

Örebro universitet
Inst. för hälsovetenskap och medicin
Examensarbete i Hörselvetenskap
Vt 2012

Ljudmiljö på två dagliga verksamheter

- tre angreppssätt: ljudmätning, observation & intervju

Författare: Matilda Lindroos
Christian Zakrisson
Handledare: Kerstin Möller

Örebro universitet
Inst. för hälsovetenskap och medicin
Audionomprogrammet

Arbetets art: Examensarbete omfattande 15 högskolepoäng, C-nivå, inom ramen för Audionomprogrammet, 180 högskolepoäng

Svensk titel: Ljudmiljö på två dagliga verksamheter - tre angreppssätt: ljudmätning, observation & intervju

Engelsk titel: Sound environment on two sheltered workshops – three approaches: sound measurement, observation & interview

Författare: Matilda Lindroos och Christian Zakrisson

Handledare: Kerstin Möller

Datum: 12-06-11

Antal sidor: 25

Sökord: daglig verksamhet, ljudmiljö, buller, akustik, fallstudie

Sammanfattning:

Bakgrund Socialstyrelsens granskning av dagliga verksamheter från 2008 visade bland annat på brister i ljudmiljön. Denna granskning till trots är detta specifika område relativt utforskat och behöver belysas då buller påverkar alla individer mer eller mindre, både fysiskt och psykiskt.

Syfte Syftet med denna studie är att belysa ljudmiljö och akustiska förutsättningar på två specifika dagliga verksamheter. Även huruvida personalen arbetar aktivt för att skapa en gynnsam ljudmiljö samt deras uppfattning om den rådande ljudmiljön i verksamheten, kommer att studeras.

Metod Studien är en deskriptiv fallstudie och belyser ljudmiljön på två dagliga verksamheter genom ljudmätning, observation och intervju. De dagliga verksamheterna finns i Örebro kommun, är produktionsinriktade och bedrivs på gruppnivå.

Resultat Vid ljudnivåmätning uppmättes följande högsta ekvivalentnivå på verksamhet A: 65,6 dB(A). Högsta uppmätta impulstoppljud på verksamhet A uppmättes till 111,2 dB(C) och högsta uppmätta A-vägda ljudtrycknivå uppmättes till 90,5 dB(A). På verksamhet B var den högsta uppmätta ekvivalentnivån 67,5 dB(A). Högsta impulstoppsvärde:

116,1 dB(C) och högsta maximala A-vägda ljudtrycknivån: 101,6 dB(A). Observationerna och intervjuerna visade på att vissa insatser har gjorts som har förbättrat ljudmiljön men lokalerna är inte optimala ur ljudmiljösynpunkt.

Slutsats

Studien påvisar att Arbetsmiljöverkets föreskrifter gällande buller efterlevs på de två dagliga verksamheterna. Det finns emellertid områden ur ljudmiljö- och akustiksynpunkt som kan förbättras.

Arbetsfördelning: Arbetet med denna studie har fördelats jämnt mellan författarna gällande såväl tid som arbete. Båda författarna har ägnat 40 timmar i veckan åt denna studie.

Tack: Vi vill tacka vår handledare Kerstin Möller för all hjälp i processen. Dessutom vill vi tacka deltagare och personal på de två dagliga verksamheterna för att ni gjorde denna studie möjlig.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund.....	1
1.1 Daglig verksamhet	1
1.2 Ljud och buller.....	2
1.3 Föreskrifter och riktvärden för buller	2
1.4 Lika energi-principen	3
1.5 Möjliga konsekvenser av bullerexponering.....	4
1.6 Akustik.....	5
1.7 Motivering till studien	6
2. Syfte och frågeställningar	7
3. Metod.....	7
3.1 Forskningsdesign	7
3.2 Urvalskriterier.....	7
3.3 Ljudnivåmätning.....	8
3.4 Observation.....	10
3.5 Intervju.....	10
3.6 Etiska aspekter	11
4. Resultat.....	12
4.1 Ljudnivåmätning.....	12
4.2 Observation.....	14
4.4 Observation ur ett akustiskt perspektiv	15
4.5 Intervju.....	16
5. Diskussion	17
5.1 Metoddiskussion.....	17
5.2 Resultatdiskussion	18
6. Slutsats.....	20
Referenser	21
Bilagor	
Bilaga 1 Parametrar vid observation av akustik i daglig verksamhet	
Bilaga 2 Missivbrev	
Bilaga 3 Frågor till personal	

1. Bakgrund

Denna studie handlar om ljudmiljön i daglig verksamhet. Studien bedrivs som en fallstudie och belyser ljudmiljön på två dagliga verksamheter i Örebro kommun. Den kommer dels belysa personalens vetenskap och insatser kring ljudmiljö, men också ljudnivån och lokalens akustiska förutsättningar.

1.1 Daglig verksamhet

I Sverige finns det en lag som heter ”lagen om stöd och service för funktionshindrade” (SFS 1993:387). Denna lag tar bland annat upp de krav som kommuner och landsting har på sig att erbjuda daglig verksamhet för personer med funktionshinder. Strandberg (2011) gör en distinktion mellan begreppen funktionsnedsättning och funktionshinder. Han menar vidare att funktionsnedsättning å ena sidan innebär en nedsättning av fysisk, psykisk eller intellektuell karaktär, funktionshinder å andra sidan är en begränsning av miljön för personen med den specifika funktionsnedsättningen. Enligt 9§ i LSS (SFS 1993:387) har personer med vissa funktionshinder rätt till daglig verksamhet och det är personer som tillhör personkrets 1 och 2. I 1§ i LSS (SFS 1993:387) definieras de olika grupperna enligt följande:

”1. med utvecklingsstörning, autism eller autismliknande tillstånd,
2. med betydande och bestående begåvningsmässigt funktionshinder efter hjärnskada i vuxen ålder föranledd av yttre våld eller kroppslig sjukdom, eller
3. med andra varaktiga fysiska eller psykiska funktionshinder som uppenbart inte beror på normalt åldrande, om de är stora och förorsakar betydande svårigheter i den dagliga livsföringen och därmed ett omfattande behov av stöd eller service.”

Daglig verksamhet är således till för personer med olika typer av mental funktionsnedsättning som inte klarar av arbete i vanlig mening.

Enligt Bakk och Grunewald (2004) är daglig verksamhet ämnad för personer som är i yrkesverksam ålder och inte arbetar eller studerar. Den vanligast förekommande åldern i daglig verksamhet enligt Socialstyrelsen (2008a) är 20-25 år. Syftet med verksamheten är att de som har rätt till daglig verksamhet ska förberedas inför yrkeslivet. Genom habiliterande och produktionsinriktande uppgifter är ambitionen att detta ska uppnås. Det sistnämnda skall dock inte vara i fokus och i och med detta är det ingen anställningsform. Personerna inom daglig verksamhet, som i denna studie kommer benämnas som deltagare, har dock rätt till en ersättning vilket de flesta kommuner betalar ut i form av en habiliteringsersättning. Denna ersättning varierar från kommun till kommun men ligger på 34 kr/arbetsdag i medeltal.

Enligt 6§ i LSS (1993:387) ska det finnas personal som kan ge stöd, service och god omvårdnad i verksamheten. Det finns emellertid inga krav på utbildning för denna typ av personal. Enligt Socialstyrelsen (2008a) har det skett en ökning av beviljande till dessa verksamheter, detta har lett till att grupperna blir mer heterogena. Daglig verksamhet kan bedrivas i kommunal, landstings och privat regi och den kan variera i sin utformning. Den vanligaste formen av daglig verksamhet är när individen i grupp utför en viss sysselsättning i särskilda lokaler. Det finns emellertid dagliga verksamheter integrerade i företag eller liknande. Denna integrering kan förekomma på gruppnivå eller individnivå. På individnivå är det dock endast kollegor på arbetsplatsen som finns till förfogande för individen. Det

övergripande målet är att individen på sikt ska få möjlighet till lönearbete men detta uppfylls sällan. Vidare vill man också åstadkomma jämlika levnadsvillkor för alla individer, med eller utan funktionsnedsättning. Daglig verksamhet är ett viktigt område när det gäller att överbrygga klyftor i livsvillkor mellan olika grupper och skapa ett samhälle där alla människor kan vara delaktiga. Utbudet på sysselsättning varierar och exempel på verksamhet är legoarbete, bilvård, lokalvård, industriarbete och fastighetsskötsel. Utöver de huvudsakliga aktiviteterna i daglig verksamhet finns det aktiviteter som syftar till habilitering och kognitivt stöd, exempel på detta är sjukgymnastik och kommunikation-, minnes-, problemlösningsträning (Socialstyrelsen, 2008a).

Enligt Socialstyrelsen (2008a) har personer med rätt till daglig verksamhet ökat de senaste åren och samtidigt har resurserna till dessa verksamheter minskat. Detta innebär i praktiken ett högre tryck på varje enskild verksamhet. En negativ konsekvens av att verksamheten har tagit emot fler deltagare är att lokalerna i många fall har blivit otillräckliga och att ljudmiljön i och med det blir påverkad negativt, eftersom bl.a. bullernivån ökar.

1.2 Ljud och buller

Enligt Emanuel och Letowski (2008) är ljud vibrationer som orsakar tryckvariationer i luften och fångas upp av örat. När man studerar ljud finns det olika fysiska egenskaper av ljudet man kan se till, det vanligaste är att titta på ljudets intensitet och/eller ljudtryck. Ljudintensitet mäter man i W/m^2 där W står för den akustiska energin i enheten watt och m^2 för ytan där ljudet breder ut sig. Ljudtryck mäter man i μPa . Ljudintensitetsnivå och ljudtrycksnivå mäts med hjälp av en logaritmisk skala (Decibel-skala, dB) med referensvärden som motsvarar hörtröskeln hos människan. Emanuel och Letowski förklarar vidare att ljudintensitetsnivå (dB SIL) och ljudtrycksnivå (dB SPL) är två olika namn på samma logaritmiska skala av ljudintensitet.

Allt oönskat ljud kallas för buller, det kan både vara ljud som är störande och skadligt för hörseln. Enligt Arbetsmiljöverket (AFS 2005:16) har arbetsgivaren ansvar för att ljudmiljön på arbetsplatsen i fråga ses över genom att arbeta förebyggande och långsiktigt. Schulte-Fortkamp (2002) beskriver i sin text begreppet ljudmiljö (soundscape). Hon nämner att det finns tre vitala komponenter när man talar om ljudmiljö, vilket är: *sammanhanget*, d.v.s. var individen befinner sig och förväntar sig av den specifika miljön, *vad individen väljer att fokusera på* och *individens kunskap/erfarenheter*. Dessa tre komponenter verkar och avgör tillsammans om den aktuella ljudmiljön är bristfällig eller inte. På ett mer objektiva plan finns det dock praktiska åtgärder man kan vidta för att förbättra ljudmiljön. Bakk och Grunewald (2004) menar att dessa åtgärder kan vara att sätta in textiler och ljudabsorberande takplattor m.m. i rum som är bristfälliga ur ljudmiljösynpunkt.

1.3 Föreskrifter och riktvärden för buller

I Sverige finns det riktlinjer och lagar kring ljudmiljön på arbetsplatser. Ett gränsvärde som behandlar hur stark bullerexponering en person på sitt arbete ska behöva utsättas för under åtta timmar enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om buller, är 85 dB(A). Detta är på grund av att buller påverkar människan både fysiskt och psykiskt. Påverkan av buller skiljer sig mellan individer. Vissa personer klarar av stark och långvarig bullerexponering utan att

påverkas fysiskt eller psykiskt, medan andra är betydligt känsligare. Personer med hörselnedsättning brukar ofta tillhöra den senare gruppen (Arbetsmiljöverket, 2005).

Arbetsmiljöverkets föreskrifter (2005) har sin grund i 18 § i Arbetsmiljöförordningen (SFS 1977:1166). Det faktum att Arbetsmiljöverkets föreskrifter är just föreskrifter och inte allmänna råd innebär att det är bindande regler som arbetsgivaren måste följa. När det gäller bl.a. vårdande verksamheter, vilket daglig verksamhet räknas inom, har Socialstyrelsen s.k. allmänna råd för bullerexponering inomhus. Eftersom detta dokument är allmänna råd och inte föreskrifter är det endast rekommendationer och behöver på så sätt inte följas. Tillämpningsområden i detta dokument innefattar bostadsrum i permanentbostäder och lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande (Socialstyrelsen, 2005). Eftersom verksamheterna som kommer att studeras i denna studie inte innefattar några av dessa tillämpningsområden, utan istället kan jämföras med en arbetsplats, kommer endast Arbetsmiljöverkets föreskrifter gällande buller användas som referensram.

Arbetsmiljöverkets (2005) föreskrifter gällande bullerexponering tar i huvudsak upp tre olika typer av ljudexponering. Den första typen gäller daglig bullerexponeringsnivå ($L_{EX,8h}$ [dB]), den andra gäller maximal A-vägd ljudtrycksnivå (L_{pAFmax} [dB]) och den tredje berör impulstoppvärde (L_{pCpeak} [dB]). När man sedan tittar på dessa olika typer av bullerexponering finns det tre olika typer av värden man ska se till. Först och främst finns det något som kallas gränsvärde och dessa värden visar hur stark bullerexponering en anställd maximalt får utsättas för på sin arbetsplats. När det gäller daglig bullernivå räknas gränsvärdet som ett medelvärde av åtta timmar och detta får inte överskrida 85 dB(A). Den maximal A-vägda ljudtrycksnivån får inte överskrida 115 dB(A). Gränsvärdet för impulstoppvärdet är 135 dB(C). När det gäller insatsvärdena finns det två olika typer där den ena kallas undre insatsvärden och den andra övre insatsvärde. Om de undre insatsvärdena överskrids är arbetsgivaren skyldig att informera och utbilda arbetstagarna om buller och förebyggande åtgärder kring detta, se till att hörselskydd finns tillgängligt och om ljudmätningarna och riskbedömning visar på risk för hörselnedsättning ska arbetsgivaren också erbjuda undersökning av hörseln. Det undre insatsvärdet för $L_{EX,8h}$ 80 dB(A) och för korta impulsljud får L_{pCpeak} inte överskrida 135 dB(C). Om de övre insatsvärdena överskrids är arbetsgivaren skyldig att vidta åtgärder och/eller åtminstone upprätta en skriftlig handlingsplan, uppmärksamma och begränsa tillträde till bullerkällor med hjälp av skyltar och avgränsningar samt se till att personalen använder hörselskydd och erbjuda hörselundersökningar. Det övre insatsvärdet för $L_{EX,8h}$ är 85 dB(A), L_{pAFmax} får inte överskrida 115 dB(A) och för korta impulsljud får L_{pCpeak} inte överskrida 135 dB(C).

1.4 Lika energi-principen

Om en arbetsdag inte är åtta timmar men man ändå vill få fram en ekvivalentnivå för bullerexponering under en specifik tid, kan man använda sig av lika energi-principen (Jerkert, 2008). Emanuel och Letowski (2008) menar att en fördubbling av ljudintensitet sker vid en ökning av 3 dB och en fördubbling av ljudtrycksnivå sker vid en ökning av 6 dB. Jerkert (2008) redogör för vad lika energi-principen innebär. Han menar att om ljudintensiteten ökar med 3 dB, vilket är en fördubbling i intensitet, så ska exponeringstiden halveras. Denna princip tillämpas för att bedöma hur lång bullerexponering en individ maximalt bör utsättas

för med ljudets energiinnehåll som grund. Är ekvivalentnivån 85 dB(A) är den maximala exponeringstiden 8 h, men är den 88 dB(A), d.v.s. 3 dB starkare och därmed är en fördubbling i ljudintensitet, bör exponeringstiden enligt denna princip, halveras till endast 4 h för att behålla samma akustiska energi.

1.5 Möjliga konsekvenser av bullerexponering

Seidman och Standring (2010) diskuterar konsekvenser av buller och menar att en hörselskada, där inräknat tinnitus, oftast är det man nämner som konsekvens i samband med långvarig bullerexponering. Enligt Arbetsmiljöverket (2002) kan en kortvarig men kraftig bullerexponering orsaka tillfällig hörselnedsättning men efter en tids vila från ljud återkommer oftast hörselfunktionen till det normala. Enligt ISO (1999) så inträffar dock inte en bullerrelaterad hörselnedsättning om man vistas i miljöer med en ekvivalentnivå på 75 dB(A) under åtta timmar. Utan det är först när man vistas i miljöer med högre ekvivalentnivå eller under en längre exponeringstid som hörseln kan skadas, vid 24 timmars bullerexponering klarar de flesta individer en ekvivalentnivå på 70 dB(A) utan att förvärva en hörselskada. Dessa värden är dock baserade på teorier och beräkningar och är således inte värden som gäller alla individer, utan det är snarare ett riktvärde att ha i beaktande. Roland, Marple och Meyerhoff (1997) redogör mer ingående för hur buller kan påverka hörselorganet. De menar att detta kan ta sig till uttryck på en rad olika sätt men det vanligaste är att man får en hörselnedsättning vid de höga frekvenserna, eftersom hårcellerna som ansvarar för de höga frekvenserna är närmst ovala fönstret och exponeras därmed för mest akustisk energi. Andersson (2000) menar att tinnitus d.v.s. självalstrande ljud i hörselorganet som endast den drabbade hör och ljudkänslighet, är vanligt förekommande bland personer som har förvärvat en bullerrelaterad hörselnedsättning. När det gäller tinnitus kan man enligt Passchier-Vermeer och Passchier (2000) förvärva detta tillfälligt (upp till 24 timmar efter bullerexponeringen), så väl som permanent. Seidman och Standring (2010) poängterar att även andra fysiologiska och psykiska besvär utöver hörselskador är lika förekommande men är inte lika uppmärksammade. Exempel på detta är fysiologisk stress som kan leda till högt blodtryck eller förhöjda kortisolhalter i blodet, vilket i sin tur kan leda till diabetes typ 2. Passchier-Vermeer och Passchier (2000) redogör för en mängd olika konsekvenser av bullerexponering och däribland nämner de psykosociala effekter och främst då bullrets påverkan på psyket. De nämner vidare att det inte finns några kvalitativa studier som påvisar ett samband mellan bullerexponering och påverkan på psyket, men däremot har kvantitativa undersökningar gjorts som påvisar just detta, ex. irritation. När det gäller bullers påverkan på individens prestationsförmåga, finns det enligt Stansfeld och Matheson (2003) en mängd olika studier som påvisar just detta. Som exempel tar de upp minnesfunktionens nedsättning samt den reducerade förmågan att fullfölja sin arbetsuppgift vid bullerexponering.

Enligt Socialstyrelsen (2008b) påverkar lågfrekventa ljud människan mer än ljud som mestadels består av höga frekvenser. Enligt Emanuel och Letowski (2008) är alla ljud mellan 20-200 Hz lågfrekventa ljud och för att dessa ljud ska vara hörbara behöver de i regel ha en starkare ljudnivå än ex. en ton på 1000 Hz. En 20 Hz ton behöver ha en ljudnivå på 80 dB SPL för att uppfattas som lika stark som en 1000 Hz ton på 40 dB SPL. Socialstyrelsen (2008b) ger exempel på konsekvenser av lågfrekvent bullerexponering och dessa kan bl.a.

vara trötthet, irritation, huvudvärk och koncentrationssvårigheter. Även i situationer där lågfrekventa ljud inte är särskilt starka kan dessa konsekvenser vara ett faktum.

1.6 Akustik

Knecht, Nelson, Whitelaw, och Feth (2001) menar att bakgrundsbuller och efterklang kan påverka skolelevers inlärningsförmåga och detta gäller speciellt individer med olika typer av hörselnedsättning, men även individer utan hörselnedsättning påverkas. Även om detta gäller skolelever så är dessa två aspekter viktiga att ha i beaktande när det gäller alla typer av lokaler där människor är och verkar. Emanuel och Letowski (2008) redogör för vad efterklang innebär och menar att detta är när ljudet går från punkt A. (ljudkällan) till punkt B. (reflekterande ytan) till punkt C. (mottagaren/lyssnaren). Parallellt med detta går även ljudet från punkt A. till punkt C och detta gör att lyssnaren hör två ljud i anslutning till varandra. Efterklangstiden är ett mått på hur funktionellt ett rum är rent akustiskt ur ett talkommunikativt perspektiv, d.v.s. ju längre efterklangstid desto sämre talkommunikativa förutsättningar har man när man samtalar. Efterklang är alltså det fenomen som uppstår när ljud reflekteras d.v.s. när en ljudvåg träffar en yta och tar en ny riktning (Arbetsmiljöverket, 2002). Tiden det tar för ett ljudtryck att minska 1000 gånger efter att ljudkällan stängs av är efterklangstiden, detta innebär att ljudet då har avtagit 60 dB och denna tid beror på lokalens volym, form och reflekterande ytor (Emanuel och Letowski, 2008). Den andra viktiga beståndsdel när man beskriver en lokals akustik är bakgrundsbuller och detta är ljud som inte är önskvärda och på så sätt stör den önskade signalen, vilket vanligtvis är talsignal. Exempel på detta är maskinbuller, trafikbuller utifrån och aktivitetsbuller (talsignaler och arbetsljud som inte är önskvärda). Enligt Arbetsmiljöverket (2002) kan man, i fall den A-vägda ljudtrycksnivån av allt ljud som alstras i lokalen är känd, göra en grov bedömning av den samtalsmaskerande effekten som är ett resultat av dessa ljud. Vid bakgrundsbuller på 65 dB(A) där personerna som samtalar har en normal röststyrka (60-65dB[A]) innebär det enligt Arbetsmiljöverket att personerna inte bör stå längre ifrån varandra än strax under 1 m. Skulle bakgrundsbullret vara på 90 dB(A) innebär det att avståndet mellan personerna som samtalar är 0 m, d.v.s. personen som talar bör tala direkt i örat om normal samtalston ska bibehållas. Dessa värden gäller för normalhörande personer medan personer med hörselnedsättning naturligtvis behöver ett mindre avstånd alternativt lägre bullernivå för att kunna samtala med en normal samtalston. Detsamma gäller äldre personer och personer med annat modersmål. När flera olika samtal sker och bakgrundsbullret är relativt starkt är det oundvikligt att höja rösten om avståndet är för långt och man vill bli hörd. Lägg där även till fenomenet interferens som innebär att när två ungefär lika starka ljud adderas, exempelvis talsignaler, blir den totala ljudnivån en aning starkare (Emanuel och Letowski, 2008). Med detta sagt behöver buller nödvändigtvis inte endast komma från maskiner och dylikt utan talsignaler som man inte vill lyssna till räknas också som buller.

Andra aspekter som är viktiga i konstaterandet av den akustiska miljön i en lokal är volymen på lokalen och de material som finns i lokalen (ex. material på tak, väggar och möbler). När det gäller just material brukar man tala om två olika typer av egenskaper ur ljudmiljösynpunkt som materialet besitter. Ett material kan vara mer eller mindre ljudabsorberande, vilket innebär att ljudet omvandlas till värmeenergi och vid total ljudabsorption förekommer ingen

efterklang. Motsatsen till ljudabsorption är ljudreflektion och innebär att direktljudet slår emot en yta och tar en ny riktning. Vid total ljudreflektion förekommer lång efterklangstid (Arbetsmiljöverket, 2002). En efterklangstid på 0,5 s brukar man säga är en acceptabel efterklangstid och denna uppmätta efterklangstid brukar man finna i vardagsrum och dylikt. Vid efterklangstider under 0,8 s brukar effekten av efterklang ej påverka taluppfattbarheten hos människor. När det gäller barn, äldre och personer med hörselnedsättning bör dock efterklangstiden inte överskrida 0,5 s för att taluppfattbarheten inte ska påverkas (Arbetsmiljöverket, 2005). Enligt Arbetsmiljöverkets (2002) så minskar efterklangstiden ju mer ljudabsorberande material det finns i en lokal. I en lokal med mycket absorberer blir alltså efterklangstiden kortare. I och med att efterklangstiden blir kortare menar Arbetsmiljöverket att ljudklimatet ofta blir behagligare även om ljudnivån i sig inte sänks avsevärt. Detta beror på att när ljud reflekteras kan det vara svårt att avgöra varifrån ljudet kommer, eftersom ljudet studsar mot alla reflekterande ytor och tar olika riktningar. Med absorberande ytor motverkar man detta eftersom ljudet inte reflekteras i samma utsträckning, utan stor del av ljudet går in i materialet istället. Volymen på lokalen påverkar ljudupplevelsen i form av längre efterklangstid ju större lokalen är. Som tidigare nämnts påverkar inte efterklangstiden den faktiska ljudnivån, men upplevelsen av ljud med mycket efterklang är ofta negativ. För personer som verkar i direkt anslutning till en bullerkälla spelar rummets akustik mindre roll eftersom större delen av direktljudet når örat omgående och inga reflekterande alt. absorberande ytor påverkar ljudet för denna individ (Arbetsmiljöverket, 2002).

1.7 Motivering till studien

Inför studien har sökningar gällande daglig verksamhet och dess ljudmiljö gjorts. Vid sökningar på databaserna CINAHL och PubMed för ”daglig verksamhet” användes sökorden: service program, sheltered work, sheltered workshop, supported employment och vocational training. Dessa kombinerades med följande sökord för ”ljudmiljö”: sound environment, noise environment, soundscape och environmental noise. Samtliga sökord och kombinationer resulterade antingen i irrelevanta träffar eller inga träffar alls. Med detta som grund kan man konstatera att det inte finns, eller åtminstone finns ytterst få studier med samma fokus som denna studie ämnar att ha.

Som tidigare nämnts kan en bristfällig ljudmiljö påverka individer på en rad olika sätt, både fysiskt och psykiskt och därför är det av vikt att kartlägga ljudmiljön där individer vistas och verkar. Eftersom många av de dagliga verksamheterna som har granskats av Socialstyrelsen (2008a) visade på tydliga brister i bl.a. ljudmiljön, kommer ljudmiljön, de akustiska förutsättningarna och personalens perspektiv på detta att studeras på två dagliga verksamheter.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att belysa ljudmiljö och akustiska förutsättningar på två specifika dagliga verksamheter. Även huruvida personalen arbetar aktivt för att skapa en gynnsam ljudmiljö samt deras uppfattning om den rådande ljudmiljön i verksamheten, kommer att studeras. Frågeställningarna som ska forma denna uppsats är:

- Hur ser ljudmiljön och de akustiska förutsättningarna ut i de valda dagliga verksamheterna?
- Efterlevs Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:16) om buller?
- Har personalen på verksamheterna grundläggande kunskap om ljudmiljö?
- Har insatser för att förbättra ljudmiljön på de dagliga verksamheterna gjorts?

3. Metod

3.1 Forskningsdesign

För att fånga upp flera olika perspektiv och därmed helheten, d.v.s. besvara studiens syfte, beskriver denna fallstudie de två valda dagliga verksamheterna utifrån tre olika angreppssätt och är därmed en deskriptiv fallstudie. De tre angreppssätten är ljudmätning, observation och intervju och de har som uppgift att beskriva ljudmiljön, de akustiska förutsättningarna och hur personalen arbetar för att förbättra dessa. Även personalens uppfattning om den rådande ljudmiljön i verksamheten har studerats via dessa angreppssätt. Den forskningsmetodologiska ansats som har tillämpats i detta examensarbete är som tidigare nämnts; fallstudie. Enligt Merriam (1994) är fallstudie en design som kan användas för att undersöka en specifik företeelse på djupet. Detta kräver dock att man belyser fallet från en rad olika perspektiv. Hon menar vidare att fallstudiens motiv ofta är att beskriva (deskriptiv) en företeelse eller ett beteende och att den bör innefatta många variabler för att belysa helheten i det man studerar. Dessa variabler ska även ha ett samband med varandra och det är först när samtliga variabler har analyserats och ställts i förhållande till varandra som man kan se helheten.

3.2 Urvalskriterier

P.g.a. att detta område inte är väl studerat har endast två verksamheter valts, för att studera dessa på djupet. Dessa två verksamheter har valts utifrån ett strategiskt urval. Premissen för verksamheterna var att de ska vara produktionsinriktade, bedrivs på gruppnivå, ej vara integrerade i företag, vara belägna inom Örebro kommun och arbetet som utförs av personerna i den dagliga verksamheten ska utföras i en och samma lokal. Detta för att verksamheten ska likna en arbetsplats i vanlig mening, för att jämförelsen med Arbetsmiljöverkets föreskrifter ska vara adekvat.

De valda verksamheterna

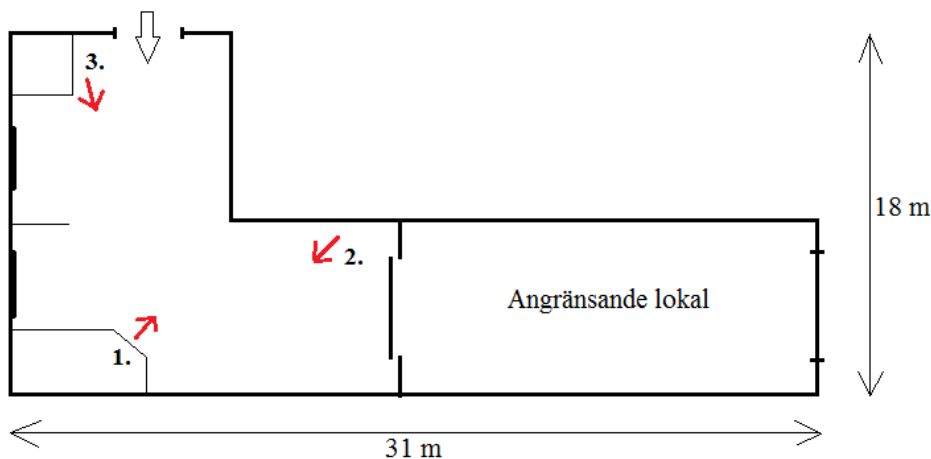
Verksamhetschefen för daglig verksamhet i Örebro kommun kontaktades och utifrån våra kriterier valdes två likartade verksamheter ut, dvs. två verksamheter som har samma inriktning och sysselsättning. De två valda verksamheterna är produktionsinriktade men där finns inga krav på hur mycket som ska produceras och verksamheternas sysselsättning består huvudsakligen av paketering. Utöver den produktionsinriktade verksamheten förekommer

ibland även olika typer av aktiviteter som t.ex. innebandy, simning och liknande utflykter. Antalet deltagare varierar från dag till dag men i snitt är där cirka 10 deltagare/dag och verksamhet och personalstyrkan består av två personer per verksamhet. Anledningen till varför deltagarantalet varierar är att deltagarna ibland har s.k. hemmadagar, vilket innebär att gruppboendet i fråga har någon form av aktivitet som individen i fråga har rätt att delta i. Personalstyrkan på plats består av två personer/verksamhet och dessa ser till att arbetet i verksamheten flyter på och stöttar även deltagarna i det dagliga arbetet.

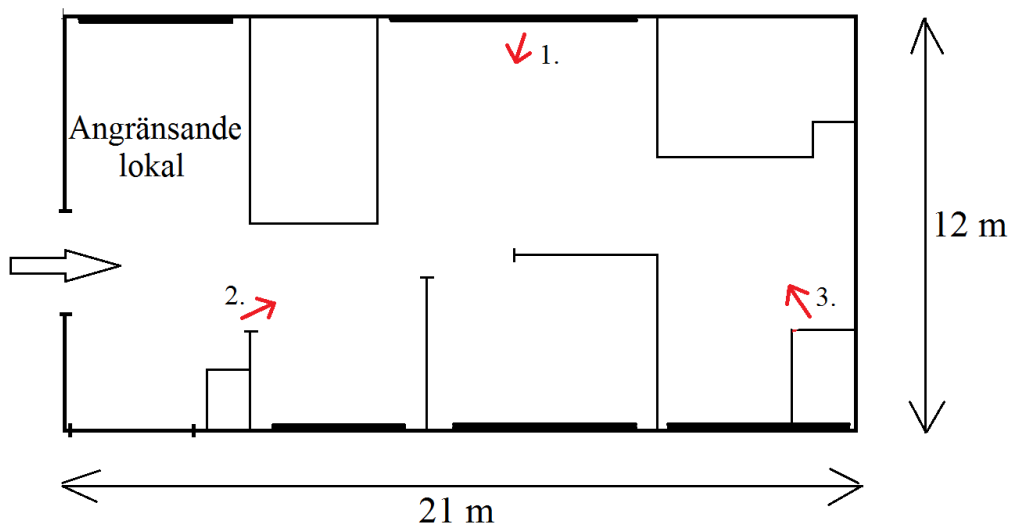
3.3 Ljudnivåmätning

Ljudnivån på båda verksamheterna har mätts två gånger för att ge en mer rättvis bild av hur ljudmiljön på den specifika verksamheten kan se ut. Mätningarna genomfördes under dagar som var representativa för hur en ”vanlig” arbetsdag ser ut, d.v.s. det skulle inte vara några speciella aktiviteter inplanerade. Ljudmätare Brüel & Kjær 2250 användes vid samtliga mättillfällen. Denna ljudmätare är av klass 1 vilket tillhör den högsta noggrannhetsklassen enligt internationell standard (Arbetsmiljöverket, 2005). Ljudmätaren mätte A- och C-vägd ljudtrycksnivå samt 1/3-oktavspektra. Detta för att arbetsmiljöverkets föreskrifter som syftar till gränsvärden och insatsvärden är satta utifrån denna standard. Ljudmätaren placerades på ett stabilt stativ på en höjd av 1.60 m, för att komma upp i en höjd som motsvarar en höjd på placering av örat hos en genomsnittsmänniska. Ljudmätaren placerades dessutom på tre olika platser i lokalen för att fånga upp ljudnivån på de områden där deltagarna befinner sig under en arbetsdag. Placering av ljudmätaren och därmed mikrofonens upptagningsområde valdes grundligt, för att fånga upp samtliga ljud i lokalen och inte låta någon specifik ljudkälla dominera (se figur 1 och 2). Därför riktades ljudmätarens mikrofon ut i rummet, hade en vägg ca. en meter bakom och mikrofonens upptagningsområde var 180°. Innan första mätningen varje dag kalibrerades ljudmätaren för att säkerställa att den mätte rätt. Ambitionen var att mäta 2 timmar och 15 minuter på varje plats vilket skulle resultera i 6 timmar och 45 minuter. Denna tid var satt utifrån hur arbetstiden teoretiskt sett är disponerad, emellertid visade det sig att den faktiska arbetstiden i praktiken var något kortare då många av deltagarna slutar tidigare än utsatt tid p.g.a. färdtjänst och dylikt. Detta resulterade i att de två första zonerna vid samtliga mätningar varade i 2 timmar och 15 minuter medan den sista zonen vid varje mättillfälle var betydligt kortare (2 x 1h och 27 min/ 1h och 5 min, 0h och 29 min). Den sammanlagda tiden för en mättdag var ungefär 6 timmar, vilket innebär, enligt lika energi-principen, att den tillåtna bullerexponeringen får hamna på ungefär 86,5 dB(A). Detta eftersom 6 timmar utgör hälften av tidshalveringen vilket resulterar i hälften av ökningen i ljudstyrka, d.v.s. 1,5 dB mer tillåts i ekvivalens på 6 timmar jämfört med 8 timmar (Arbetsmiljöverket, 2002).

Det finns en mätstandard som syftar till att mäta bullerexponering i arbetsmiljön och denna heter SS-EN ISO 9612:2009. I denna studie har emellertid inte mätstandarderna används, utan i stället har författarna på förhand valt ut representativa mätzoner där deltagarna vistas.



Figur 1 Utformning av lokal på verksamhet A. De röda pilarna representerar ljudmätarens placering, vinkling och således de tre mätzonerna



Figur 2 Utformning av lokal på verksamhet B. De röda pilarna representerar ljudmätarens placering, vinkling och således de tre mätzonerna

Bearbetningen av ekvivalentnivån för varje mättag gjordes genom att bilda ett medelvärde av de tre mätzonernas nivåer. Resultatet av detta blev alltså ett medelvärde av mättagen. När det gäller maximal A-vägd ljudtrycksnivå och impulstoppvärde redovisades samtliga zoners uppmätta värden, men endast det värde som är högst för respektive mättag räknas som mättagens högsta maximala A-vägd ljudtrycksnivå respektive impulstoppvärde. All mätdata sammanställdes i en tabell där följande parametrar framgår: verksamhet, mättillfälle, mätzon, mättid, ekvivalent ljudtrycksnivå, A-vägd ljudtrycksnivå, impulstoppvärde, sammanlagd mättid samt medelvärde av de tre zonernas ekvivalentvärde, d.v.s. ett medelvärde för varje mättag.

Frekvensanalys

För att få reda på bullrets karaktär och därmed frekvensinnehåll har frekvensanalys gjorts i tersband (1/3 oktav). Detta gjordes genom att detektera vilka frekvenser som hade högsta uppmätta värden. Utöver detta gjordes en jämförelse mellan den uppmätta A-vägd och C-

vägda ljudtrycksnivån för att se ifall bullret dominerades av basfrekvenser eller inte. Är den C-vägda ljudtrycksnivån >10 dB starkare än den A-vägda ljudtrycksnivån är det övervägande låga frekvenser i bullret (Arbetsmiljöverket, 2002).

3.4 Observation

Enligt Olsson och Sörensen (2007) finns det olika sätt att bedriva vetenskaplig observation. Ett av dessa sätt är strukturerad observation och det är just det förhållningssättet som har tillämpats i denna studie. En strukturerad observation förutsätter att man har en preciserad bild av vad som ska observeras och detta gör man genom att man på förväg utarbetar ett schema eller dylikt över vad man ska observera (Olsson och Sörensen, 2007). Inför observation av verksamheterna sammanställdes en lista på betydelsefulla variabler gällande rumsakustik (se bilaga 1). Dessa variabler valdes utifrån Arbetsmiljöverkets (2002) redogörelse för betydelsefulla parametrar gällande rumsakustik. Dessa variabler är lokalens volym, material på väggar/golv/tak, artefakter av olika typer (absorberande, reflekterande och isolerande) samt ljudalstrande källor (maskiner, radioapparater och människor). För att ta reda på rummets volym användes ett rullmåttband i metall (5 m). Observationen av lokalerna gjordes efter deltagarnas avslutade arbetsdag. Efter konstaterade av rummets volym, material på väggar/golv/tak samt artefakter konsulterades Arbetsmiljöverket (2002) för att få reda på dessa variablers akustiska egenskaper. En tabell upprättades där de huvudsakliga variablerna och deras ytor finns representerade. När det gäller enkelabsorbenterna (stolar, kartonger och dylikt) och maskinerna redovisas dessa endast i löpande text där även det mesta som framgår i tabellen redovisas utifrån respektive variabels akustiska egenskaper.

3.5 Intervju

Enligt Kvale och Brinkemann (2009) används ofta intervjuer i fallstudier. Intervjuns funktion kan då skilja sig i sin utformning och sitt syfte jämfört med en renodlad kvalitativ intervju, där fokus ofta är på intervjupersonens livsvärld och subjektiva upplevelser. I denna studie fokuserar intervjun inte på att fånga upp intervjupersonens känslomässiga livsvärld utan fungerar i stället som en informationskälla till att besvara studiens syfte som alltså inte handlar om individerna som intervjuas, utan snarare om verksamheten där personerna befinner sig. Genom intervjuerna har aspekter som rör personalens uppfattning och syn på ljudmiljö belysts. I intervjudelen har även kompletterande information om den specifika verksamheten lyfts fram. Utifrån huvudtemat ”ljudmiljö ur personalens synpunkt”, formulerades frågor ämnade till personalen. Dessa frågor rör fyra områden: allmänt om verksamheten, personalens kunskap, personalens upplevelse av ljudmiljön och åtgärder för att förbättra ljudmiljön på verksamheterna. Dessa underteman valdes eftersom de belyser aspekter av syftet. Dels effekter av ljudmiljö och hur den kan förbättras och dels huruvida riktlinjer efterlevs och/eller är kända hos personalen. Intervjun spelades in med hjälp av iPhone 4:s röstmemofunktion och ägde rum vid andra mättillfället på båda verksamheterna, eftersom författarna först ville bygga upp ett förtroende och en relation till personalen. All personal på verksamheten (två på varje verksamhet) intervjuades och innan intervjuerna ägde rum fick samtlig personal ta del av och skriva under ett missivbrev (se bilaga 2). Eftersom frågorna som ställdes endast var av saklig karaktär och därmed inte innefattade några som helst känslomässiga aspekter, gick intervjuerna att genomföra i par. Intervjuerna vid båda

tillfällena skedde på eftermiddagen på en avskild plats. Syftet med intervjun var att belysa om det finns någon kunskap kring ljudmiljö hos personalen och om några insatser för att förbättra ljudmiljön har gjorts, därför fanns det ingen anledning till att intervjua endast en person i taget då troligtvis samma svar hade givits. Parintervjuerna gav även möjlighet till diskussion mellan de två kring den rådande ljudmiljön och möjlighet till att påminna varandra om eventuella insatser. Som tidigare nämnts var frågorna av saklig karaktär (se bilaga 3) och hade som syfte att bringa in information om verksamheten sett ur ljudmiljösynpunkt. Detta resulterade i att många av frågorna som ställdes var raka och direkta men ibland behövdes vissa begrepp förklaras ytterligare, ex. ljudmiljö. Huruvida frågorna var öppna eller slutna bestämdes av frågans tema. När det gäller personalens upplevelser som är mer av kvalitativ karaktär ställdes öppna frågor och när det gäller frågor som rör konkreta insatser, kännedom om föreskrifter och dylikt ställdes slutna frågor. Hilmarsson (2010) förklarar vad öppna respektive slutna frågor innebär och i korthet kan man säga att slutna frågor genererar ja och nej svar medan öppna frågor genererar mer eftertänksamma och reflekterande svar.

Enligt Kvale och Brinkemann (2009) finns det olika typer av innehållsanalyser. Man kan se till svaren man har fått och tolka dem för vad de är, dvs. man utgår ifrån att det som sägs är det som menas och ingen underliggande tolkning behövs. Vid denna typ av analys ser man till det manifesta innehållet. Det finns emellertid något som kallas för latent innehåll, där man ser till den underliggande betydelsen av det som sägs. I korthet så skapar man underteman av det som sägs och som man sedan tolkar. Eftersom denna intervju handlar om förbättringsarbete, personalens syn på ljudmiljön och kunskap kring detta har fokus varit på det manifesta innehållet, eftersom våra frågeställningar inte handlar om att djupdyka i känslor utan snarare handlar om personalens kunskap och handlingskraft.

3.6 Etiska aspekter

För att få tillstånd till att göra studien har verksamhetschefen för daglig verksamhet i Örebro kommun kontaktats och givit sitt medgivande. Eftersom denna studie har flera olika angreppssätt innebär det också fler etiska aspekter att beakta. När det gäller observation är det enligt Holme och Solvang (1991) oundvikligt att inte påverka individerna och miljön som man observerar. Man får göra ett ställningstagande huruvida man ska vara aktiv eller passiv i miljön man studerar. Gruppens reaktioner och beteenden kommer att påverkas på olika sätt beroende på om observatören är aktiv eller passiv. Denna princip kan kopplas till ljudmätningen som gjordes i denna studie. Det passiva förhållningssättet valdes därför att det är viktigt att inte påverka deltagarna och hur de förhåller sig till sina dagliga åtaganden. Det finns alltid en risk för att deltagarna blir tystare än vanligt då de vet att ljudnivån mäts i lokalen. För att minimera risken för detta blev deltagarna informerade i förväg om vad mätningen gick ut på och att de skulle arbeta och bete sig som vanligt. Författarna såg också till att vistas så lite som möjligt i arbetslokalen men behövde naturligtvis vistas i lokalen när bl.a. ljudmätaren skulle förflyttas.

När det gäller studien i sin helhet är det viktigt att tänka på att inte röja anonymitet hos deltagare, personal och verksamheten i stort. Ytterligare en etisk aspekt, som gäller observation, är att subjektivitet kan påverka författarnas redogörelse. För att motverka detta har variabler med vetenskaplig förankring, innan observationen ägt rum, systematiskt valts ut

med syftet som grund utifrån litteratur. Även det faktum att författarna är två till antalet minskar risken för subjektivitet, då man kan verifiera och revidera varandras observationer. I intervju situationer finns det många aspekter att tänka på för att bibehålla ett etiskt försvarbart resultat. I detta fall fick de intervjuade skriva under ett missivbrev där de blev informerade om studiens bakgrund och syfte. De fick även information om att intervjun spelas in, att de när de helst behagar kan avsluta sitt deltagande och att deras deltagande är anonymt. Under intervjun såg författarna till att hålla sig till de förbestämda frågorna för att hålla intervjun på ett objektivi t plan (Olsson och Sörensen, 2007). Ytterligare en aspekt som är viktig att tänka på är att personalen var tvungna att lämna deltagarna själva en stund för att kunna ställa upp på intervjun tillsammans. Enligt personalen var detta inget problem då intervjun endast varade i 15 minuter och att både personalen och deltagarna hade möjlighet att avbryta intervjun om det fanns behov av det, eftersom intervjun skedde i anslutning till arbetslokalen.

4. Resultat

4.1 Ljudnivåmätning

Verksamhet A

Det framräknade värdet för ekvivalentnivån på verksamhet A var vid första mätdagen 61,8 dB(A) och vid andra mätdagen 65,6 dB(A). Som tidigare nämnts delades lokalen in i tre mätzoner för att fånga upp samtliga delar av lokalen där deltagarna vistades. Vid mätning av de olika zonerna mät dag ett var ekvivalentnivån följande; zon ett: 60,6 dB(A), zon två: 59,7 dB(A) och zon tre: 65,0 dB(A). Vid varje zon mättes även impulstoppvärde och maximal A-vägd ljudtrycksnivå. Det högsta impulstoppvärde var i zon tre och visade på 111,2 dB(C). Den högsta maximala A-vägda ljudtrycksnivån var 90,5 dB(A), vilket uppmättes både i zon ett och tre. Mät dag två gav följande ekvivalentnivåer; zon ett: 64,6 dB(A), zon två: 64,5 dB(A) och zon tre: 67,8 dB(A). Det högsta impulstoppvärdet var i zon ett och uppmättes till 106,0 dB(C). Den högsta maximala A-vägda ljudtrycksnivån var 89,4 dB(A), vilket genererades i zon ett.

Verksamhet B

Ekvivalentnivån efter beräkning på verksamhet B var vid första mätdagen 67,5 dB(A) och vid andra mätdagen 63,6 dB(A). Vid mätning av de olika zonerna mät dag ett var ekvivalentnivån följande; zon ett: 66,4 dB(A), zon två: 71,2 dB(A) och zon tre: 64,9 dB(A). Det högsta impulstoppvärde var i zon två och var 116,1 dB(C). Den högsta maximala A-vägda ljudtrycksnivån var 101,6 dB(A), vilket uppmättes i zon två. Mät dag två gav följande ekvivalentnivåer; zon ett: 67,9 dB(A), zon två: 66,2 dB(A) och zon tre: 56,7 dB(A). Det högsta impulstoppvärde var i zon ett och det visade på 111,7 dB(C). Den högsta maximala A-vägda ljudtrycksnivån var i zon ett och uppmättes till 96,0 dB(A).

Tabell 1 Resultat från de olika ljudmätningarna

Verksamhet	A						B					
Mättillfälle	1			2			1			2		
Zon	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Tid = x	2 h 15 min	2 h 15 min	1 h 28 min	2 h 15 min	2 h 15 min	1 h 28 min	2 h 15 min	2 h 15 min	1 h 03 min	2 h 15 min	2 h 15 min	0 h 29 min
$L_{EX,xh}$ [dB]	60,6	59,7	65	64,6	64,5	67,8	66,4	71,2	64,9	67,9	66,2	56,7
L_{pAFmax} [dB]	90,5	84	90,5	89,4	88,7	89,3	93,8	101,6	86,8	96	89,3	82
L_{pCpeak} [dB]	105,8	102,1	111,2	106	105,2	103,2	110,5	116,1	109,7	111,7	109,1	98,1
Sammanlagd tid	5 h 58 min			5 h 58 min			5 h 33 min			4 h 59 min		
Medelvärde L_{Aeq} [dB]	61,8			65,6			67,5			63,6		

Frekvensspektra

Frekvensspektrumet visade vid samtliga mätzoner och mättillfällen att ljudet i båda lokalerna, främst dominerades av frekvenser mellan 250-8000 Hz. När det gäller ytterligheterna, d.v.s. 16-250 Hz och 8000-16000 Hz var de höga frekvenserna mer dominerande jämfört med de låga frekvenserna. Dessutom påvisade jämförelsen mellan A-vägd och C-vägd ljudtrycksnivå inga större skillnader mellan de uppmätta värdena, vilket bekräftar att bullret inte dominerades av basfrekvenser. När man jämför de olika spektrummen mellan mätzonerna, mättillfällena och verksamheterna kan man konstatera att basfrekvenserna i ekvivalent ibland uppmättes till 20-25 dB(A) och ibland endast till -5-10 dB(A). När det gäller de höga frekvenserna var det dock mindre skillnad mellan mätzonerna, då de höga frekvensernas ekvivalentvärde uppmättes i snitt till ca. 40-50 dB(A). De låga frekvenserna uppmättes i snitt till ca. 10 dB(A). Det mest dominerande området var dock som tidigare nämnts i mellanfrekvensområdet (250-8000 Hz) och i snitt hamnade dessa frekvenser ungefär på ca. 55-60 dB(A).

Mätresultat kontra Arbetsmiljöverkets föreskrifter

Under samtliga tillfällen ljudnivån mättes på de två verksamheterna underskreds Arbetsmiljöverkets insats- och gränsvärden gällande ekvivalentnivå, impulstoppljud och maximal A-vägd ljudtrycksnivå. Eftersom mättiden endast var mellan fem och sex timmar och arbetsmiljöverkets föreskrifter gäller för åtta timmar (85 dB[A]) är gränsvärdet för ekvivalentnivån i detta fall 86,5 dB(A). Ekvivalentnivån för samtliga mättdagar låg mellan 61,8 och 67,5 dB(A), vilket motsvarar normal samtalston och är således relativt långt ifrån både insats- och gränsvärde. När det gäller impulstoppvärde ($135 L_{pCpeak}$ [dB]) och maximal A-vägd ljudtrycksnivå ($115 L_{pAFmax}$ [dB]) uppmättes heller inga nivåer som kom i närheten av de utsatta gränsvärdena.

4.2 Observation

Verksamhet A

Verksamheten består av en industrilokal med angränsande omklädningsrum och toalettutrymme. Det finns även en matsal med integrerat kök där personal och deltagare vistas under raster. Själva industrilokalen har ett angränsande utrymme på ca. 900 m³ vilket tillhör den faktiska lokalytan men där en skiljevägg avgränsar de två utrymmen. Denna del används till lastutrymme och förvaring av pallar. Takhöjden i lokalen där verksamheten bedrivs är varierande och lokalen är formad som ett L och har volymen ca. 860 m³ (takhöjd och golvarea framgår i tabell 2), där den vertikala linjen har en takhöjd på 7,5 m och den horisontala linjen har en höjd på 2,5 m. Skiljeväggen och det angränsande utrymmet är i den del av lokalen där takhöjden är högst. Takets material på den lägre delen är av gips och på den högre delen är det trapetskorrugerad takplåt. Väggen som angränsar till fasaden, vilket representerar den vertikala linjen i L:et, består även den av trapetskorrugerad plåt och har två lika stora fönster med sammanlagd yta på 6,5 m² med gardiner vid det ena fönstret. Skiljeväggen är 2,6 m hög och är av spånskivor, resterande väggar är av gips. Golvytan är på ca. 150 m² och består uteslutande av betong. I lokalen fanns även två integrerade utrymmen med väggar, fönster (2,5 m² totalt) och dörr. I lastutrymmet finns en kompressor som har förbindelse med hela industrilokalen, denna kompressor är inbyggd och på så sätt isolerad. I verksamheten finns en truck som används kontinuerligt samt en inplastningsmaskin ämnad för paketering. Maskinen är placerad vid vinkeln på L:et och används även den kontinuerligt. I lokalen finns en radio som nästan uteslutande var igång. Den har två externa högtalare där den ena är placerad så den ger ljud i utrymmet med lägre takhöjd och den andra i utrymmet med högre takhöjd. Sammanlagt finns det 12 st. arbetsbord i trä som står två och två och är utspridda i lokalen, med minst lika många kontorsstolar. Vid skiljeväggen finns det hyllor i stål där pallar med lådor av kartong och liknande är placerade. Det finns även pallar med lådor placerade på golvet runt om i lokalen.

Verksamhet B

Lokalen där verksamheten bedrivs består av tre angränsande rum som förbinds med vida ingångar utan dörrar. I nära anslutning till denna lokal finns även lastningsutrymme med en volym på 270 m³ där mindre aktivitet bedrivs och därför mättes inte denna del. Det finns även toaletter och matsal med integrerat kök i anslutning till industrilokalen. Taket i lokalen är 4,6 m högt och består av betong, men det löper större och mindre rör över delar av takytan där vissa är isolerade och andra är av plåt. Volymen i lokalen där verksamheten bedrivs är ca. 680 m³ (takhöjd och golvarea framgår i tabell 2). Golvet är av betong och tar precis som tidigare verksamhet upp en yta på ca. 150 m². Väggarna som angränsar mot fasaden är i betong, likaså ett förvaringsrum. I lokalen finns det också två andra utrymmen, ett omklädningsrum och ett rum som tidigare varit kök och nu är ett rum som sällan används. Ett av utrymmena har träpanel som väggar och det andra består av gipsväggar. Resterande innerväggar i lokalen består av gips och har precis som de två nämnda utrymmena fönster av enkelglas. Den sammanlagda ytan på enkelglaset uppmättes till ungefär 5,5 m² och ytterfönstren uppmättes till 20 m² och är placerade högt upp på väggarna där flertalet hade gardiner. Tre av fönstren är dessutom täckta av antingen rullgardin eller kartong. Vid den angränsande ytan finns ett litet isolerat rum där en kompressor är placerad och har förbindelse med övriga delar av lokalen,

det finns även en truck som används från och till. I samma ände av lokalen finns också en maskin som används kontinuerligt, vid denna finns hörselskydd tillgängligt. En stereo är placerad i utrymmet där flertalet av deltagarna arbetar, högtalarna är riktade åt två olika håll och täcker på så sätt upp större yta. Mitt i lokalen finns ytterligare en maskin och denna används för att lyfta lådor med hjälp av vakuüm. På motsatt sida finns ett utrymme som inte längre är i bruk, men innehåller en mängd bråte och maskiner som inte används. Till skillnad från verksamhet A är det betydligt mycket mer artefakter utplacerade i lokalen, ex. lastpallar, motionscykel och fåtöljer. Antalet bord är runt 10 st., är i trä och vissa av dem brukas dagligen, medan andra endast används som avlastningsyta. Stolarna i lokalen är s.k. kontorsstolar och är runt 15 st. i antal.

Tabell 2 Redogörelse över akustiska parametrar i lokalen på de två verksamheterna

Lokalens beståndsdelar	Verksamhet A		Verksamhet B	
Golv	Betong	150m ²	Betong	150 m ²
Tak 1	Trapetskorrugerad takplåt. Höjd: 7,50 m	90 m ²	Betong. Höjd: 4,6 m	180 m ²
Tak 2	Gips. Höjd: 2,5 m	70 m ²		
Vägg 1	Gips	30 m ²	Betong	160 m ²
Vägg 2	Trapetskorrugerad plåt	70 m ²	Gips	120 m ²
Vägg 3	Spånskivor	20 m ²	Träfasad	20 m ²
Ytterfönster, exponerade	2 st. Isolerglas	6,5 m ²	18 st.	20 m ²
Ytterfönster, täckta			3 st. kartong/fastspikad rullgardin	1,5 m ²
Innerfönster, exponerade	7 st. enkelglas	2,5 m ²	7 st enkelglas	5,5 m ²
Tyger	Tunna gardiner	4 m ²	Gardiner	7,5 m ²
Abs. matr. på väggar			Väv	1 m ²
Volym på lokal		860 m ³		680 m ³
Angränsande lokal		900 m ³		270 m ³

4.4 Observation ur ett akustiskt perspektiv

Antal deltagare varierade från verksamhet till verksamhet och från dag till dag. Under mättdag ett på verksamhet A var där 10 individer (inklusive personal). Under mättdag två på samma verksamhet var det 11 individer. I verksamhet B vid mättdag ett närvarade 11 individer (inklusive personal) och vid mättdag två 10 individer. Med tanke på att personantalet varierade påverkade det sannolikt också ljudnivån i lokalerna. Det observerades en viss skillnad mellan verksamheterna när det gäller just samtalandet. Under de tillfällen författarna vistades tillsammans med deltagarna uppmärksammades det att individerna i verksamhet B var en mer pratsam grupp än individerna i verksamhet A och de tenderade också att höja rösten i samtal oftare. I verksamhet A höjde deltagarna inte rösten i lika stor utsträckning då radion vara mer i fokus än samtalet med kollegor.

I de två lokaler som observerades finns det mycket ljudreflekterande material så som betong, plåt, fönsterglas och glatta träytor vilket ger mycket reflektioner. Det finns dock även i båda lokalerna en del material som påverkar ljudmiljön till det bättre genom att absorbera ljudet. Exempel på dessa material är tyger, kartong och mindre hårda ytor så som isolerade

gipsväggar. När det gäller de två verksamheter som har studerats har, när man tittar på ljudabsorberande förutsättningar, verksamhet B bättre förhållanden och förutsättningar ur akustisk synpunkt utifrån observationen. Detta eftersom takhöjden är väsentligt mycket lägre än i verksamhet A, även om golvarean är ungefär densamma på båda verksamheterna. Lägg där även till att verksamhet A har färre fysiska artefakter i lokalen som absorberar ljud, s.k. enkelabsorbenter. Verksamhet B har emellertid många enkelabsorbenter utplacerade i lokalen i form av kartonger och dylikt. Båda verksamheterna har maskiner som är i bruk men de används olika mycket under en arbetsdag. Verksamhet A har en maskin som användes mer sällan under de två tillfällen författarna observerade och mätte ljudnivån. Denna maskin genererade inte särskilt starka ljud när den var på. Bortsett från maskinen var radion det enda tekniska apparatusen som genererade buller och denna var på under hela arbetsdagen med samma volym. Verksamhet B har å andra sidan en maskin som brukas mer frekvent och dessutom genererar starkare ljud. Även denna verksamhet har radio som ofta står på, men volymkorrigering skedde mer frekvent jämfört med verksamhet A.

4.5 Intervju

Intervjun genomfördes med bestämda frågor som grund och täckte bl.a. personalens kännedom och insatser kring ljudmiljö. Utöver dessa frågor ställdes även frågor som tog upp generella aspekter av verksamheten, exempelvis hur ”hemmadagar” fungerar och om verksamheten har några produktionskrav m.m. Dessa frågor ställdes för att kunna beskriva verksamheten i sin helhet.

Verksamhet A

Vid intervjun med personalen framkom det att Arbetsmiljöverkets föreskrifter gällande buller inte var något som verksamheten medvetet följde eller kände till. Det fanns heller inte några lokala, skriftliga riktlinjer upprättade kring ljudmiljö. Emellertid upplever inte personalen några problem med ljudmiljön och den talade kommunikationen och de har heller inga erfarenheter av att deltagare återkommande har kommenterat brister i ljudmiljön samt den talade kommunikationen. På frågan gällande deltagarnas fysiologiska påverkan av ljudmiljön som exempelvis trötthet, stress och irritation, svarade personalen att det var svårt att avgöra om deltagarnas trötthet (motsv.) berodde på ljudmiljön eller andra faktorer. De berättade att de deltagare som visar upp återkommande trötthet även gör det när de har vistats i lugna miljöer. När det kommer nya deltagare till verksamheten uppger personalen att de får information om deltagaren i frågas samtliga funktionshinder och där inräknat ev. hörselproblem och hur de ska förhålla sig till detta. När det gäller åtgärder för att förbättra ljudmiljön, har inga medvetna insatser gjorts. Däremot har förbättringar av lokalen gjorts med annat fokus, men som kan ha genererat positiv påverkan på ljudmiljön. Exempel på detta är gardiner vid fönstren, isolering av kompressor samt skiljevägg till ett utrymme där deltagarna sällan vistas.

Verksamhet B

Personalen på denna verksamhet berättar i intervjun att de känner till att det finns föreskrifter gällande buller, men de kan dock inte redogöra för dessa i detalj. Ämnet ljudmiljö (och andra arbetsmiljöfrågor) diskuteras på arbetsplatsträffar, men det är inte något som de lägger stor vikt vid eftersom de upplever ljudmiljön som bra. När det gäller lokala skriftliga riktlinjer är

det något som de inte har, men de nämner att det finns ett skyddsombud för daglig verksamhet i Örebro kommun. Detta ombud har inte varit på denna specifika verksamhet så länge de två intervjupersonerna har arbetat där. Den talade kommunikationen gällande samtliga, fungerar enligt personalen generellt sett bra. De menar vidare att de ibland måste höja rösten vid samtal på grund av maskinbuller eller då avstånden mellan de som samtalar är för stora. Vid intervjun framgår det även att vissa av deltagarna har uppgett brister i ljudmiljön. Bl.a. att maskinbullret är för starkt och att vissa av deltagarna är högljuda. Det nämns även att en av deltagarna tycker att vissa av impuls ljuden som alstras i lokalen är störande och obehagliga. När det gäller fysiologiska effekter av ljudmiljön har personalen inte uppmärksammat några sådana. De upplever emellertid själva att de är trötta efter en arbetsdag, och diskuterar sinsemellan om detta bl.a. kan bero på deltagarnas ibland starka ljudnivå. Åtgärder som har gjorts är gardiner vid fönstren, isolering av kompressor samt tillgång till hörselskydd. Gällande de två senare nämnda åtgärderna gjordes de p.g.a. ljudmiljön medan den tidigare åtgärden hade annat fokus, men där ev. förbättring av ljudmiljön kan vara en positiv bieffekt.

5. Diskussion

5.1 Metoddiskussion

Ambitionen med denna studie var att belysa ljudmiljö på två dagliga verksamheter och anledningen till att endast två verksamheter valdes var som tidigare nämnts p.g.a. att inga tidigare studier har gjorts, utifrån vad vi fick fram genom vår litteratursökning gällande detta område. Eftersom vi endast valde två verksamheter har det gett oss möjlighet att på djupet belysa verksamheten sett ur ett ljudmiljöperspektiv. Hade fler verksamheter valts hade det varit svårt att ha samma fokus som vi i denna studie har. Utifrån de tre angreppssätten har vi inte bara fått reda på hur ljudnivån är, utan även tagit del av personalens perspektiv gällande deltagarnas situation och ljudmiljö. Resultaten av observationen har även de bringat in en mer nyanserad bild av ljudmiljön på verksamheterna, då även akustiska parametrar spelar en avgörande roll i ljudmiljön. Hade vi exempelvis endast tittat på ljudnivån hade vi i denna studie kunnat konstatera att ljudmiljön var god. Detta stämmer emellertid bara delvis och det har våra två andra angreppssätt bevisat. Därför anser vi att man i liknande studier också bör använda sig av flera angreppssätt då fenomenet ljudmiljö är komplext och mångfacetterat. För att få en mer nyanserad bild kan det även vara intressant att göra en studie där deltagarnas tankar kring ljudmiljön lyfts fram och detta kan t.ex. göras genom en enkätstudie

När det gäller ljudmätningen finns det olika standarder man kan följa för att mätningen ska vara så korrekt som möjligt. Vi har dock efter efterforskningar inte hittat någon tillgänglig mätstandard som passar vårt ändamål. SS-EN ISO 9612:2009 är den mätstandard som vanligtvis tillämpas vid ljudmätningar, men denna har tyvärr varit svår att få tag i. I och med examensarbetets begränsade tidsrymd hade vi tyvärr varken resurser eller tid till att sätta oss in i denna innan ljudmätningarna genomfördes. I stället delades lokalen som tidigare nämnts in i tre zoner för att fånga upp allt ljud som en deltagare exponeras för. Motiveringen till varför vi gjorde på detta sätt var för att ljuden som alstrades i lokalen var relativt statiska och deltagarna vistades på bestämda platser. En möjlig felkälla i vår ljudmätning, trots ambitionen att ha representativa mät dagar och att ljudnivån på varje verksamhet mättes två gånger, är att

Ljudnivån kan skilja sig från dag till dag och vi kan på så sätt inte utesluta att det finns dagar då ljudnivån är starkare eller svagare. När det gäller resultaten i ekvivalentnivå vi fick fram för respektive mätzon och verksamhet har vi räknat ut ett medelvärde som ska motsvara ekvivalentnivå för en hel arbetsdag. För att få fram ett ekvivalentvärde för åtta timmar finns det en kalkylator på arbetsmiljöverkets hemsida. Denna var inte aktuell för vår del då deltagarna inte jobbar åtta timmar utan endast ca. sex timmar. Ytterligare en aspekt av ljudmätningen man kan tänkas kritisera är att de sista mätzonerna vid varje tillfälle var betydligt kortare i tid än de två första. Då de olika ekvivalentnivåerna inte markant skiljde sig åt bedömde vi att detta inte påverkar resultatet avsevärt. Vi är dock medvetna om att resultatet sannolikt inte hade varit exakt detsamma om samtliga zoner hade haft en mättid på 2 timmar och 15 minuter vilket var ambitionen inför mätningen.

Observationen av akustiken syftade endast till att belysa de akustiska förutsättningarna i lokalen och inte på något sätt förklara den akustiska miljön i form av siffror och beräkningar. Därför har inte efterklangstider, ljudabsorbering och reflektion på material räknats ut.

Vid intervjusituationer kan en möjlig felkälla vara subjektivitet när man analyserar svaren man får. Denna felkälla minskas i vårt fall eftersom att vi i vår tematisering av ämnet nästan uteslutande konstruerade sakliga frågor, något som i sin tur genererar svar som inte behöver tolkas. En möjlig felkälla i vårt fall är att vissa frågor kräver att respondenten minns tillbaka under hela sin tid på verksamheten som han/hon nu jobbar på. Personen i fråga kan t.ex. varit med då en mindre insats gjorts utifrån ljudmiljösynpunkt men han/hon reflekterade inte så mycket kring det och kan på så sätt ha glömt denna insats. Men förhoppningsvis har vår observation täckt upp för detta genom att detektera utförda insatser.

5.2 Resultatdiskussion

En del av motiveringen till denna studie var att ljudmiljön på dagliga verksamheter generellt sätt blivit försämrade i takt med att deltagarantalet har ökat och därmed har lokalerna inte räckt till. För de valda verksamheterna som studerats har det dock visat sig att det stora deltagarantalet och lokalens ofullkomlighet inte är ett faktum. Som resultatet av ljudmätningen påvisar är inte ljudnivån för stark och det kan ha sin förklaring i att deltagarantalet inte är för högt och att lokalens storlek är tillräcklig. En god ljudmiljö är dock något väldigt subjektivt. För vissa kan musiken som alstras ur en radioapparat vara lugnande och terapeutiskt, även om volymen är stark och på så sätt skadlig för hörselorganet, medan det för andra endast är oväsen. Precis som Schulte-Fortkamp (2002) beskriver finns det tre olika komponenter som avgör huruvida miljön man vistas i är behaglig eller inte ur ett ljudperspektiv. De tre komponenterna är, som tidigare nämnts, sammanhanget, vad individen väljer att fokusera på och individens kunskap och erfarenheter. När man tittar på resultaten av vår ljudmätning kan man konstatera att ljudnivån inte är bristfällig utifrån Arbetsmiljöverkets (2005) föreskrifter. Detta behöver nödvändigtvis inte betyda att samtliga deltagare i verksamheten upplever ljudmiljön som god. När det gäller komponenten ”sammanhanget” har säkerligen majoriteten av deltagarna liknande förväntningar av miljön då de alla är införstådda med att de verkar i en industrilokal. Däremot råder det säkerligen delade meningar gällande de andra två komponenterna. Medan vissa personer kanske tycker om att lyssna på radio och väljer då att fokusera på detta, finns det andra som prioriterar samtalet och

eventuellt störs av radion. Ett tredje exempel skulle kunna vara personen som tycker om att vara ensam och drar på så sätt fördel av att sitta vid en maskin som genererar en del starka ljud. Den tredje komponenten som tar upp individens kunskaper och erfarenheter syftar till den specifika individens ställningstagande till ljud och buller baserat på dennes erfarenheter och kunskap. Exempel på detta skulle kunna vara en person som drabbats av ett hörseltrauma p.g.a. stark bullerexponering. Denna har troligtvis en helt annan bild av hur en god ljudmiljö bör te sig än en person som har god hörsel och aldrig reflekterat över stark ljudexponering. Detta är endast några exempel på hur subjektiv bedömningen av ljudmiljön faktiskt kan vara och ska man analysera djupare kan man säkerligen komma fram till att det finns lika många uppfattningar av en god ljudmiljö som det finns personer i verksamheten.

Trots att en god ljudmiljö är väldigt subjektivt, finns det en del aspekter av fenomenet som trots allt kan bedömas och analyseras på ett mer objektiva plan. Även om Arbetsmiljöverkets (2005) samtliga insats- och gränsvärden ej på långa vägar överskreds, finns det ändå aspekter av de två dagliga verksamheternas ljudmiljö som kan förbättras. Vid intervjun med verksamhet B framkom det att deltagarna och personalen ibland var tvungna att skrika, eller åtminstone höja rösten till varandra för att höras p.g.a. bakgrundsbullret. Detta kan bero på, som tidigare nämnts, den samtalsmaskerade effekten buller har. När det gäller bakgrundsbuller på runt 65 dB(A), vilket ekvivalentnivån på båda verksamheterna ungefär låg vid, bör personerna som samtalar inte sitta längre ifrån varandra än 1 meter om de ska använda normal samtalston, vilket kan förklara att vissa ibland var tvungna att höja rösten. För att ta upp ytterligare en aspekt kring ekvivalentnivåerna på de två verksamheterna kan man också konstatera att ISO:s (1999) värden också underskreds. Enligt ISO kan värden som överskrider 75dB(A) under åtta timmar påverka hörselorganet negativt, men detta är en siffra som ingen av verksamheterna, under denna studies observation, ens kom i närheten av. Viktigt att påpeka är att ekvivalentnivån i studien mättes under ca. sex timmar, vilket innebär att ekvivalentvärdet sannolikt hade varit ännu lägre vid åtta timmars mätning.

Akustiken i en industrilokal är allt som oftast bristfällig på många olika sätt, vilket är förståeligt med tanke på lokalens funktion och syfte. Lokalerna är utformade för praktiskt arbete och är inte ämnade för socialt umgänge men naturligtvis ska det även finnas möjlighet till att samtala. En industrilokal behöver av praktiska skäl exempelvis ha tåliga golv, stora utrymmen både i volym och yta och tåliga material i övrigt. Därför är det orimligt att ur akustisk synpunkt ställa allt för höga krav. En heltäckningsmatta som absorberar mycket ljud är t.ex. inte passande i denna miljö, då det blir svårare att hålla rent och truckar och liknande skulle orsaka mycket slitage. Med detta sagt är det inte omöjligt att förbättra akustiken vilket dessa verksamheter åtminstone delvis har bevisat. Både verksamheterna har, som tidigare nämnts, gjort mer eller mindre medvetna förbättringar ur akustisk synpunkt. Exempel på detta är att båda verksamheterna har avskiljt den primära bullerkällan som kompressorn är samt att de har tyger och andra absorberande material i lokalen. Insatser i form av att sätta upp tyger och annat ljudabsorberande material kan verka betydelselöst och marginellt för att förbättra välbefinnandet hos personerna som verkar i de berörda lokalerna, men enligt Blomkvist, Eriksen, Theorell, Ulrich och Rasmanis (2004) kan sådana och liknande insatser göra stor skillnad. I deras studie undersökte de ifall den psykosociala arbetsmiljön förbättrades när de

bytte taket på en arbetsplats från ljudreflekterande material till ljudabsorberande. Efter dessa insatser förbättrades talförståelsen i den givna miljön, eftersom att efterklangstiden blev kortare och personalen upplevde dessutom att de orkade arbeta mer (och kände sig därmed inte lika utarbetade som tidigare) i den förändrade akustiska miljön.

När det gäller aspekten som syftar till personalens insatser och kännedom gällande ljudmiljö är det viktigt att tänka på att personalen inte är ytterst ansvarig. Det finns dock exempel på verksamheterna som har studerats där personalen har genomfört insatser som kan ha resulterat i förbättrad akustik, men det är emellertid den ansvarige för verksamheten som antingen ska ge personalen verktyg i form av kunskap eller se till att befogade insatser verkställs. Man får dock heller inte glömma att det är personalen som dagligen vistas i miljön och ser på så sätt behovet av insatser förutsatt att de har kompetensen och engagemanget att förändra ljudmiljön, men naturligtvis även andra arbetsmiljöaspekter.

6. Slutsats

Sammanfattningsvis kan man konstatera att båda verksamheterna uppfyllde kraven för den tillåtna ljudnivån på en arbetsplats. Det finns emellertid, precis som studien har visat, områden när det gäller akustik och ljudmiljö som går att förbättra, ex. mer ljudabsorberande material i lokalerna. Vad det gäller personalens grundläggande kunskaper kring ljudmiljö kan vi konstatera att det även där finns möjlighet till förbättring, men det ställer också krav på den ansvarige för verksamheterna att genomföra detta förbättringsarbete. Viktigt att understryka är att vi i denna studie endast har tittat på två produktionsinriktade dagliga verksamheter under en begränsad tid och vi kan därmed inte uttala oss om hur ljudmiljön generellt ser ut på dagliga verksamheter.

Studiens syfte var som sagt att belysa ljudmiljö och akustiska förutsättningar på två specifika dagliga verksamheter, vilket vi har gjort. Förhoppningen är nu att denna studie kommer bana väg för vidare granskning inom detta specifika område, eftersom Socialstyrelsens (2008a) omfattande granskning visade på brister i bl.a. ljudmiljö och att resultatet av denna studie inte kan generaliseras.

Referenser

- Andersson, G. (2000). *Tinnitus: orsaker, teorier och behandlingsmöjligheter*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Arbetsmiljöverket. (2002). *Buller och bullerbekämpning*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Arbetsmiljöverket 2005:16. *Arbetsmiljöverkets författningssamling. Buller*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Bakk, A., & Grunewald, K. (2004). *Omsorgsboken (4 uppl.)*. Stockholm: Liber AB.
- Blomkvist, V., Eriksen C. A., Theorell, T., Ulrich, R., & Rasmanis, G. (2004, november). Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care. *Occup environ me*, 62. Hämtad maj 3, 2012 från <http://oem.bmj.com/content/62/3/e1.full>
- Emanuel, D. C., & Letowski, P. (2008). *Hearing science*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Hilmarsson, H. T. (2010). *Samtalet med känslomässig intelligens*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. (Red.). (1991). *Forskningsmetodik: Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur AB.
- ISO 1999:1990. Organization for Standardization. Acoustics-Determination of Occupational Noise Exposure and Estimation of Noise-Induced Hearing Impairment. Geneva: ISO.
- Jerkert, J. (2008). *Akustik från grunden (2 uppl.)*. Stockholm: Karolinska institutet.
- Knecht, H. A., Nelson, P. B., Whitelaw, G. M., & Feth, L. L. (2001) Background Noise Levels and Reverberation Times in Unoccupied Classrooms. Predictions and Measurements. *American Journal of Audiology*, 11, 65-71.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun (2 uppl.)*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Merriam, S. B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Olsson, H., & Sörensen, S. (2007) *Forskningsprocessen: kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber.
- Passchier-Vermeer, W., & Passchier, W. F. (2000). Noise exposure and public health. *Environmental Health Perspectives*, 108, 123-131.
- Roland, P.S., Marple, B. F., & Meyerhoff, W. L. (1997). *Hearing loss*. New York: Thieme.
- Schulte-Fortkamp, B. (2002) The Meaning of Annoyance in Relation to the Quality of Acoustic Environments. *Noise Health*, 4(15), 13-18.

Seidman, M. D., & Standring, R. T. (2010). Noise and Quality of Life. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 3730-3738.

Socialstyrelsen 2005:6 (M). *Buller inomhus*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Socialstyrelsen. (2008a). *Daglig verksamhet enligt LSS: en kartläggning*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Socialstyrelsen. (2008b). *Buller: Höga ljudnivåer och buller inomhus*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Stansfeld, S. A., & Matheson, M. P. (2003). Noise pollution: non-auditory effects on health. *British medical bulletin*, 68, 243-257.

Strandberg, T. (Red.). (2011). *Förhållningssätt och möten. Arbetsmetoder i social omsorg*. Lund: Studentlitteratur AB.

Bilaga 1

Parametrar vid observation av akustik i daglig verksamhet

- Material och yta på tak
- Material och yta på golv
- Material och yta på väggar
- Lokalens volym
- Typ av fönster och sammanlagd yta
- Springor och öppningar till angränsande utrymmen
- Tyger och dylikt
- Enkelabsorbenter (Kartonger, stolar osv.)
- Bord
- Tussar under stolar och liknande
- Tillgång till hörselskydd
- Teknisk apparatur som genererar buller
- Pratas/skriks det mycket
- Synliga åtgärder

Ljudmiljö på daglig verksamhet

Till personal på daglig verksamhet.

Vi är två studenter som skriver vårt examensarbete då vi läser tredje och sista året på audionombildningen på Örebro universitet. Syftet med denna c-uppsats är att kartlägga ljudmiljön på två specifika dagliga verksamheter. Vi vill även undersöka om verksamheten arbetar aktivt för att skapa en gynnsam ljudmiljö genom intervjuer med personal. Genom en litteraturanlys ska konsekvenser av ljudmiljö även belysas. Vi har förhoppningar om att denna studie ska kunna bana väg för vidare forskning inom detta specifika område.

Vi ber dig att ställa upp på en kort på intervju ungefär 30 min som kommer att handla om ljudmiljö och dess inverkan på dig själv, dina arbetskamrater och de individer som är i den dagliga verksamheten. Hela intervjun kommer att spelas in. Allt material kommer att behandlas konfidentiellt och inga personuppgifter kommer därmed att röjas. Ditt deltagande är självklart helt frivilligt och anonymt, du kan välja att avbryta ditt deltagande när du vill.

Med vänliga hälsningar

Matilda Lindroos, matildalindroos@hotmail.com 0730-772742

Christian Zakrisson, christian_zackrisson@hotmail.com 0763-112862

Handledare Kerstin Möller

Med Dr Handikappvetenskap

Institutionen för hälsovetenskap och medicin, Örebro universitet.

E-post: kerstin.moller@oru.se

Telefon 019-301178

Jag har tagit del av ovanstående information och vill delta

Underskrift

Namnförtydligande

Jag har tagit del av ovanstående information och vill inte delta

Bilaga 3

Frågor gällande kunskap och insatser

Allmänt om verksamheten

- Vad är den korrekta benämningen på individerna i verksamheten?
- I medel, hur många deltagare/dag vistas i verksamheten?
- Vad är hemmadagar för något och hur fungerar det ?
- Hur fungerar det med produktionen? Har ni några krav på er/ställer ni egna krav?
- Får ni som personalen information om nya brukares hörselsituation och hur ni kan underlätta denna?

Personalens kunskap

- Känner ni till arbetsmiljöverkets föreskrifter om buller? Om ja, hur? Genom arbetsgivaren/eget initiativ?
- Har ni några skriftliga riktlinjer angående ljudmiljö?
- Får ny personal någon information om vikten av en god ljudmiljö?

Personalens upplevelse

- Hur upplever ni att den talade kommunikationen fungerar i er verksamhet?
- Har någon av deltagare nämnt problem med den talade kommunikationen p.g.a. ljudmiljön i lokalen?
- Märker ni av att deltagarna blir påverkade av ljudmiljön? Trötthet/stress/aggressivitet?

Åtgärder

- Arbetar ni aktivt för att förbättra ljudmiljön?
- Vad har ni gjort/kommer att göra?