

SLUTRAPPORT

SLO-920

Hörselskadlig bullerexponering

– medvetenhet, attityd och riskbeteende
hos lantbrukare

Qiuqing Geng

JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik

Box 7033, 750 07 Uppsala

Bakgrund

Under de senaste åren har jordbrukare varit den yrkesgrupp i Sverige med högst andel hörselskadade jämfört med andra yrken (HRF, 2005; HRF, 2006). I ett projekt som utförts vid JTI, *Bullerdosmätning i jordbruket för bedömning av risk för hörselskador* (Geng m.fl., 2005b), visade resultaten att dagens lantbrukare i hög grad utsätts för höga ljudnivåer i det dagliga arbetet. På gårdarna fanns många bullerkällor och platser där bullernivåerna översteg gränsvärdet för stor risk för hörselskador (AFS, 2005:16). Erfarenheterna från projektet visade även att det finns ett stort informationsbehov om hur man kan minimera risken för bullerorsakad hörselskada i lantbruket. I ett annat JTI-projekt som berörde *Arbetsmiljö i mjölkproduktionen* (Geng, m.fl., 2006a) observerades att bara några av de studerade lantbrukarna använde hörselskydd, trots att skadliga bullernivåer uppmättes vid gårdarna. När vi påtalade detta för lantbrukarna fick vi frågor av typen: *Vid vilka platser och arbetsmoment utsätts man för buller högre än gränsvärdet? Hur vet man i vilka bullriga miljöer som bullret är hörselskadligt? Hur länge får man exponeras utan risk för hörselskada? När måste man använda hörselskydd, och vilken typ av hörselskydd bör användas?* Det är mot bakgrund av ovanstående frågor som detta forskningsprojekt utförts.

Mål

Målet i detta projekt var att hjälpa lantbrukare att få svar på ovanstående frågor, och att ge praktiska anvisningar till lantbrukare vid arbete i bullriga arbetsmiljöer för att minska riskerna för hörselskador. Målet var också att ge JTI erfarenhet och kunskap inför ett eventuellt åtgärdsarbete mot större grupper av lantbrukare. Projektet syftade även till att studera lantbrukares attityd och riskbeteende gällande buller, dvs. hur lantbrukare betar sig vid risk för bullerskada.

Material och metod

I studien besöktes åtta mjölkgårdar där bullernivåer över gränsvärdet redan uppmätts och där lantbrukarna hade frågor om hörselskydd under tidigare bullermätningar som utförts av JTI (Geng m.fl., 2005a; Geng m.fl., 2005b). Samtliga av gårdarna hade anställd personal. En översiktlig beskrivning av de studerade gårdarna presenteras i Tabell 1. Under varje besök gjordes omfattande intervjuer med lantbrukaren och ljudnivåmätningar av bullerkällor samt riskbedömningar tillsammans med lantbrukaren.

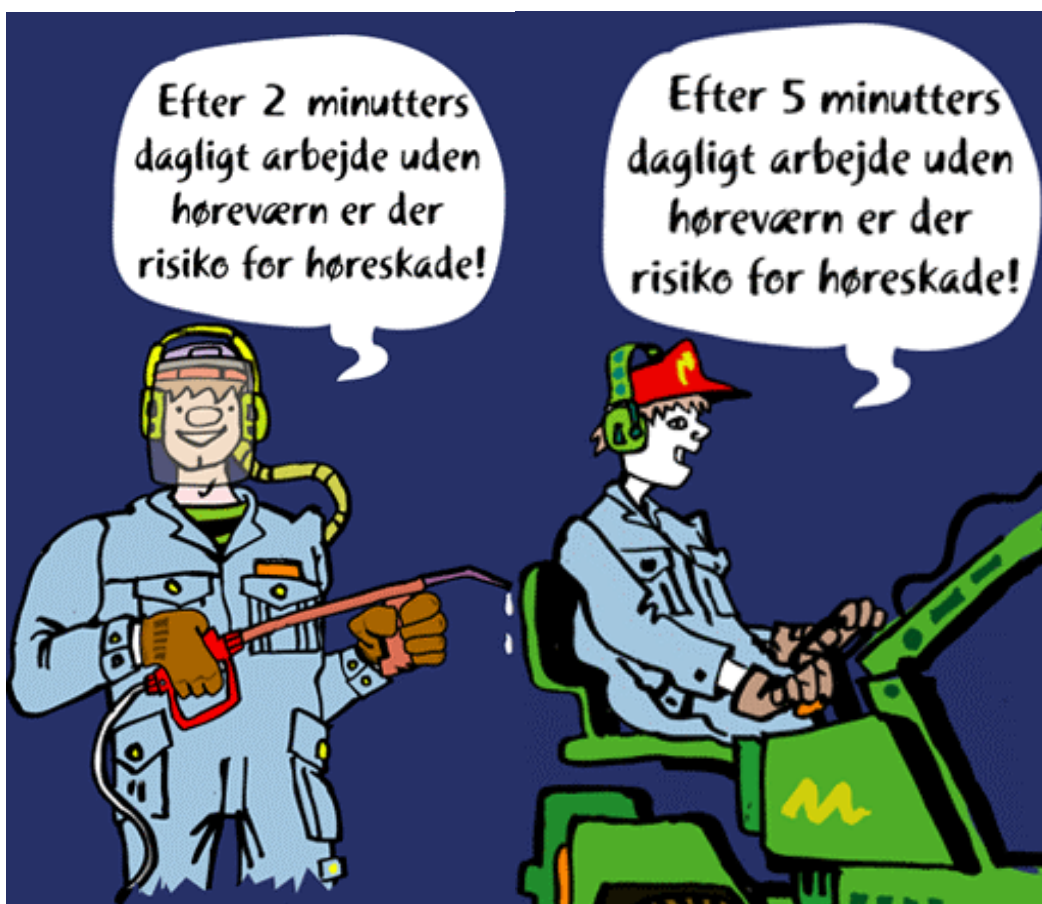
Tabell 1. Översiktlig beskrivning av de studerade gårdarna.

Gård nr	Antal djur	Mjölknings-system	Gårdsareal (ha)	Åkerareal (ha)	Huvudsaklig foderproduktion	Antal anställda
1	170	Fiskben	270	160	vall	2
2	310	Fiskben	600	440	ensilage, hö, spannmål	4
3	130	AMS	200	183	vall, spannmål	1,6
4	90	Fiskben	340	220	vall, spannmål	2
5	130	Fiskben	284	200	ensilage, spannmål, hö	1
6	100	AMS	270	150	ensilage(köpt foder)	1
7	69	Fiskben	170	120	vall, spannmål	1
8	90	Fiskben	220	167	spannmål, ensilage	3

Intervjuerna utfördes med hjälp av ett frågeformulär (Bilaga 1) som innefattade information om lantbrukarens hälsoläge, eventuell hörselskada, om han/hon störs av buller, och i så fall vilket, vilka bullerkällor som han upplever vara värst, vilken effekt skyddet upplevs ha, hur man personligen skyddar sig, hur man ser på risken för hörselskada etc.

Under intervjuerna med lantbrukarna uppvisades resultaten av tidigare bullermätningar från respektive gård (Geng, m.fl., 2005a och 2005b). Tillsammans med lantbrukaren mättes även de bullerkällor som lantbrukaren kände till på gården men inte visste hur höga ljudnivåer de hade. Bullermätningarna gjordes med en ljudnivåmätare (Brüel & Kjær), enligt etablerade metoder som använts i tidigare projekt (Geng m.fl., 2006). Resultatet av varje bullernivå och vilka risker en sådan bullerexponering kan innebära delgavs lantbrukaren omedelbart. Lantbrukaren fick veta hur allvarliga konsekvenserna kunde bli vid farlig bullerexponering. Tillsammans med lantbrukaren diskuterades även en praktisk åtgärdsplan som skulle kunna minska bullerexponeringen på gården.

För att ge lantbrukarna praktiska anvisningar har en broschyr där JTI informerar om buller (Geng och Adolfsson, 2006b) delats ut till lantbrukarna vid besöken. Dessutom har några exempel på hörselskadliga exponeringstider från en dansk webbsida (Figur 1, Møberg, 2003) överlämnats.



Figur 1. Exempel på hörselskadliga exponeringstider utan användning av hörselskydd, bara 2 minuter vid högtryckstvättning (vänster) och 5 minuter vid lastmaskinkörning (höger). Källa: <http://www.stojilandbruget.dk/>

Resultat

Intervjuer och enkätresultat

Nio manliga lantbrukare, varav åtta var egenföretagare och en var anställd, intervjuades. Medelåldern var 49 år med en spridning från 25 till 65 år, och medelantalet år som de hade jobbat inom lantbruket var 30 år (mellan 5 och 50 år). Genomsnittlig arbetstid per dag var 10 timmar under senaste året. Tre av de intervjuade hade en hörselnedsättning som diagnostiserats i sjukvården. Fyra hade märkt att deras hörsel hade blivit nedsatt i båda öronen, men de hade inte varit i sjukvården. Dessutom hade tre haft öroninflammation vid ett flertal tillfällen. Fem av dem ägnade sig åt jakt, men bara en av dem utnyttjade hörselskydd under jakten.

Information om de intervjuade personernas ålder, antal lantbruksår, arbetstimmar per dag, hörselnedsättning, daglig exponering för buller, användning av hörselskydd samt kännedom om föreskriften om buller visas i Tabell 2. En lantbrukare (P3) sa att han aldrig hade använt något hörselskydd under sina 36 lantbruksår. Under undersökningarna har vi även observerat att bara två av de nio intervjuade lantbrukarna kände till föreskriften och gränsvärdet för hörselskaderisk, t.ex. AFS, 2005:16.

Tabell 2. Information om de intervjuade personernas ålder, antal lantbruksår, dagarbetstimmar, hörselnedsättning, daglig exponering för buller, användning av hörselskydd och kännedom om föreskriften om buller.

P*	Ålder (år)	Lantbruksår	Daglig arb.tim	Hörselnedsättning	Daglig exponering för bullerkällor	Användning av hörselskydd	Kännedom om föreskriften
1	50	33	9	Nej	Ligghall, mjölkgrup, högtryckstvättning, kompressor, vakuumpump, transportskruvar, enstegskross, traktorer	Tratorkörning, spannmålkrossning	Vet att den finns
2	58	35	10	Nej	Ligghall, utgödslingsanläggning, transportskruvar, enstegskross, traktorer, halmhack	Halmhack, skapning av gödsel	Nej
3	57	36	10	Nej	Kalvstall, ligghall, AMS, högtryckstvättning, ensilagefläkt, traktor, motorrum	Aldrig	Nej
4	38	23	14	Osäkert	Kalvstall, utgödslingsanläggning, kylaggregat, kompressor, vakuumpump, transportskruvar, torkfläktar, enstegskross, traktorer, höelevator, verkstadsmaskiner	Rondellen, vinkelslipp	Nej
5	32	10	10	Nej	Kalvstall, ligghall, utgödslingsanläggning, mjölkgrup, högtryckstvättning, kylaggregat, kompressor, transportskruvar, enstegskross, traktor (foderblandning)	Högtryckstvättning, körning av äldre traktorer	Ja
6	62	45	10	Ja, båda	Högtryckstvättning, traktor, motorsåg, röjsåg, slipmaskin, rälsboggie	Äldre traktorkörning, motosåg, sågbänk	Nej
7	65	50	10	Ja, båda	Kylaggregat, ensilagefläktar, enstegskross, tvåstegskross, motorsåg, röjsåg, slipmaskin	Sällan	Nej
7a	25	5	10	Nej	Högtryckstvättning, kylaggregat, ensilagefläktar, enstegskross, tvåstegskross, motorsåg, röjsåg, slipmaskin	Tröskning, högtrycksspolning	Ja
8	52	33	10	Ja, båda	Kalvstall, ligghall, utgödslingsanläggning, mjölkgrup, transportskruvar, traktorer, verkstadsmaskiner	Trakorkörning, kört trimmer	Nej

* Intervjuad person, ordningsnumren kodas enligt gårdsnumren i tabell 1. Personen 7a var en anställd på gård 7.

Vid frågan om *rangordning av de fem västra bullerkällorna på gården* (Bilaga 1) graderade lantbrukarna de fyra värsta bullerkällorna från respektive gård, dessa är rankade i Tabell 3. Fem av de intervjuade personerna rangordnade den 5:e värsta bullerkällan som traktor, högtryckstvättning och kor. En av de intervjuade personerna kände endast till två bullerkällor; motorrum och mjölkkningsrobot (Gård 3). På den gården byggdes anläggningen om till ett nytt automatiskt mjölkningssystem med två robotar (AMS) under sommaren 2006.

Tabell 3. Rangordning av de fyra värsta bullerkällorna på gården, där R1 rankades som värst, R2 som näst värst osv.

Gård	R1	R2	R3	R4
1	Spannmålskross	Vakuumpump	Vinkelslip	Motorsåg
2	Halmhack	Transportskruvar	Utgödslingsanläggning	Mjölkgrop
3	Motorrum	Mjölkkningsrobot		
4	Vakuumpump	Enstegskross	Utgödslingsanläggning	Höelevator
5	Fläktar (ensilagetransport)	Högtryckstvätt	Fläktar (spannmålstransport)	Vakuumpump
6	Motorsåg	Äldre traktor	Rälsboggie	Röjsåg
7	Fläktar (ensilagetransport)	Kylaggregat	Tvåstegskross	Enstegskross
8	Bänkslipmaskin i verkstad	Spannmålskross	Äldre traktor	Mjölkningsrobot

På frågan om *vilka bullerkällor de helst skulle vilja ha tystare* svarade de olika beroende på gårdssituation. De flesta angav exempelvis spannmålskross, halmhack, transportskruvar, utgödslingsanläggning, rälsfodervagn, gammal traktor, vakuumpump och mjölkrum.

Sex av de intervjuade uppgav att tidigare bullerkällor som nu inte längre fanns kvar på gården, hade kunnat ge hörselbesvär. De tidigare bullerkällorna var fläktar för transport av spannmål/hö, vakuumpump, gammal spannmålskross, gammal tröska utan hytt och gamla traktorer. Exempel på åtgärder som har vidtagits för att avlägsna tidigare bullerkällor är att fläktar för transport av spannmål och vakuumpump har flyttats till ett eget rum på en gård. På en annan gård inköptes en tröska med luftkonditionerad hytt. Då kunde man köra tröskan med stängda hyttörrar för att minska exponering för högt buller.

En av de nio intervjuade var ofta utsatt för impulsljud, och en utsattes varken ofta eller sällan för sådana ljud. De andra sju personerna sade att de sällan var utsatta för impulsljud. På frågan om de vanligaste källorna till impulsljud svarade fem personer att det var skytte/jakt, vinkelslip, hammare och verkstadsarbete.

Bullermätning

De bullermätning som inte gjorts i tidigare studier av ljudkällor på gården genomfördes tillsammans med lantbrukaren. Lantbrukarna kände till dessa bullerkällor men de visste inte hur höga ljudnivåerna var. Tabell 4 visar resultaten från bullermätningarna på de besökta gårdarna. Det var höga värden på samtliga bullerkällor (översteg gränsvärdet 85 dB(A) för hörselskaderisk, enligt AFS, 2006:16). De uppmätta bullernivåerna och vilka risker en sådan bullerexponering kan innebära delgavs lantbrukaren omedelbart.

Tabell 4. Extra mätningar av bullerkällors ljudnivåer på de besökta gårdarna.

Bullerkälla och mätplats	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)	Notering
Varningssignal för handbroms i traktorhytt	87,2	93,6	Ljudet för högt
Varningssignal i hytt på skördetröska	86,0	93,0	Ljudet för högt
Varningssignal i traktorhytt (Fendt T 818)	77,1	85,5	Det är tillräckligt varningsljud
Foderpump	83,6	90,6	
Robot i AMS-anläggning	83,7	87,8	
Robotmjölkning i AMS-anläggning	88,6	93,0	
Robot i AMS-anläggning	89,5	95,0	
Kor i ligghal	78,4	89,5	
Automatiskt foderberedningsrum	92,8	95,1	
Kalvar i ungdjurstall (diskmaskin på väggen)	85,3	86,9	Diskning 60 min/ggr
Luftkompressor i verkstad	99,3	107,5	
Luftkompressor i verkstad	96,5	103,5	
Metalliskt slag vid flytgödespump utomhus	81,9	96,7	Slag 5 min/dag
Vid klippning av kor i ligghall (kor råmar)	83,7	97,7	Klippning 4 tim/gång
Utfodring med en gammal traktor	92,1	96,2	Utfodringar 1 tim/dag
Utfodring med en gammal traktor	92,0	96,0	
Spannmålskross	80,3	90,5	
Vid automatisk avtagare för mjölkningsorgan	88,4	94,3	Mjökning 3 tim/dag
Rälsboggie	89,8	93,7	1-2 min/dag
Slår rundballspjut med en gummihammare	74,6	92,4	Dagligt slag, ca 3 min /dag
Traktorkörning (hänger ensilagebalar)	82,5	90,1	Körningar ca 30 min/dag
Esilagefläkt för tömning/transport	95,6	102,0	Exponeras 20-30 min/dag
Traktorhytt (dörr stängd)	79,0	87,7	
Högtrycksluft utomhus	108,0	110,0	ca 30 min/dag, 1 gång/mån

En av de intervjuade lantbrukarna påpekade att det fanns nya bullerkällor som han hade utsatts för i traktorhytter, nämligen varningssignaler för handbromsar. Vi mätte ljudnivåerna och resultaten visade att varningsljuden var höga: 87,2-93,6 dB(A) i traktorhytten respektive 86-93 dB(A) i skördetröskans hytt (Tabell 4). Därefter mätte vi ljudnivån på en varningssignal i en annan traktorhytt (Fendt T 818), och den var 77,1-85,5 dB(A). Både lantbrukaren och forskaren tyckte att det var ett tillräckligt varningsljud för förare som jobbar ensam i sådana små hytter med stängd dörr.

Riskbedömning

I samarbete med lantbrukarna bedömdes deras dagliga exponering för buller och arbetsrelaterad hörselskaderisk. Bedömningen gjordes med särskild hänsyn till omfattning av exponering för buller under dagliga arbetspass, exponeringsnivå, typ av varaktighet, förekomst av alternativ arbetsutrustning som är utformad för att minska buller osv. I anslutning till detta diskuterades även preliminära förslag till åtgärdsplan för att minska hörselskaderisken direkt med lantbrukaren under varje besök. Dessa åtgärdsplaner kan sammanfattas i följande punkter:

- Ljuden från halmhackar och transportskruvar kan dämpas genom ombyggnad eller förflyttning till eget utrymme utomhus.
- På en AMS-gård fanns en diskmaskin som hängde på väggen i ungdjurstallet. Denna diskmaskin användes bara vid speciella tillfällen, när kor av någon anledning inte kunde mjölkas med AMS. Lantbrukaren sa att han skulle försöka

dämpa ljudet (85-87 dBA) genom att skärma av diskmaskinen, trots att den inte användes varje dag.

- En lantbrukare slog dagligen på en flytgödselrännas öppning med en metallstav. Ljudnivå på det metalliska slaget var 82-97 dB(A). Han föreslog direkt att han istället för den metalliska staven skulle använda en gummihammare eller en trähammare.
- En gårdsägare hade köpt en ny tröska och en traktor med luftkonditionering. Han sa att han skulle köpa nya hörselskydd som skulle ligga vid bullriga platser för att finnas nära till hands.
- En äldre spannmålskross hade bytts ut på en gård, men en gammal traktor användes fortfarande dagligen vid utfodring. Efter mätning av ljudnivån vid detta arbete fick lantbrukaren veta att hörselskydden måste användas vid utfodringen.
- Vid två gårdar planerade man att stänga in kylaggregat som stod vid mjölk-tankar.
- Alla de intervjuade lantbrukarna konstaterade att de skulle använda hörselskydd oftare i samband med bullriga arbetsmiljöer.

Diskussion

Under intervjuerna pekade deltagarna ut de bullerkällor som förekom på deras gård, vilka stämde väl överens både med resultatet i tabell 4 och med resultatet från tidigare studier (Geng m.fl., 2005a; Geng m.fl., 2005b). Detta vittnar om att medvetenheten om bullerkällor är bra hos lantbrukarna. De har också i enkäten skattat den dagliga exponeringstiden för varje bullerkälla (bilaga 1). Vissa frågor om exponeringstiden gällde inte dagliga arbetsmoment, som t.ex. arbete med skördetröska. Då skulle de uppskatta hur många körtimmarna var per år istället för per dag.

Resultaten av de i studien gjorda bullermätningarna (tabell 4) var ganska samstämmiga med lantbrukarnas egna misstankar om farliga bullerkällor på den egna gården. Vid mätningarna fick lantbrukarna veta hur allvarliga konsekvenserna kan bli vid farlig bullerexponering. Resultaten visade ett maximalt värde på ljudnivån från en luftkompressor på 107,5 dB(A). Detta innebär en risk för hörselskada bara efter 2 minuters arbete om man inte använder hörselskydd -- *Oj, jag skulle ha hörselskydd med mig om jag visste om den skaderisken*, sa en lantbrukare direkt.

Enligt en färsk rapport från Hörselskadades Riksförbund (HRF) har Sveriges jordbrukare högst andel hörselskadade (31,8 %) jämfört med andra yrken (HRF, 2007; HRF, 2006). Denna procentandel hörselskadade är högre än den tidigare publicerade, som var 26,7 % (HRF, 2005). Erfarenheterna från projektet vittnar om att lantbrukarna kan känna till särskilda bullerproblem och möjliga lösningar på sin egen gård. Dessvärre var det endast två av de nio intervjuade lantbrukarna som kände till de föreskrifter och gränsvärden om buller som gäller sedan juli 2005 (AFS 2005:16) (se tabell 2). Projektet har även indikerat stora brister i praktisk kunskap om riskbedömning och skyddsutrustning hos lantbrukarna med arbetsgivaransvar. Lantbrukaren behöver veta hur allvarliga konsekvenserna kan bli vid farlig bullerexponering.

Medvetenhet om både risken för bullerskador och vikten av åtgärder är viktigt för lantbrukare. Alla lantbrukare bör få information och utbildning om vilken risk det kan innebära att utsättas för buller, vilka bullrande arbetsmiljöer som man är skyldig att åtgärda samt hur man kan minska bullerrisken. Detta är angeläget för att öka medvetenheten om risken för hörselskador. Det bör också poängteras att samtliga åtta gårdar i studien var av den storlek att de hade anställd personal (tabell 1), och då gäller föreskriften om buller (AFS 2005:16) fullt ut, dvs. bullernivåer över 85dB(A) måste åtgärdas av arbetsgivaren. Därför bör utbildningen omfatta både gårdsägare, så att de kan uppfylla sina skyldigheter när det gäller bullerbekämpning, och arbetstagare, som behöver veta vilka åtgärder som de kan vidta för att minimera bullerskadarisken.

Alla de besökta lantbrukarna har varit intresserade av praktiska anvisningar såsom dem i Geng & Adolfsson (2006b) och Møberg (2003). De föredrog att få råden i pappersform eftersom de använder dator/webb i begränsad omfattning. Vidare skulle de uppskatta ett praktiskt lättfattligt verktyg som omfattar en riskbedömning av hörselskadlig bullerexponering, med enkla texter och stimulerande färgbilder. De tyckte att det var mycket lättare att förstå informationen om hörselskadliga exponeringstider i minuter än i ljudnivån decibel (dB).

Projektet hade förväntats att hjälpa lantbrukare att förstå när risken finns och hur stor risken är vid farlig bullerexponering. Alla intervjuade lantbrukare fick veta hur allvarliga konsekvenserna kan bli vid arbete i bullriga miljöer, och de kunde därför konstatera att de skulle använda hörselskydd oftare i samband med bullriga arbetsmoment. Alltså, en större medvetenhet om bullret ger bättre riskbeteende och en bättre attityd till åtgärder mot hörselskaderisker.

Ljudnivån på de varningsljud som uppmättes i traktorhytten (87,2-93,6 dBA) respektive hytten i skördetröskan (86-93 dBA) var för hög. En varningssignal skall ha högre ljudnivå än normalt, men bör samtidigt inte generera någon risk för hörselskada. Detta innebär att införande av teknik i lantbruksmaskiner alltid bör följas av en bullerkonsekvensanalys.

Ytterligare undersökningar med tätare uppföljningar angående både hörselstatus och riskbeteende hos lantbrukare bör utföras på fler gårdar. Ett projekt av den här typen är dessutom värdefullt att utvärdera efter några år, för att se om effekterna kvarstår och om bullernivåerna efterlevs hos lantbruksföretagen. JTI har därför för avsikt att göra en uppföljande utvärdering i framtiden med avseende på de åtgärder som föreslås lantbrukarna i detta projekt. Vid behov planeras en regelbunden uppföljning av risker och åtgärder, eftersom det är viktigt att minska bullerexponeringen.

Referenser

- AFS 2005:16. Buller. *Arbetsmiljöverkets författningssamling*. Arbetsmiljöverkets föreskrift om buller och allmänna råd om tillämpning av föreskrifterna. Arbetsmiljöverket, Solna
- Geng Q., Andersdotter M., Gustafsson M. & Toren A., 2005a. Arbetsmiljön i automatiska mjölkningssystem. JTI-rapport *Lantbruk & Industri* nr 334.
- Geng, Q., Adolfsson, N. och Öberg, K., 2005b. Bullerdosmätning i jordbruket för bedömning av risk för hörselskador. JTI-rapport *Lantbruk & Industri* nr 343.

- Geng Q., Gustafsson M. & Toren A., 2006a. Automatiska mjölkningssystem – en väg till bättre arbetsmiljö i mjölkproduktionen. JTI-rapport *Lantbruk & Industri* nr 350.
- Geng Q. & Adolfsson N., 2006b. Buller - stor risk för hörselskada vid lantbruksarbete. *JTI informerar* nr.113. JTI, Uppsala.
- Hörselskadades riksförbund (HRF) 2005. Hörselskadade inom olika yrkesgrupper, 16-84 år, HRF årsrapport 2005 om hörselskadades situation i Sverige: *San- ning och konsekvens*.
- Hörselskadades riksförbund (HRF) 2006. Hörselskador inom olika yrken, Ohälsa och Arbetsliv, HRF årsrapport 2006 om hörselskadades situation i Sverige: *Det går väl ganska bra?*
- Hörselskadades riksförbund (HRF) 2007. Hörselskador inom olika yrken, Ohälsa och Arbetsliv, HRF årsrapport 2007 om hörselskadades situation i Sverige: *äh, det var inget viktigt...*
- Møberg Nielsen, P. 2003. Støj i landbruget – en eksempelsamling. ISBN-Nr: 87-91073-14-6.