera faktorer såsom stress, trötthet och återhämtning hos barnen. Studien på barn redovisas i en separat rapport.

### **2.3. Inne- och uteverksamhet**

Önskemål framfördes under hösten 2002 om att låta utöka undersökningen till att omfatta ytterligare en tredje datainsamlingsperiod. Syftet med denna utökade datainsamling skulle vara att därmed få en jämförelse mellan perioder där förskoleverksamheten präglats av uteverksamhet (juni- och septemberperioderna) och inneverksamhet (december). En tredje datainsamlingsperiod kom således att genomföras under en period under december/januari månad.

## 2.4. Medverkande förskolor

I undersökningen ingick tre av kommunalförvaltningens förskolor Lövä, Skutan och Storsjö förskola. Antalet avdelningar, barn och personal framgår av nedanstående översikt. (period 1= juni 2002, period 2 = september/oktober 2002, period 3= december/januari). Barnens ålder var 1-5 år.

*Tabell 1. Översikt av antalet barn och personal vid de tre ingående förskolorna under de tre undersökningstillfällena.*

	Antal Avdelningar	Antal barn Per avdelning Mv	Antalet tjänster per avdelning Mv
Lövö 1	3	19	3,5
Lövö 2	3	16	3,0
Lövö 3	3	16	
Skutan 1	2	19	3,5
Skutan 2	2	16	3,0
Skutan 3	2	16	3,0
Storsjö förskola 1	4	20	3,75
Storsjö förskola 3	4	19	3,50
Storsjö förskola 3	4	19	3,50

Studien inriktades på den personal som arbetar närmast barnen, d v s barnskötare och förskollärare vilka oftast har likvärdiga arbetsuppgifter.

## 2.5. Undersökningsprocedur

En inledande översiktlig bedömning genomfördes av AB Previa och Arbetslivsinstitutet i samråd med rektorerna för de ingående förskolorna för att få en bild över verksamheten, vilka arbetsuppgifter de utförde samt hur verksamheten bedrevs mellan personalen och barnen. Mät dagarna valdes med målsättning att vara representativa för normala arbetsdagar.

## 2.6. Mätning av buller

Medverkande personal fick bära en dosimeter för uppmätning av  $dB(A)L_{eq}$ , d v s den medelvärdesbildade ljudnivån under den tid som dosimetern bars. Registreringarna startade 1,5 timme in på arbetsdagen och avslutades 1,5 timme före arbetsdagens slut. Detta för att koncentrera ljudnivåregistreringarna till den period då flest barn fanns i verksamheten. När arbetsdagen var slut avlästes dosimeterns mätdata. Utifrån en tilldelad enkät (se kommande metodbeskrivning)

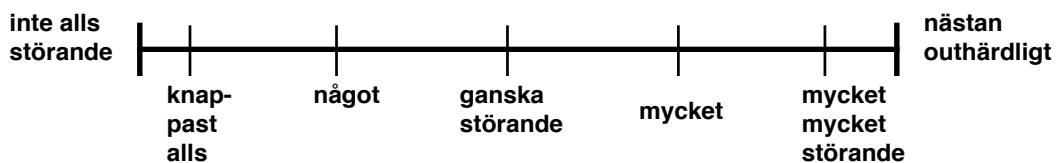
skattade personalen sina upplevelser med avseende på bullerstörning och trötthet över en hel arbetsdag samt under fritiden.

För den via dosimeter uppmätta ljudnivån gäller således att dessa värden även påverkas av personens eget tal. Det relativa bidraget från detta ljud har inte analyserats närmare i denna studie. För den aktuella miljön med ett mycket starkt dominerande bidrag från andras tal, ofta i stor närhet till bäraren av dosimetern, utgör personens eget tal ofta ett mindre bidrag till den ekvivalenta ljudnivån. En jämförelse mellan ljudnivåer uppmätta med personburen dosimeter och stationär ljudnivåmätare visar på förhållandevis små skillnader. Bidraget från det egna talet till den uppmätta nivån via dosimeter ligger i flertalet fall i denna miljö sannolikt under 5 dB.

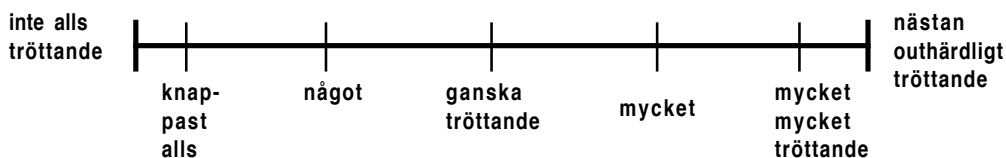
Ytterligare ljudnivåmätningar utfördes med hjälp av Bruel & Kjaer ljudnivåmätare 2231. Dessa punktvisa stationära mätningar av bullret genomfördes i matsalar och på några ytterligare mätplatser. Mätningarna genomfördes under representativa verksamhetsförhållanden med samtidig kontroll av hur många barn och vuxna som vistades i lokalen. Mättiden var i dessa fall 15 minuter. Vid dessa mätningar registrerades ekvivalent ljudnivå i dBA, maximal ljudnivå i dBA samt maximalt toppvärde i dBC.

## 2.7. Bedömning av störande och tröttande ljud

Personalen utförde egna skattningar om hur störande och tröttande de upplevde bullret på sin arbetsplats. Skattningarna gjordes på en 100 mm grafisk skala där 0 motsvarar "inte alls störande/tröttande" och 100 "nästan outhärdligt".



*Figur 1. Skala för bedömning av störningsupplevelsen av ljudet på arbetsplatsen.*



*Figur 2. Skala för bedömning av trötthetsupplevelsen av ljudet på arbetsplatsen.*

## 2.8. Bedömning av bullernivåer

Bullret mättes enligt ovan beskrivning i dB(A) $L_{eq}$  med dosimetrar över del av arbetsdag. Dosimetern var av Larson-Davis modell 712, CEL-460 och B&K 4436. Efter det att mätningen var slutförd avlästes ett antal mätdata (se kommande resultatredovisning).

## 2.9. Enkätstudie

Frågor ställdes till deltagarna i enkäten om deras arbete och hur de upplevde bullret på sin arbetsplats. Enkäten innehöll ett 50-tal frågor och berörde utöver bullersituationen även berörde andra faktorer i den fysiska miljön som t ex hur ofta personalen kände av olika besvär, vilka arbetsuppgifter de hade samt hur de bedömde arbetsmiljön. Frågorna i enkäten utformades för att i första hand möjliggöra analyser av olika arbetsmiljöfaktorers bidrag till bullerstörningen. Svaren angavs på tre- till sexgradiga skalor där varje steg var beskrivet i ord. Enkäten behandlade följande frågor:

- *Bullret*; viktigaste bullerkällorna, överraskade förändringar, graden av personlig kontroll över bullret, bedömd möjlighet att sänka bullret och bullrets effekter på möjligheten att uppfatta tal.
- *Arbetsuppgifterna*; hur stor arbetsbelastningen var, hur svåra och engagerande eller tråkiga arbetsuppgifterna var.
- *Arbetets karaktär*; hur stor del av arbetsdagen de ägnade åt att läsa, skriva, pedagogiskt undervisa, praktiskt instruera och hjälpa till med lek och fysisk aktivitet samt tid till att samtala med barn och vuxna.
- *Individegenskaper*; kön, ålder, bullerkänslighet och hörselstatus.
- *Belastningar i arbetsmiljön*; belysning, klimat och dåliga arbetsställningar.
- *Reaktioner på bullret*; störningsskattning och trötthetsskattning, hur ofta man tänker på bullret under dagen, åtgärder och öppna reaktioner på bullret (t ex talat med arbetskamrater om problemet eller använt hörselskydd), effekten på arbetet, förekomst av ljud som leder till att man rycker till, samt besvär av olika slag (t ex huvudvärk, trötthet, trötthet i öronen och koncentrationsproblem).
- *Deltagare*; yrkeskategorier, tjänstgöringstid, annat tidigare liknande arbete.

## 2.10. Statistiska analyser

Materialet testades genom beräkningar av Pearsons korrelationskoefficienter och signifikanstest av dessa. De kausala sambanden testades och beskrevs även via linjära regressionsanalyser. Tvåvägs variansanalys (Anova) genomfördes för att testa skillnader i ljudnivå mellan olika lokaler och skolor. T-test genomfördes för test av skillnader i bullernivå mellan lokalerna såsom , lekhallar och matsalar. Signifikansvärdet mindre än 5 % eller p mindre än 0,05 anger att skillnaden har en acceptabel grad av säkerhet. (Anges som \* i tabellerna).



### 3. Resultat

#### 3.1. Uppmätta bullernivåer

I nedanstående tabeller (2-6) ges en översikt över dB(A)-värden uppmätta med personburen dosimeter.

**Tabell 2.** Vid förskolan Lövä uppmätta dB(A) $L_{eq}$ -nivåer (aritmetiska medelvärden) vid de tre undersökningstillfällena. Min och max motsvarar de lägsta resp högsta enskilda dosimetervärden som uppmätts vid mättillfället. Sd motsvarar standarddeviationen.

Förskola Lövä	Antal personer	dB(A) $L_{eq}$	sd	min	max
Mättillfälle 1	7	80	6	68	84
Mättillfälle 2	6	80	1	78	82
Mättillfälle 3	7	81	3	77	85
Mv	7	80	4	68	85

**Tabell 3.** Vid förskolan Skutan uppmätta dB(A) $L_{eq}$ -nivåer (aritmetiska medelvärden) vid de tre undersökningstillfällena.

Förskola Skutan	Antal personer	dB(A) $L_{eq}$	sd	min	max
Mättillfälle 1	4	79	4	73	82
Mättillfälle 2	8	79	5	68	85
Mättillfälle 3	4	81	3	77	84
Mv	5	79	4	68	85

**Tabell 4.** Vid förskolan Lövä/Skutan uppmätta dB(A) $L_{eq}$ -nivåer (aritmetiska medelvärden) vid de tre undersökningstillfällena.

Förskola Lövä/Skutan	Antal personer	dB(A) $L_{eq}$	sd	min	max
Mättillfälle 1	11	79	5	68	84
Mättillfälle 2	14	79	4	68	85
Mättillfälle 3	11	81	3	77	85
Mv	12	80	4	68	85

**Tabell 5.** Vid förskolan Storsjö förskola uppmätta dB(A) $L_{eq}$ -nivåer (aritmetiska medelvärden) vid de tre undersökningstillfällena.

Förskola Storsjö förskola	Antal personer	dB(A) $L_{eq}$	sd	min	max
Mättillfälle 1	7	81	3	79	88
Mättillfälle 2	6	80	5	71	86
Mättillfälle 3	10	78	2	74	81
Mv	8	80	4	71	88

I nedanstående tabell ges en översikt över genomsnittliga bullernivåer vid Lövö/Skutan och Storsjö förskola vid de tre undersökningstillfällena. I tabellen anges dessutom med \* ifall statistiskt säkerställda skillnader (Chi-2 test, p mindre än 5 %) föreligger för Lövö/Skutan sammantaget och Storsjö förskola, samt mellan juni-, september- och decembermätningarna.

**Tabell 6.** Medelvärden och skillnader för Lövö/Skutan och Storsjö förskola samt juni, september och decembermätningarna (Statistisk säkerställd skillnad angiven med\*).

	Mv juni	Mv september	Mv december	Statistiskt säkerställd skillnad juni-september	Statistiskt säkerställd skillnad september-december
Lövö och Skutan	79	79	81	-	-
Storsjö-skolan	81	80	78	-	-
Statistiskt säkerställd skillnad Lövö-/Skut-Storsjö	-	-	-		

### 3.2. Stationära mätningar

De avgjort högsta bullernivåerna uppmättes i den tidigare genomförda förskolestudiens (Söderberg m fl 2001) lekhallar och matsalar. Föreliggande undersökning fokuserades på ljudnivåerna i matsalarna. I nedanstående tabeller 7–9 (Tabell 10 övriga mätpunkter) ges en beskrivning av uppmätta ljudnivåer vid de olika förskolornas matsalar.

**Tabell 7.** Vid förskolan Lövös matsalar uppmätta bullernivåer (Mv). dBA motsvarar den genomsnittliga ljudnivån under mätperioden. dBA max motsvarar den högsta uppmätta ljudnivån under mätperioden. dBC motsvarar den högsta uppmätta ljudnivån med sk dBC vägning under perioder kortare än en sekund.

Förskola	Antal barn I matsalen	dBA Leq	dBA max	dBC topp
Lövö				
Trazan	12	66	88	105
Trazan	8	65	83	100
Trazan	6	65	89	107
Smulan	6	65	89	104
Smulan	8	65	86	100
Kotten	7	63	95	106
Kotten	5	66	90	106

**Tabell 8.** Vid förskolan Skutans matsalar uppmätta bullernivåer (Mv).

Förskola	Antal barn i matsalen	dBA Leq	dBA max	dB C topp
Skutan				
Aktern	8	67	85	103
Aktern	10	67	85	101
Aktern	10	66	85	103
Fören	9	70	93	111
Fören	2	57	79	96
Fören	4	66	88	103

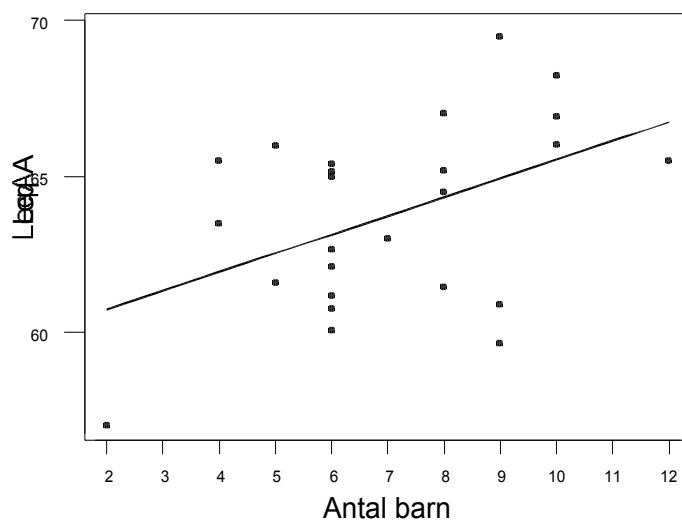
**Tabell 9.** Vid Storsjö förskolas matsalar uppmätta bullernivåer (Mv)

Förskola	Antal barn i matsalen	dBA Leq	dBA max	dB C topp
Storsjö förskola				
Pingvinen	6	62	80	97
Pingvinen	6	65	89	107
Pingvinen	5	62	75	110
Delfinen	10	68	-	116
Delfinen	9	61	81	101
Delfinen	6	60	81	99
Valen	6	61	85	104
Valen	8	61	84	101
Tumlaren	9	60	83	103
Tumlaren	6	63	85	108
Tumlaren	6	61	83	99

### Regression Plot

$$\text{LeqA} = 59,5206 + 0,601339 \text{ Antal barn}$$

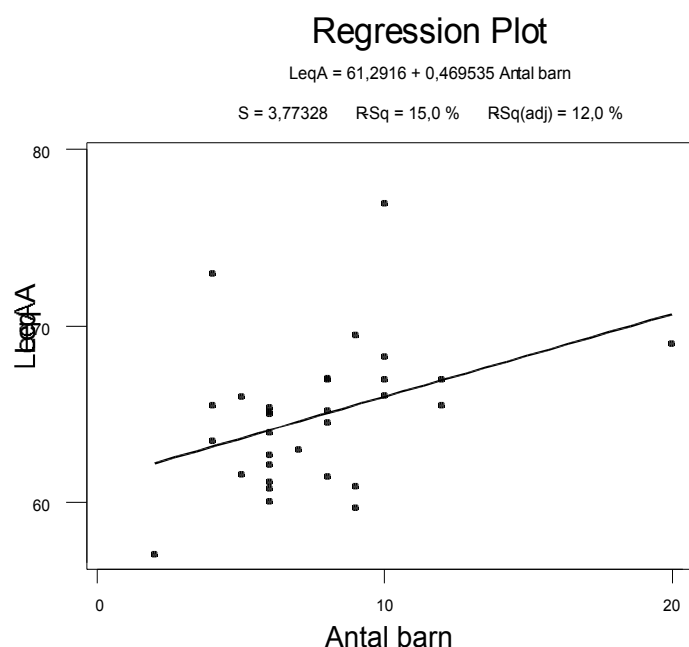
S = 2,70535    RSq = 21,4 %    RSq(adj) = 18,0 %



**Figur 3.** Sambandet mellan antalet barn och uppmätta ljudnivåer i förskolornas matsalar.

**Tabell 10.** Vid förskolorna Lövä, Skutan och Storsjö förskola uppmätta bullernivåer på övriga mätpunkter (Mv).

Förskola	Mätpunkt	Antal barn vid mätpunkten	dBA Leq	dBA max	dBC topp
Lövä	Lek	12	67	92	109
Lövä	Lekhall stor	4	73	94	110
Lövä	Lekhall stor	10	77	95	106
Skutan	Lekrum	8	67	86	103
Storsjö	Utomhus	6	64	86	102
Storsjö	Utomhus	20	69	93	107



**Figur 4.** Sambandet mellan antalet barn och uppmätta ljudnivåer i förskolornas samtliga mätpunkter.

### 3.3. Enkätstudien

I nedanstående tabeller ges en översikt över medelvärden (alternativt antal) för svaren på de frågor som ingick i enkätstudien och som avser frågor som bedömts relevanta att pröva m a p förändringar av barngruppernas storlek samt hur verksamheten bedrivits, företrädesvis inne eller ute. I tabellerna redovisas Lövä/Skutan sammantaget resp Storsjö förskola för juni-, september- och decembermätningarna. I tabellen anges dessutom med \* ifall statistiskt säkerställda skillnader (Chi-2 test, p mindre än 5 %) föreligger för Lövä/Skutan sammantaget resp Storsjö förskola, samt mellan juni-, september- och decembermätningarna.

För vissa av frågorna har ingen statistisk prövning av skillnader genomförts. Detta rör frågor som inte bedömts relevanta att pröva m a p förändringar av barngruppernas storlek eller hur verksamheten bedrivits, företrädesvis inne eller ute. I dessa fall har således medelvärden framtagits för juni, september och decembermätningarna.

**Tabell 11. Kön (Fråga 1).**

	Kvinnor	Män
Lövö/Skutan	30	2
Storsjö förskola	43	3

**Tabell 12. Ålder (Fråga 2).**

	Ålder
Lövö/Skutan	44
Storsjö förskola	36

**Tabell 13. Antal månader på din nuvarande arbetsplats (Fråga 3).**

	Månader
Lövö/Skutan	91
Storsjö förskola	66

**Tabell 14. Arbetstid i % av heltid (Fråga 4).**

	%
Lövö/Skutan	95
Storsjö förskola	94

**Tabell 15. Antal månader på denna och liknande arbetsplatser (Fråga 5).**

	Månader
Lövö/Skutan	172
Storsjö förskola	155

**Tabell 16. Befattning (Fråga 6A).**

	Förskollärare	Barnskötare	Personalass	Kock
Lövö/Skutan	12	20	0	0
Storsjö förskola	21	22	1	2

**Tabell 17. Huvudsakliga arbetsuppgifter (Fråga 6b).**

	Förskollärare	Barnskötare	Personalass	Kock
Lövö/Skutan	*	*	*	*
Storsjö förskola	*	*	*	*

\*Arbetsuppgifterna utgjordes av sedvanliga uppgifter inom verksamheten och fördelades likvärdigt mellan förskolorna m a p pedagogiskt arbete, lek och fysisk aktivitet, instruktion, samtal med vuxna och barn, assisterande arbete och köksarbete.

**Tabell 18. Beskrivning av arbetsplatsen (Fråga 7).**

	Kontors- miljö	Leksal	Matsal/kök	Klassrums- miljö	Annan
Lövö/Skutan	-	32	-	-	-
Storsjö förskola	-	33	2	1	9

**Tabell 19. Har ljudet varit likadant under den tid du arbetat här? (Fråga 8).**

	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej
	Juni	Sept	Dec	Juni	Sept	Dec
Lövö/Sku tan	6	1	5	5	7	6
Storsjö förskola	10	9	12	8	4	3

**Tabell 20. Hur många arbetar i samma lokal som du? (Fråga 9).**

	Ensam	Tillsammans med 1 person	Tillsammans med 2-4 personer	Tillsammans med 4-10 personer	Tillsammans med mer än 10 personer
Lövö	-	3	23	1	5
Storsjö förskola	-	2	25	9	10

**Tabell 21. Hur många är vuxna och hur många är barn på din avdelning? (Fråga 10).**

	Vuxna	Vuxna	Vuxna	Barn	Barn	Barn
	Juni	Sept	Dec	Juni	Sept	Dec
Lövö/Sku tan	*	*	*	*	*	*
Storsjö förskola	*	*	*	*	*	*

\* Se Tabell 1.

**Tabell 22. Hur bedömer du bullret på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).**

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillna d Juni- septem ber	Skillnad september- december
Lövö/Skutan	-/12/8	-/13/-	20/50/67	80/25/25	-	-
Storsjö förskola	-/-/-	11/8/-	33/67/64	56/25/36	*	-
Skillnad Löv/skut/ Storsjö	Juni/sept/ dec -/-/-					

**Tabell 23.** Hur bedömer du vibrationerna på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillnad juni- september	Skillnad september december
Lövö/Skutan	100/86/90	-/-/-	-/14/10	-/-/-	-	-
Storsjö förskola	78/75/86	17/17/14	5/8/-			
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	Juni/sept/ dec -/-/-					

**Tabell 24.** Hur bedömer du belysningsproblemen på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillnad juni – september	Skillnad september - december
Lövö/Skutan	30/14/25	40/57/33	30/29/42	-/-/-	-	-
Storsjö förskola	11/36/15	11/9/23	78/55/54	-/-/8	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	Juni/sept/ dec */-/-					

**Tabell 25.** Hur bedömer du problemen med värme, kyla och drag på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillnad juni – september	Skillnad september - december
Lövö/Skutan	9/0/17	9/0/8	64/86/50	18/14/25	-	-
Storsjö förskola	12/27/20	23/37/33	53/27/40	12/9/7	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	Juni/sept/ dec -/-/-					

**Tabell 26.** Hur bedömer du problemen med arbetsställningar på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillnad juni – september	Skillnad september - december
Lövö/Skutan	11/33/0	0/17/25	56/33/58	33/17/17	-	-
Storsjö förskola	18/11/0	0/11/20	36/67/67	46/11/13	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	Juni/sept/ dec -/-/-					

**Tabell 27.** Hur bedömer du luftproblemen på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillnad juni – september	Skillnad september - december
Lövö/Skutan	11/12/18	22/25/36	67/63/37	0/0/9	-	-
Storsjö förskola	39/42/33	22/33/20	33/17/47	6/8/0	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	Juni/sept/ dec -/-/-					

**Tabell 28.** Hur bedömer du andra miljöproblem på din arbetsplats? Svaren angivna i procent (Fråga 11).

	Förekom mer ej	Förekom mer men besväras ej	Förekom mer och besväras något	Förekom mer och besväras mycket	Skillnad juni – september	Skillnad september - december
Lövö/Skutan	25/0/50	25/0/0	50/0/50	0/0/0	-	-
Storsjö förskola	60/50/66	0/0/0	0/50/17	40/0/17	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	Juni/sept/ dec -/-/-					



**Tabell 29. Hur ofta talar du i telefon? (Fråga 12).**

	Mindre än en gång i veckan	Någon gång i veckan	Några gånger i veckan	Någon gång om dagen	Några gånger om dagen	Någon gång i timmen	Flera gånger i timmen
Lövö/Skutan	1	1	2	14	14	-	-
Storsjö	1	3	6	14	22	-	-

**Tabell 30. Hur stor del av dagen ägnar du dig åt att läsa?**

*Angivet i procent (Fråga 13).*

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/Skutan	16	84	0	0	0	0	0
Storsjö	15	72	11	0	2	0	0

**Tabell 31. Hur stor del av dagen ägnar du dig åt att skriva?**

*Angivet i procent (Fråga 14).*

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/Skutan	50	47	3	0	0	0	0
Storsjö	33	59	6	2	0	0	0

**Tabell 32. Hur stor del av dagen ägnar du dig åt pedagogisk/teoretisk verksamhet?**

*Angivet i procent (Fråga 15).*

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/Skutan	0	0	9	15	19	16	41
Storsjö	4	2	7	2	13	24	48

**Tabell 33.** Hur stor del av dagen ägnar du dig åt fysisk aktivitet med barnen?  
Angivet i procent (Fråga 16).

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/ Skutan	0	9	25	22	6	10	28
Storsjö	4	7	28	20	15	15	11

**Tabell 34.** Hur stor del av dagen ägnar du dig åt att praktiska instruktioner till barnen?  
Angivet i procent (Fråga 17).

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/ Skutan	0	6	9	10	16	31	28
Storsjö	4	0	4	9	22	26	35

**Tabell 35.** Hur stor del av dagen ägnar du dig åt att samtala med vuxna?  
Angivet i procent (Fråga 18).

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/ Skutan	0	59	19	16	3	3	0
Storsjö	0	9	24	20	20	20	7

**Tabell 36. Hur stor del av dagen ägnar du dig åt att samtala med barnen?  
Angivet i procent (Fråga 19).**

	Aldrig nästan aldrig	10 % av tiden	25 % av tiden	50 % av tiden	75 % av tiden	90 % av tiden	Hela eller nästan hela tiden
Lövö/ Skutan	0	0	0	9	10	34	47
Storsjö	0	4	2	9	15	16	54

**Tabell 37. Hur ser din arbetsbelastning ut? Angivet i procent (Fråga 20).**

	Alldeles för lite att göra	Något för lite att göra	Varken för lite eller för mycket att göra	Något för mycket att göra	Alldeles för mycket att göra
Lövö/ Skutan	0	0	16	34	50
Storsjö	0	0	20	56	24

**Tabell 38. Hur uppfattar du dina arbetsuppgifter? Angivet i procent (Fråga 21).**

	Mycket tråkiga	Ganska tråkiga	Varken eng eller tråkiga	Ganska engagerande	Mycket engagerande
Lövö/ Skutan	0	0	0	66	34
Storsjö	0	0	0	70	30

**Tabell 39. Hur svåra uppfattar du dina arbetsuppgifter? Angivet i procent (Fråga 22).**

	Mycket enkla	Ganska enkla	Varken enkla eller svåra	Ganska svåra	Mycket svåra
Lövö/ Skutan	0	6	59	35	0
Storsjö	0	2	43	48	7

**Tabell 41. Varifrån härrör det mest störande ljudet? Angivet i procent (Fråga 23 a).**

	1:a mest	2:a mest	3:e mest	4:e mest	5:e mest
Lövö/ Skutan	barns lek och støj	ventilationen	andras samtal	radio	-
Storsjö	barns lek och støj	andras samtal	maskiner/ verktyg	trafik-buller	telefon-signaler

**Tabell 42.** Vad tycker du om den mest störande ljudkällan?

Angivet i procent (Fråga 23 b).

	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Ganska illa	Mycket illa	Ingen uppfattning
Lövö/ Skutan	55	13	13	16	0	3
Storsjö	51	28	3	5	3	10

**Tabell 43.** Varifrån härrör det mest tröttande ljudet? (Fråga 24 a).

	1:a mest	2.a mest	3.e mest	4.e mest	5.e mest
Lövö/ Skutan	barns lek och støj	ventilationen	-	-	-
Storsjö	barns lek och støj	andras samtal	trafikbuller	ventilationen	maskiner/ verktyg

**Tabell 44.** Vad tycker du om den mest tröttande ljudkällan?

Angivet i procent (Fråga 24 b).

	Mycket bra	Ganska bra	Varken bra eller illa	Ganska illa	Mycket illa	Ingen uppfattning
Lövö/ Skutan	52	16	13	13	3	3
Storsjö	51	22	5	5	7	10

**Tabell 45.** Är ljudnivån ibland så hög att du har svårigheter med att höra vad andra säger? Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 25).

	Aldrig eller nästan aldrig	Omkring 10% av tiden	Omkring 25% av tiden	Omkring 50% av tiden	Omkring 75% av tiden	Omkring 90% av tiden
Lövö/ Skutan	0/11/0	18/22/17	37/45/58	18/11/25	27/11/0	0/0/0
Storsjö	6/8/0	12/46/40	41/23/26	18/15/27	23/8/7	0/0/0

**Tabell 46.** Händer det att du måste hålla för det andra örat när du pratar i telefon?  
Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 26).

	Aldrig eller nästan aldrig	Omkring 10% av samtalen	Omkring 25% av samtalen	Omkring 50% av samtalen	Omkring 75% av samtalen	Alla eller nästan alla samtal
Lövö/ Skutan	0/0/0	0/11/9	18/11/9	0/11/27	18/11/46	64/56/9
Storsjö	17/15/13	5/8/20	17/31/13	11/15/14	0/8/40	50/23/0

**Tabell 47.** Hur ofta inträffar överraskande förändringar av ljudet?  
Angivet i procent (Fråga 27).

	Aldrig eller nästan aldrig	Någon gång i veckan	Någon gång om dagen	Flera gånger om dagen	Flera gånger i timmen
Lövö/ Skutan	0	3	6	39	52
Storsjö	22	9	13	28	28

**Tabell 48.** Låter ljudet ungefär lika under hela arbetsdagen?  
Angivet i procent (Fråga 28).

	Ja	Nej, det förändras en till två gånger per dag	Nej, det förändras tre till fem gånger per dag	Nej, det förändras sex till åtta gånger per dag	Nej, det förändras hela tiden
Lövö/ Skutan	6	0	16	3	75
Storsjö	28	15	9	4	44

**Tabell 49.** Växlar ljudet mellan olika ljudkällor?  
Angivet i procent (Fråga 29).

	Nej	Ja, någon eller flera gånger i veckan	Ja, några gånger om dagen	Ja, flera gånger i timmen
Lövö/ Skutan	44	0	16	40
Storsjö	49	4	16	31

**Tabell 50.** Hur stor del av ljudet har du själv kontroll över?  
Angivet i procent (Fråga 30).

	Mycket liten eller ingen del	Ganska liten del	Ganska stor del	Mycket stor del
Lövö/ Skutan	9	91	0	0
Storsjö	11	58	24	7

**Tabell 51.** Hur mycket av ljudet kommer från verktyg och maskiner som du själv använder? Angivet i procent (Fråga 31).

	Mycket liten eller ingen del	Ganska liten del	Ganska stor del	Mycket stor del
Lövö/ Skutan	94	6	0	0
Storsjö	89	7	0	4

**Tabell 52.** Hur störande upplever du bullret på din arbetsplats?  
Angivet i medelvärden (Mv) och standardavvikelser (Sd) (Fråga 32).

	Mv (Sd) mm juni	Mv (Sd) mm september	Mv (Sd) mm december	Skillnad juni - september	Skillnad september - december
Lövö/ Skutan	69(14)	54(24)	58(18)	-	-
Storsjö	64(23)	62(23)	60(20)	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	juni/sept/dec - / - / -				

**Tabell 53.** Hur tröttande upplever du bullret på din arbetsplats?  
Angivet i medelvärden (Mv) och standardavvikelser (Sd) (Fråga 33).

	Mv (Sd) mm juni	Mv (Sd) mm september	Mv (Sd) mm december	Skillnad juni - september	Skillnad september - december
Lövö/ Skutan	75(11)	74(19)	68(19)	-	-
Storsjö	68(23)	63(21)	63(18)	-	-
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	juni/sept/dec - / - / -				

**Tabell 54.** Hur ofta tänker du på ljudet? Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 34).

	Aldrig eller nästan aldrig	Någon eller ett par ggr i veckan	Någon eller ett par ggr om dagen	Någon gång i timmen	Flera ggr i timmen
Lövö/ Skutan	0/0/0	9/0/16	46/56/42	9/33/17	36/11/25
Storsjö	5/0/0	6/15/0	39/39/33	22/23/20	28/23/47

**Tabell 55.** Förekommer det ljud på din arbetsplats som får dig att rycka till? Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 35).

	Någon gång i månaden eller ännu mera sällan	Någon eller ett par ggr i veckan	Någon eller ett par ggr om dagen	Någon gång i timmen eller oftare
Lövö/ Skutan	0/0/8	0/0/17	82/89/67	18/11/8
Storsjö	33/23/13	17/8/20	39/62/47	11/7/20

**Tabell 56.** Hur påverkar ljudet dina möjligheter att utföra ditt arbete? Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 37).

	Påverkar inte alls	Gör arbetet något svårare	Gör arbetet ganska mycket svårare	Gör arbetet mycket svårare
Lövö/ Skutan	0/0/0	73/67/75	18/22/17	9/11/8
Storsjö	11/8/7	61/61/64	17/23/15	11/8/14

**Tabell 57.** Använder du hörselskydd? Angivet i procent (Fråga 38).

	Ja	Nej
Lövö/ Skutan	0	100
Storsjö	9	91

**Tabell 58.** Har du möjlighet att stänga av det mest störande ljudet?  
Angivet i procent (Fråga 39).

	Mycket små eller inga möjligheter	Ganska små möjligheter	Ganska stora möjligheter	Mycket stora möjligheter
Lövö/ Skutan	75	25	0	0
Storsjö	68	15	13	4

**Tabell 59.** Har du möjlighet att stänga av det mest tröttande ljudet?  
Angivet i procent (Fråga 40).

	Mycket små eller inga möjligheter	Ganska små möjligheter	Ganska stora möjligheter	Mycket stora möjligheter
Lövö/ Skutan	84	16	0	0
Storsjö	71	9	16	4

**Tabell 60.** Har du möjlighet att gå till andra lokaler med lägre ljudnivå under arbetsdagen? Angivet i procent (Fråga 41).

	Mycket små eller inga möjligheter	Ganska små möjligheter	Ganska stora möjligheter	Mycket stora möjligheter
Lövö/ Skutan	41	50	9	0
Storsjö	33	50	6	11

**Tabell 61.** Tror du att det skulle finnas möjligheter att sänka ljudet i den lokal där du arbetar? Angivet i procent (Fråga 42).

	Mycket små eller inga möjligheter	Ganska små möjligheter	Ganska stora möjligheter	Mycket stora möjligheter
Lövö/ Skutan	6	55	39	0
Storsjö	13	31	25	31



**Tabell 62.** Förslag till förändringar på din arbetsplats för att få lägre ljudnivåer (Fråga 43).

Lövö/ Skutan	Mindre barngrupper Fler personal Delade barngrupper Färre störande ljudmoment Hörselskydd	Öppen planlösning Ljuddämpande takplattor Ljuddämpare på väggar Bordsfilt Isolering mellan personalrum och apparatrum
Storsjö	Mindre barngrupper Fler personal Delade barngrupper Färre personer i lokalerna Planering av verksamheten	Fler rum Större lokaler Ljudisolerande mattmtrl Mer textilier

**Tabell 63.** Vilka av nedanstående förslag till förändringar för att sänka ljudnivån tror du skulle vara möjliga att tillämpa? Angivet i antal svar (Fråga 44).

	Organisatoriska	Ombyggnationer	Fler personal	Mindre barn-	Ljuddämpande åtgärder	Andra åtgärder
Lövö/ Skutan	6	2	15	29	22	0
Storsjö	4	6	4	43	16	1

**Tabell 64.** Har du vidtagit någon eller några av nedanstående åtgärder med anledning av ljudproblemen? Angivet i antal svar (Fråga 45).

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Lövö Skut	28	15	4	1	5	0	0	0	1	1	4
Storsjö	39	20	5	2	7	0	0	1	5	4	4

- a Ja, jag har talat med arbetskamraterna om problemet
- b Ja, har talat med arbetsledare om problemet
- c Ja, jag har tagit upp problemet med skyddsombudet
- d Ja, har tagit upp problemet med någon från företagshälsovården
- e Ja, jag har begärt att man ska skaffa utrustning för att dämpa ljudet
- f Ja, jag har begärt förflyttning till en arbetsplats med lägre ljudnivå
- g Ja, jag har sökt annat arbete för att slippa ljudet
- h Ja, jag har sjukskrivet mig p g a ljudbesvären
- i Ja, har någon gång prövat att använda någon form av hörselskydd
- j Ja, annan åtgärd:.....
- k Nej, jag har inte vidtagit någon åtgärd

**Tabell 65.** Har du som arbetar vid förskolorna Lövö/Skutan under den senaste månaden haft kännning av nedanstående besvär i ditt arbete?  
 Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 46).

	Nästan dagligen	1-3 ggr i veckan	1-3 ggr sammantaget	Inte någon gång
Huvudvärk	0/13/8	45/50/33	55/37/34	0/0/25
Tryck över bröstet	0/0/0	0/0/0	0/0/0	100/100/100
Stress	18/50/33	64/37/33	18/13/34	0/0/0
Ont i eller spänning i axlar	27/43/27	36/14/9	37/29/37	0/14/27
Trötthet	50/44/17	50/45/50	0/0/33	0/11/0
Spänd/olustig utan påtaglig anledning	0/0/8	10/17/8	67/50/50	33/33/34
Susningar i öronen	0/14/0	20/14/17	30/0/25	50/72/58
Lättretlighet	10/20/25	40/0/25	30/40/25	20/40/25
Trött i öronen	50/29/27	30/29/18	20/14/46	0/28/9
Irritation	30/14/30	30/29/10	40/29/40	0/28/20
Nedstämdhet	10/0/9	0/0/9	50/50/36	40/50/46
Konflikter	30/17/27	10/0/0	40/0/27	20/83/46
Sämre tålamod	18/13/25	64/50/25	18/25/50	0/12/0
Uttrötning av rösten	0/0/10/	50/17/30	30/33/20	20/50/40

**Tabell 66.** Har du som arbetar vid Storsjö förskola under den senaste månaden haft kännning av nedanstående besvär i ditt arbete?

Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 46).

	Nästan dagligen	1-3 ggr i veckan	1-3 ggr sammantaget	Inte någon gång
Huvudvärk	0/0/0	44/25/27	50/50/66	6/25/7
Tryck över bröstet	0/0/0	0/0/8	14/0/0	86/100/92
Stress	31/8/33	25/17/27	44/25/33	0/50/7
Ont i eller spänning i axlar	25/8/13	25/17/33	25/33/34	25/42/20
Trötthet	19/8/27	62/17/40	13/42/26	6/33/7
Spänd/olustig utan påtaglig anledning	6/0/7	0/0/7	31/9/14	63/91/72
Susningar i öronen	0/0/7	19/8/7	25/17/40	56/75/46
Lättretlighet	0/8/7	25/8/26	50/9/27	25/75/40
Trött i öronen	35/8/27	18/17/27	29/33/20	18/42/26
Irritation	6/8/7	56/8/40	19/9/20	19/75/33
Nedstämdhet	0/0/0	13/0/0	27/18/36	60/82/64
Konflikter	7/17/0	20/8/7	33/8/43	40/67/50
Sämre tålamod	13/0/0	33/8/47	47/25/33	7/67/20
Uttröttning av rösten	27/0/13	13/0/13	27/33/40	33/67/34

**Tabell 67.** Har du som arbetar vid förskolorna Lövö/Skutan under den senaste månaden haft kännning av nedanstående besvär under din fritid?

Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 47).

	Nästan dagligen	1-3 ggr i veckan	1-3 ggr sammantaget	Inte någon gång
Huvudvärk	0/13/10	20/50/20	80/37/60	0/0/10
Tryck över bröstet	0/0/0	10/0/0	0/0/0	90/0/0
Stress	27/38/17	9/12/8	55/38/50	9/12/25
Ont i eller spänning i axlar	27/43/27	45/14/9	28/29/36	0/14/28
Trötthet	36/44/17	64/45/50	0/11/25	0/0/8
Spänd/olustig utan påtaglig anledning	0/0/8	0/0/0	60/17/42	40/83/50
Susningar i öronen	0/0/0	20/17/0	30/0/27	50/83/73
Lättretlighet	27/17/27	18/33/13	9/33/40	46/17/20
Sömnpromblem	0/0/9	70/38/18	30/50/55	0/12/18
Trött i öronen	18/17/9	36/17/27	18/33/18	27/33/46
Irritation	30/0/8	20/57/17	30/14/42	20/29/33
Nedstämdhet	9/0/8	18/25/8	46/50/34	27/25/50
Konflikter	10/0/0	20/17/17	30/33/33	40/50/50
Sämre tålamod	30/13/8	10/50/17	50/37/58	10/0/17
Uttröttning av rösten	0/0/0	23/17/18	8/17/9	69/66/73

**Tabell 68.** Har du som arbetar vid Storsjö förskola under den senaste månaden haft kännning av nedanstående besvär under din fritid?

Angivet i procent för juni/sept/dec (Fråga 47).

	Nästan dagligen	1-3 ggr i veckan	1-3 ggr sammantaget	Inte någon gång
Huvudvärk	0/0/0	19/17/20	69/50/67	12/33/13
Tryck över bröstet	0/0/0	0/0/0	19/0/0	81/0/0
Stress	13/0/13	20/0/20	40/58/47	27/42/20
Ont i eller spänning i axlar	7/18/7	33/0/20	40/45/46	20/37/27
Trötthet	14/0/20	43/17/20	36/50/40	7/33/20
Spänd/olustig utan påtaglig anledning	0/0/0	0/0/7	40/17/36	60/83/57
Susningar i öronen	0/0/7	13/0/0	25/17/40	62/83/53
Lättretlighet	0/0/13	20/0/20	60/33/27	20/67/40
Sömnpromblem	0/0/0	7/25/7	46/8/53	47/67/40
Trött i öronen	7/0/7	20/0/7	27/8/43	46/92/43
Irritation	0/0/13	31/0/27	38/42/33	31/58/27
Nedstämdhet	0/0/0	20/8/14	40/8/15	40/84/71
Konflikter	0/0/0	13/0/23	47/17/15	40/83/62
Sämre tålamod	0/0/7	27/0/27	47/33/40	26/67/26
Uttrötning av rösten	0/0/0	7/25/7	46/8/53	47/67/40

**Tabell 69.** Jämförelse mellan index för slitenhet under arbete (stress, trötthet, spänd/olustig utan påtaglig anledning, lättretlighet, irritation, nedstämdhet, konflikter, sämre tålamod) mellan Lövä/Skutan och Storsjö samt mellan juni-, september- och decemberperioden. Angivet i medelvärden (Mv) och standardavvikelser (Sd).

	Mv (Sd) juni	Mv (Sd) september	Mv (Sd) december	Skillnad Juni – september	Skillnad September – december
Lövö/Skutan	1,6 (0,5)	1,6 (0,8)	1,4 (0,7)	-	-
Storsjö	1,3 (0,6)	0,5 (0,7)	1,1 (0,6)	*	*
Skillnad Lövä/Skutan – Storsjö	juni/sept/dec -/*/-				



**Tabell 72. Jämförelse mellan index för fysiska besvär under fritiden (huvudvärk, tryck över bröstet, ont i eller spänningar i axlar, susningar i öronen, trött i öronen, uttröttnings av rösten) mellan Lövö/Skutan och Storsjö samt mellan juni-, september- och decemberperioden. Angivet i medelvärden (Mv) och standardavvikelse (Sd).**

	Mv (Sd) juni	Mv (Sd) september	Mv (Sd) december	Skillnad Juni – september	Skillnad September - december
Lövö/ Skutan	1,0 (0,5)	1,0 (0,4)	0,7 (0,5)	-	-
Storsjö	0,7 (0,5)	0,3 (0,2)	0,7 (0,4)	*	*
Skillnad Lövö/Skutan - Storsjö	juni/sept/dec */*/- */*/-				

**Tabell 73. Händer det att du är trött efter arbetet. Inte orkar ägna dig åt familjen, utöva hobby eller likande? Angivet i procent för juni/spt/dec Fråga 48.**

	Dagligen eller nästan dagligen	En till tre gångar i veckan	En till tre gångar i månaden	Mycket sällan eller aldrig
Lövö/Skutan	25/56/27	55/33/46	9/11/18	0/0/9
Storsjö	18/0/14	35/46/36	35/39/43	12/15/7

**Tabell 74. Hur bedömer du din hörsel jämfört med andra?  
Angivet i procent (Fråga 49).**

	Bättre eller lika bra	Något sämre	Mycket sämre
Lövö/Skutan	19	78	3
Storsjö	39	57	4

**Tabell 75. Tror du att du är mindre ljudkänslig än dina arbetskamrater?  
Angivet i procent (Fråga 50).**

	Mycket mindre	Något mindre	Ungefär lika	Något känsligare	Mycket känsligare
Lövö/Skutan	0	10	77	13	0
Storsjö	5	9	70	9	7

**Tabell 76.** Anser du att du lätt vänjer dig vid ljud? Angivet i procent (Fråga 51).

	Nej inte alls	Nej ganska dåligt	Ja, till viss del	Ja, ganska lätt	Ja, jag vänjer mig lätt
Lövö/Skutan	0	17	56	27	0
Storsjö	11	27	46	14	2

**Tabell 77.** Händer det att du blir mycket irriterad av ljud? Angivet i procent (Fråga 52).

	Nej, aldrig eller nästan aldrig	Nej ganska sällan	Ja ibland	Ja ganska ofta	Ja mycket ofta
Lövö/Skutan	0	0	61	36	3
Storsjö	4	7	39	36	14

**Tabell 78.** Tycker du att du kan koncentrera dig oberoende vad som sker omkring dig? Angivet i procent (Fråga 53).

	Nej stämmer inte alls	Nej stämmer ganska dåligt	Ja stämmer till viss del	Ja stämmer ganska bra	Ja stämmer mycket bra
Lövö/Skutan	26	48	23	3	0
Storsjö	14	43	32	11	0



**Tabell 79.** Hur ofta reagerar du som arbetar på Lövö/Skutan på ljudet på nedanstående sätt? Angivet i procent (Fråga 54).

	Har ingen möjlighet till detta	Aldrig eller sällan	1 – 2 ggr i månaden	1 – 3 ggr i veckan	Nästan dagligen
Lämnar lokalen	58	29	7	6	0
Avbryter arbete	68	29	0	3	0
Gör något för att sänka ljudnivån	3	0	3	47	47
Byter arbets- uppgift	73	13	7	0	7
Avslutar arbets- uppgiften	61	16	3	7	13
Sätter på mig hörselskydd	71	29	0	0	0

**Tabell 80.** Hur ofta reagerar du som arbetar på Storsjö på ljudet på nedanstående sätt? Angivet i procent (Fråga 54).

	Har ingen möjlighet till detta	Aldrig eller sällan	1 – 2 ggr i månaden	1 – 3 ggr i veckan	Nästan dagligen
Lämnar lokalen	52	32	0	7	9
Avbryter arbete	64	24	0	11	0
Gör något för att sänka ljudnivån	2	16	4	39	39
Byter arbets- uppgift	64	25	2	7	2
Avslutar arbets- uppgiften	58	24	7	2	9
Sätter på mig hörselskydd	52	39	7	2	0

**Tabell 81.** Hur angeläget anser du som arbetar vid Lövö/Skutan det är att arbetsmiljön förbättras i följande avseenden? Angivet i procent (Fråga 55).

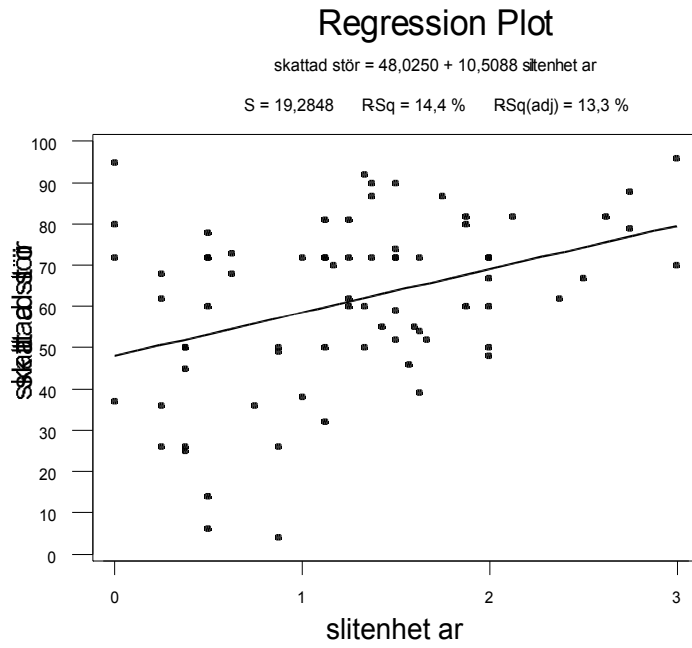
	Inte alls angeläget	Inte särskilt angeläget	Ganska angeläget	Mycket angeläget
Ljudmiljön	0	0	32	68
Luftkvalitén	14	34	45	7
Värme/kyla	10	17	56	17
Drag	33	48	19	0
Belysning	27	40	33	0
Arbetstider	21	55	10	14

**Tabell 82.** Hur angeläget anser du som arbetar vid Storsjö det är att arbetsmiljön förbättras i följande avseenden? Angivet i procent (Fråga 55).

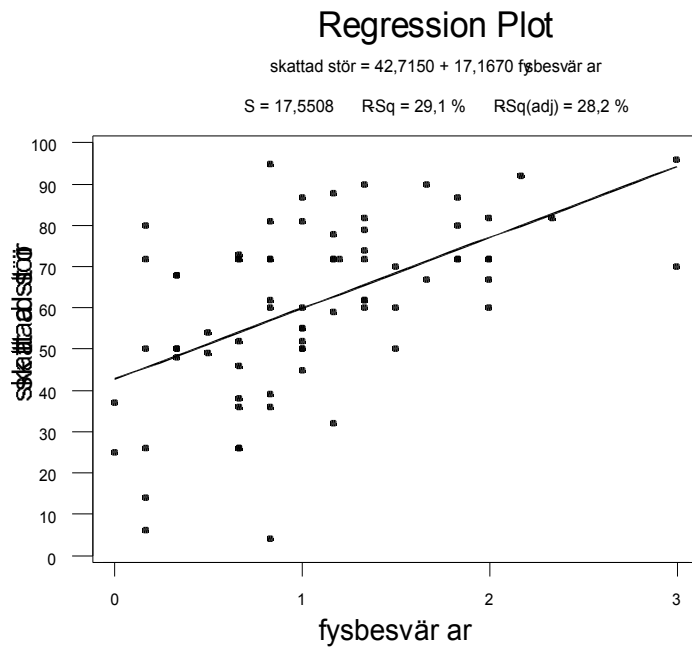
	Inte alls angeläget	Inte särskilt angeläget	Ganska angeläget	Mycket angeläget
Ljudmiljön	5	2	20	73
Luftkvalitén	23	47	9	21
Värme/kyla	12	56	14	18
Drag	32	39	11	18
Belysning	9	21	49	21
Arbetstider	21	45	23	11

### **3.4. Sambandsanalyser m a p bullerupplevelser, slitenhet och fysiska besvär**

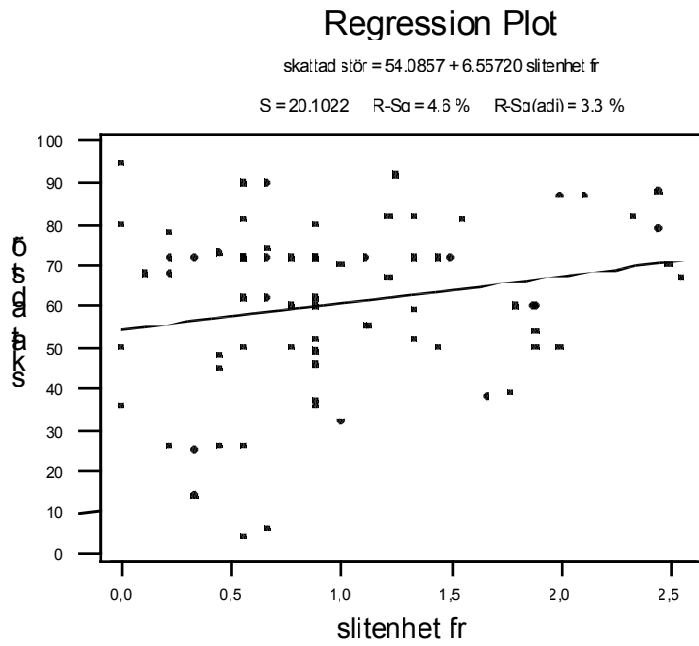
Sambanden mellan störningsupplevelse p g a buller, trötthetsupplevelse p g a buller, slitenhet och fysiska besvär under arbete och fritid, testades via regressionsanalyser (Test för att i detta fall se om exempelvis slitenheten i arbetet var påverkad eller inte av bullerstörningen. I de fall där sambandet var signifikant kan ett sådant samband sägas föreligga). Sambanden anges via Pearsons r-kvoter samt p-värden större eller mindre än 5%. Sambanden redovisas i Figur 5 – 12. Signifikanta samband i form av ökade besvär i samband med ökad störning liksom trötthet p g a buller ( $p < 0,05$ ), visade sig föreligga i samtliga fall frånsatt mellan upplevd bullerstörning och slitenhet under fritiden.



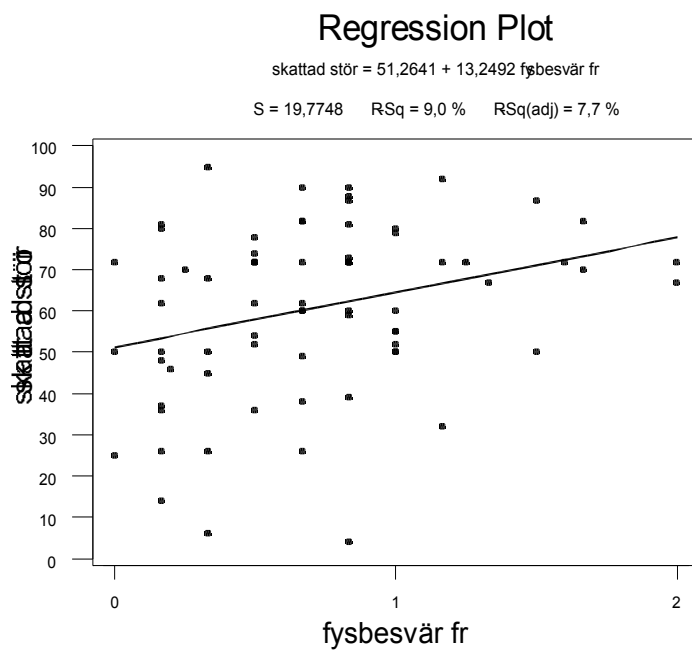
**Figur 5.** Samband mellan upplevd bullerstörning och slitenhet under arbete.



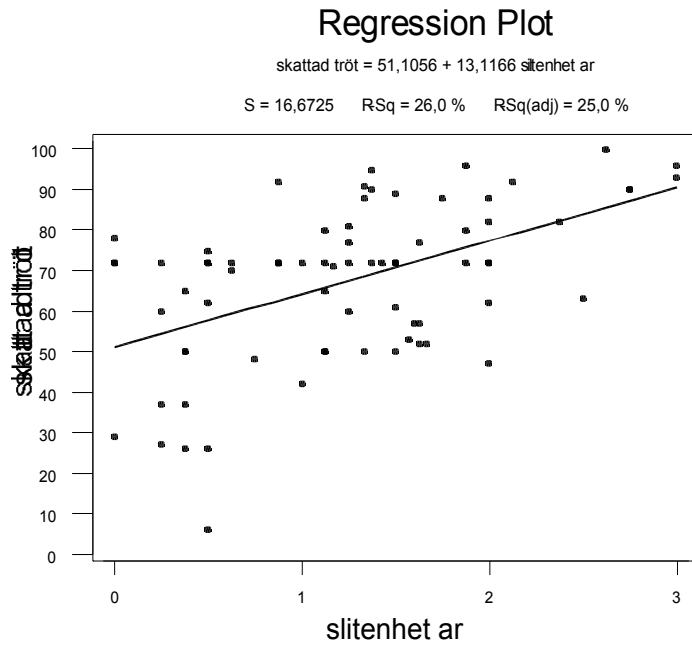
**Figur 6.** Samband mellan upplevd bullerstörning och fysiska besvär under arbete.



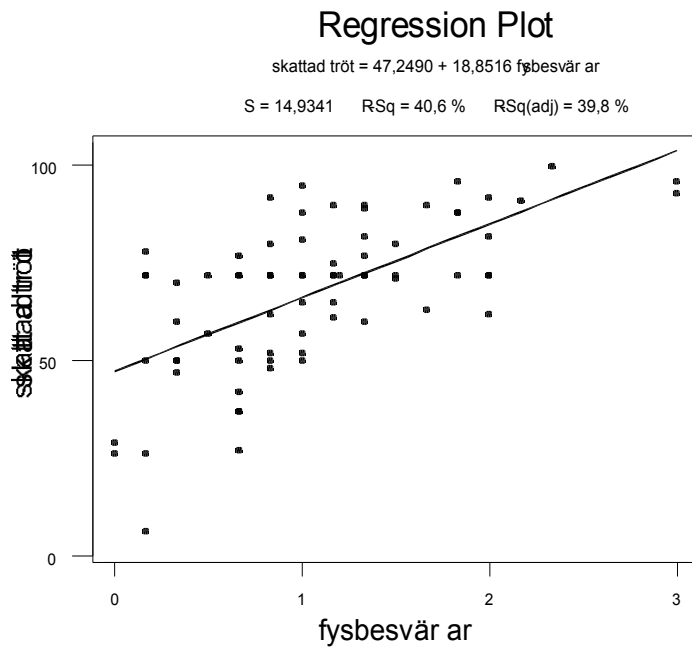
**Figur 7.** Samband mellan upplevd bullerstörning och slitenhet under fritiden.



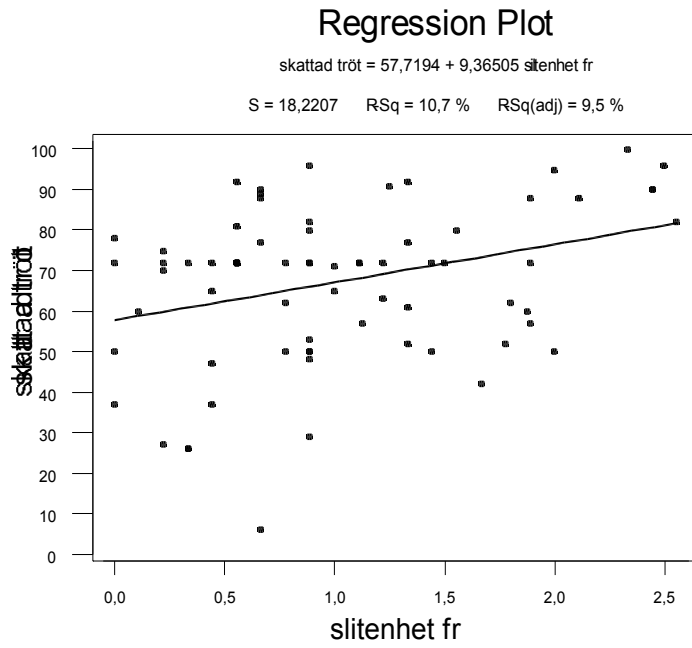
**Figur 8.** Samband mellan upplevd bullerstörning och fysiska besvär under fritiden.



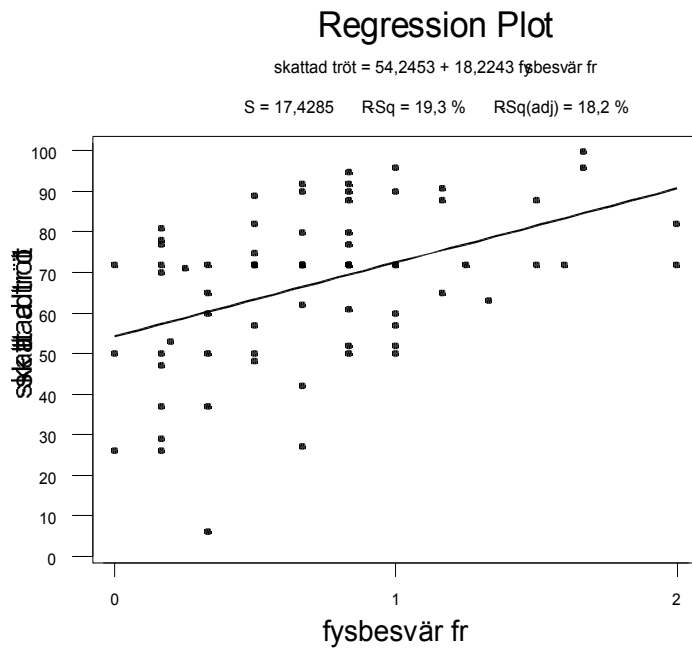
**Figur 9.** Samband mellan upplevd trötthet p g a buller och slitenhet under arbete.



**Figur 10.** Samband mellan upplevd trötthet p g a buller och fysiska besvär under arbete.



**Figur 11.** Samband mellan upplevd trötthet p g a buller och slitenhet under fritiden.



**Figur 12.** Samband mellan upplevd trötthet p g a buller och fysiska besvär under fritiden.

## **4. Slutsatser och kommentarer**

### **4.1. Uppmätta ljudnivåer**

Uppmätta ljudnivåer, såväl dosimetervärden som mätvärden för stationära mätningar, visar på förhållandevis höga exponeringsvärden. Bullernivåer uppmätta via dosimeter ligger på värden mellan 79 – 81 dBA. Vid samtliga förskolor förekommer individuella exponeringsvärden på 81-88 dBA, dvs i närheten eller över tillåten exponering för hel arbetsdag (85 dBA). Även med ett hänsynstagande till att dosimetervärden inte uppmätts under hel arbetsdag (1-2 timmar under början och slutet av arbetsdagen har ej inkluderats i registreringen), kan starka misstankar riktas mot att individuella exponeringsvärden ibland förekommer över det högsta tillåtna värdet på 85 dBA.

Det höga ljudnivåerna skall vid sidan om den direkta hörselskaderisken även utvärderas m a p förutsättningarna att utföra ett pedagogiskt arbete. För sådan verksamhet finns riktvärden utformat i Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS 1992:10). Uppmätta ljudnivåer ligger avsevärt över de rekommendationer som där satts (40 resp 60 dBA), även om dessa nivåangivelser inte inkluderar bidrag från den egna verksamheten. Samtalskommunikation, lyssnande och koncentration, dvs de kriterier mot vilka riktvärdena är satta, kan på goda grunder anses vara försvårade av de höga ljudnivåerna. Av enkätsvaren framgår också med tydlighet att arbetet inom verksamheten påtagligt försvåras av de höga ljudnivåerna.

Uppmätta dosimetervärden ligger genomgående högre än de stationära mätvärdena, vilket givetvis förklaras av ljudbidraget från dosimeterbäraren (tal) och att barn ibland befunnits sig i omedelbar närhet till dosimeterbäraren (av- och påklädning, etc).

Av enkätsvaren framgår med tydlighet att de höga ljudnivåerna också utgör grund för besvär av olika art. Att de höga ljudnivåerna härrör från röster relaterat till barnens aktiviteter framgår också med tydlighet.

### **4.2. Ljudnivåer och antalet barn i verksamheten**

Inga systematiska skillnader i ljudnivåer förelåg mellan förskolorna och heller inte mellan de olika undersökningsperioderna. Utfallet kan tolkas som att minskningen från ett högsta antal barn på 19 per avdelning till 16, inte påverkar den genomsnittliga ljudnivån på ett mätbart sätt. En 16 % minskning av antalet ljudkällor där varje enskild källa bibehåller samma nivå, leder matematiskt till en sänkning av den sammantagna nivån på 0,75 dB. Eftersom denna minskning ligger inom den normal ljudnivåvariation som förekommer i verksamheten och undersökningen baseras på ett förhållandevis begränsat material, kan effekten av barngruppens storlek inte statistiskt påvisas i mätresultatet. Poängteras kan också att förutsättningen att via hörseln detektera en sänkning på 0,75 dB också är liten (obefintlig). För att kunna särskilja två nivåer från varandra krävs som regel skillnader kring 3 dB.

Inte heller mellan verksamheter som domineras av inne- och uteaktiviteter föreligger några systematiska skillnader i genomsnittlig ljudnivå.



Av undersökningen framgick dock att bullernivåerna tydligt påverkas av antalet barn i verksamheten. Ljudnivån ökar på ett signifikant säkerställt sätt med ca 3 dB vid en dubbling av antalet barn i matsalarna. Ökningen står i överensstämmelse med vad som kan förväntas vid en ökning av antalet ljudkällor förutsatt att varje ljudkälla bidrar med samma ljudnivå. Utfallet kan tolkas som att varje barn bibehåller samma röstnivå under matrasten, oavsett om fler eller färre barn äter tillsammans. Uppmätning av ljudnivåer vid samtliga aktiviteter i verksamheten, dvs inte enbart i matraster, visade att ljudnivån då ökar med ca 6 dB vid en dubbling av antalet barn. Utfallet kan tolkas som att varje enkelt barn då bidrar med en högre ljudnivå när fler visats tillsammans.

För att erhålla en påvisbar effekt på den genomsnittliga ljudnivån i verksamheten över en hel arbetsdag krävs således väsentligt större minskningar än från 19 till 16 barn per avdelning. Effekten av mindre barngrupper blir mer märkbar på enskilda verksamheter och främst sådana verksamheter där barnen risker att höja sina röster i lek eller motsvarande. Slutsatsen blir således att ljudnivån inom verksamheten lättare kan åtgärdas via organisatoriska åtgärder med målsättningen att undvika allt för stora barngrupperingar inom enskilda avgränsade verksamheter på avdelningen. Åtgärder av dessa slag ställer givetvis särskilda krav på såväl bemanning som lokaler.

Poängteras bör också att ljudnivån inom förskolan även kan åtgärdas via andra insatser än minskade barngrupper. Det sätt på vilket traditionella akustiska dämpningsåtgärder, absorbenter, val av utrustning, byggnadsakustiska insatser, nivåvakter, etc, kan påverka ljudbilden har inte varit föremål för utvärdering i denna studie.

### **4.3. Redovisade besvär**

Vad gäller besvärssrapportering kan framhållas att höga besvärstal rapporteras kring ett antal enskilda förhållanden. Från personalen rapporteras påtagliga besvär vad gäller; bullerstörning, bullertrötthet, möjlighet att uppfatta av tal i omgivningen, möjlighet att kunna samtala i telefon, överraskande förändringar av ljudet, växlingar mellan olika ljudkällor, möjlighet att undvika ljudet, förutsättningar att kunna gå till andra lokaler med lägre ljudnivåer, s k örontrötthet, spänningssvärk i axlar, stress samt inte minst trötthet under såväl arbete som fritid.

Sambanden mellan rapporterade besvär och upplevelser av buller visar på tydliga och förhållandevis klara samband. Besvärssrapporteringen kring slitenhet och fysiska besvär, såväl under arbete som fritid, har tydlig koppling till en ogynnsam upplevd ljudmiljö i arbetet. Förhållandet att besvären ”följer med” till fritiden visar att den arbetsmiljörelaterade exponeringseffekten är påtaglig. Effekten är tillräckligt stark för att göra återhämtningen under fritid otillräcklig.

Inga systematiska skillnader kan utläsas mellan de olika förskolorna och heller inte mellan perioderna med fler (max 19) och färre (max 16) antal barn per avdelning. Inte heller mellan inne- och utedominerad verksamhet föreligger några systematiska skillnader ur besvärssynpunkt. Frånvaron av sådan till bullersituationen relaterad skillnad i effekthänseende, skall givetvis ses utifrån den ringa inverkan som härvidlag kunnat utläsas m a p bullernivån.

Besvärsbilden har ett starkt samband mot en ogynnsam bullersituation. Besvären kan på goda grunder sättas i särskild relation till höga nivåer i avgränsade verksamheter där toppvärden kring 80-85 dBA riskerar att förekomma. Dessa toppar och därmed därtill

relaterade besvär kan i likhet med ljudeffekten åtgärdas via organisatoriska åtgärder med målsättningen att undvika allt för stora barngrupperingar inom enskilda avgränsade verksamheter på avdelningen. Åtgärdsstrategin sätter även i detta fall fokus på såväl bemanning som lokaler. Vad gäller besvärsrapporteringen finns särskilda skäl att via denna åtgärdsstrategi även försöka öka möjligheterna för avlastning och återhämtning i arbetet.

Redovisad besvärsrapportering skall givetvis beaktas utifrån det självklara förhållandet att även andra faktorer än buller påverkar personal och barn inom verksamheten.

## 5. Sammanfattning

Undersökningen innefattade mätningar och analyser av bullerexponering och upplevelser på personal. Utvärderingarna genomfördes vid tre förskolor; två där barngruppernas storlek ändrades från 19 till 16 samt en skola där antalet barn var oförändrat. Analyserna gjordes vid tre tillfällen; en period i juni med större barngrupper, en period i september med mindre barngrupper och en period i december med utdominerad verksamhet. Uppmätta ljudnivåer visar på förhållandevis höga värden kring 80 dBA. Inga systematiska skillnader i ljudnivåer uppmätta med dosimeter förelåg mellan förskolorna och heller inte mellan de olika undersökningsperioderna. Av undersökningen framgick att ljudnivån ökade med ca 3 dB vid en dubbling av antalet barn i matsalarna och ca 6 dB för samtliga aktiviteter. Från personalen rapporteras påtagliga besvär vad gäller; bullerstörning, bullertrötthet, möjlighet att uppfatta av tal i omgivningen, möjlighet att kunna samtala i telefon, överraskande förändringar av ljudet, växlingar mellan olika ljudkällor, möjlighet att undvika ljudet, förutsättningar att kunna gå till andra lokaler med lägre ljudnivåer, s k örontrötthet, spänningsvärk i axlar, stress samt inte minst trötthet under såväl arbete som fritid. Besvärsrapporteringen kring slitenhet och fysiska besvär, såväl under arbete som fritid, har tydlig koppling till en ogynnsam upplevd ljudmiljö i arbetet.

## 6. Litteratur

- Arbetskyddsstyrelsens författningssamling. Buller ASF 1992:10.
- Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Systematisk arbetsmiljöarbetet, 2001:1.
- Berglund U, Colven R, Jensen A, Ryd H. Buller i barnstugor. Akustikenheten KTH, Stockholm 1975.
- Carling, J. SC. Statistiska meddelanden. Arbetsmiljö1997. Arbetsmarknad ISSN 0082-0237
- Evans G & Lepore SJ (1993) Nonauditory effects of noise on children: a critical review. *Children's Environments*, 10, 31–51.
- Gullberg H, Rundqvist K-I, Starland H. Arbetsmiljölagen. Föreningen för arbetarskydd, Stockholm. ISBN 91-38-03931-1.
- Hellman B, Sjölander L, Berglund U. Dagens en tyst miljö? Arbetskyddsstyrelsen, SKI examensarbete, 1977.
- Landström U, Söderberg L, Kjellberg A, Nordström B. Störningsupplevelser och prestationspåverkan från omgivande tal. *Arbetslivsrapport* 1999:16.
- Landström U, Arlinger S, Hygge S, Johansson Ö, Kjellberg A, Persson Waye K. Störande buller. Kunskapsöversikt för kriteriedokumentation, *Arbete och Hälsa* 1999;27.
- Läroplan för förskola Lpfö 98, Skolverket. Utbildningsdepartementet, Regeringskansliet Stockholm. ISBN 91-38-31412-6.
- Nero A-C, Nilsson C. Färre- och hårdare jobb? Enkätstudie bland alla LO-medlemmar. Landsorganisationen i Sverige 1996. ISBN 91-566-1391-1.
- Nero A-C, Nilsson C. Arbetsmiljöns utveckling. Skyddsombudens erfarenheter. Landsorganisationen i Sverige 1996. SBN 91-566-1356-3
- Söderberg L, Landström U, Kjellberg A. Ljudmiljön i förskolor och dess inverkan på upplevelse och hälsa bland personal. *Arbetslivsrapport* 2001:11.
- Tesarz M, Kjellberg A. Upplevda bullerproblem för lärare och annan personal i förskola, grundskola och gymnasium. Arbetslivsinstitutet Arbetshälsoenheten Solna. *Arbetslivsrapport* 1998:28.