

Gehoorscherming in varkensstallen nodig

Jeroen Adams en *Peter Roelofs*, PV

Volgens onderzoek, uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf in Rosmalen en op een praktijkbedrijf, worden varkenshouders aan veel lawaai blootgesteld. De berekende wekelijkse geluidsbelasting ($L_{EX,T}$) van een varkenshouder met 275 zeugen bedraagt ruim zes maal de grenswaarde. Gebruik van gehoorbescherming tijdens de meest geluidsbelastende werkzaamheden brengt de geluidsbelasting terug tot twee maal de grenswaarde.

Veel jonge varkenshouders (35 jr.) zijn al een deel van hun gehoorcapaciteit kwijt. Dat blijkt uit een onderzoek van Stigas bij een groep jonge varkensboeren uit Helden (Limburg) en leeftijdgenoten buiten de varkenshouderij. Als de gehoorcapaciteit van varkenshouders afneemt, kunnen zij geluiden met een bepaalde frequentie pas bij een hoger geluidsniveau horen, iemand met gehoorschade heeft vooral in een rumoerige ruimte meer moeite om gesprekken te volgen, waardoor communicatieproblemen kunnen optreden.

Schade aan het gehoor ontstaat wanneer iemand lang aan hoge geluidsniveaus wordt blootgesteld. Hoe hoger het geluidsniveau, des te korter is de veilige blootstellingsduur. De belangrijkste geluidsbronnen in varkensstallen zijn de varkens zelf en de hogedrukspuit. In de zomermaanden geven ventilatoren een continu verhoogd geluidsniveau. Bij een werkweek van 40 uur wordt een geluidsniveau van 80 decibel (dB(A)) als een veilig maximum beschouwd. Ook in de Arbowet, die sinds oktober 1990 van kracht is, wordt uitgegaan van deze grenswaarde. De decibel-schaal is een zogenaamde logarithmische schaal. Daardoor betekent elke verhoging van 3 dB(A) een verdubbeling van het geluidsniveau. De toegestane 80 dB(A) voor een 8-urige werkdag, komt overeen met een geluidsenergie van $0,32 \text{ Pa}^2\text{h}$ per dag. De geluidsenergie waaraan de varkenshouder wordt blootgesteld wordt berekend middels de volgende formule: $4 * T_E * 10^{(L_{EX,T}/10)} * 10^{-10}$ (waarin T_E de werktijd is). Geluidsenergie is een lineaire maat. Een verdubbeling van de geluidsenergie over een periode betekent een verdubbeling van het geluidsniveau in die periode. Bij een geluidsniveau van 88 dB(A) over een werkweek, een

niveau dat varkenshouders volgens onderzoek ondervinden, komt $2,02 \text{ Pa}^2\text{h}$ aan geluidsenergie vrij. De "veilige" blootstellingsduur is dan slechts $(0,32 / 2,02 * 8 \text{ uur})$ 1,25 uur per dag, ofwel 6,25 uur per week. Nu varkenshouders een steeds groter deel van de dag in de stallen doorbrengen, wordt het belangrijk rekening te houden met het geluidsniveau in deze stallen.

Berekening van gemiddelde weekdosis

Het Proefstation heeft tijdens de werkzaamheden die op varkensbedrijven het meest voorkomen geluidsmetingen verricht. Het gemiddelde geluidsniveau tijdens een bepaalde bewerking, bijvoorbeeld het voeren, heet het equivalente geluidsniveau (L_{Aeqw}). Hiervoor is al aangegeven dat de schadelijkheid van een bepaald geluidsniveau afhankelijk is van de blootstellingsduur. De blootstellingsduur kan worden afgeleid uit het (nog door het Proefstation te publiceren) taaktijdenoverzicht. Uit de combinatie van L_{Aeqw} en blootstellingsduur wordt per werkzaamheid berekend aan hoeveel geluidsenergie de varkenshouder wordt blootgesteld bij een bepaalde werkmethode. Om de "dagdosis" te berekenen wordt de vrijkomende energie van alle die dag uitgevoerde werkzaamheden bij elkaar opgeteld. Optellen van de verschillende dagdoses geeft de weekdosis, het totale geluidexpositieniveau waaraan de varkenshouder wordt blootgesteld.

Uit de berekening blijkt dat, uitgaande van een werkweek van 48 uur per week (inclusief weekeinde), de geluidsbelasting voor de varkenshouder neerkomt op ruim 88 dB. Indien bij de meest geluidsbelastende werkzaamheden gehoorbescherming wordt gebruikt (die een

reductie van 20 dB geeft), wordt de geluidsbelasting 83 dB over de 48-urige werkweek.

Voorbeeldberekening dagdosis

Het volgende voorbeeld betreft een donderdag (speendag) van een fictief bedrijf Omdat op deze dag biggen worden verplaatst en de kraamafdeling wordt schoongespoten, is de geluidsbelasting relatief hoog. Tabel I geeft de uitgevoerde werkzaamheden aan, de bij behorende werktijd, het equivalente geluidsniveau per werkzaamheid (L_{AeqW}) en de vrijkomende geluidsenergie (in Pa^2h). Bovendien wordt aangegeven wat de geluidsbelasting is indien bij de meest geluidsbelastende werkzaamheden gehoorbescherming wordt gedragen die het geluidsniveau voor de varkenshouder met 20 dB(A) vermindert.

Het berekenen van het equivalent geluidsniveau in dB(A) per dag uit de totale geluidsenergie in Pa^2h per dag kan met de volgende formule: $L_{EX,T} = 10 \log E / (4 * T_E * 10^{-10})$. In tabel I is verder te zien dat alleen al het schoonspuiten van een kraamafdeling bijna 12 maal de dagelijks

toegestane geluidsenergie voortbrengt, namelijk $3,8 Pa^2h$ terwijl de toegestane dagdosis $0,32 Pa^2h$ is. Het dragen van gehoorbescherming brengt dit terug tot bijna 12% van de dagdosis!

Beschermingsmaatregelen

De beste manier om schadelijke blootstelling te verlagen is het verwijderen of eventueel afschermen van de bron. In het geval van blootstelling aan lawaai in varkensstallen is het vervangen van de verplaatsbare hogedrukspuit door een stationaire pomp een goed voorbeeld. Het equivalente geluidsniveau neemt hierdoor af met circa 3 dB(A).

Veel lawaaibronnen (bijvoorbeeld schreeuwen van de varkens) kunnen niet verwijderd of afgeschermd worden. Persoonlijke beschermingsmiddelen vormen dan de enige mogelijkheid voor de varkenshouder om zich tegen hoge geluidsbelastingsniveaus te beschermen. Voorbeelden zijn oordopjes, oorkappen en otoplastieken (op maat gemaakte oordoppen, zie foto). Eigenlijk zijn alleen de otoplastieken geschikt om de hele dag te dragen. Het draagcomfort van de oordopjes en oorkappen is daarvoor onvol-

Tabel I: Berekening dagdosis

| werkzaamheden donderdag | werktijd (u u r) | zonder bescherming | | met bescherming | |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | L_{AeqW} (dB(A)) | geluidsenergie (Pa^2h) | L_{AeqW} (dB(A)) | geluidsenergie (Pa^2h) |
| controle dek / dracht | 0,25 | 86,4 | 0,0437 | 86,4 | 0,0437 |
| controle kraamafdelingen | 1 | 83,4 | 0,0875 | 83,4 | 0,0875 |
| biggen spenen, zeugen verplaatsen | 0,25 | 86,9 | 0,0490 | 66,9 | 0,0005 |
| gespeende biggen verplaatsen | 1 | 87 | 0,2005 | 67 | 0,0020 |
| controle biggenafdelingen | 0,5 | 80,7 | 0,0235 | 80,7 | 0,023 5 |
| inweken kraamafdeling | 0,25 | 98 | 0,6310 | 78 | 0,0063 |
| voeren biggenafdeling | 0,75 | 83 | 0,0599 | 83 | 0,0599 |
| schoonspuiten kraamafdeling | 1,5 | 98 | 3,7857 | 78 | 0,0379 |
| management, administratie | 0,75 | 64 | 0,0008 | 64 | 0,0008 |
| controle dek / dracht | 0,5 | 86,4 | 0,0873 | 86,4 | 0,0873 |
| controle kraamafdelingen | 0,75 | 83,5 | 0,0672 | 83,5 | 0,0672 |
| controle biggenafdelingen | 0,5 | 80,7 | 0,023 5 | 80,7 | 0,0235 |
| Totale geluidsenergie in Pa^2h per dag | | | 5,0594 | | 0,4399 |
| Equivalent geluidsniveau werkdag (8 uur) | | | 92,0 dB(A) | | 81,4 dB(A) |



Bron: Misset/Boerderij

doende.

In tegenstelling tot stofmaskers, die de hele dag gedragen moeten worden, biedt het dragen van gehoorbeschermingsmiddelen tijdens de werkzaamheden met de hoogste geluidsbelasting al een redelijke bescherming. Tabel 2 geeft voorbeelden van werkzaamheden met een hoge geluidsbelasting.

Tabel 2: Werkzaamheden met een hoge geluidsbelasting

| werkzaamheid | equivalent geluidsniveau (dB(A)) |
|------------------------------|----------------------------------|
| schoonspuiten (met freeskop) | 98 |
| castreren | 91 |
| spenen | 87 |
| varkens afleveren | 90 |
| Aujeszky enten (dierenarts) | 88 |
| bloed tappen (dierenarts) | 100 |

In tabel 2 is te zien dat ook dierenartsen veel geluidsbelastende werkzaamheden verrichten. Met name het bloed tappen, wat in verband

met Aujeszky-onderzoek op ieder bedrijf voorkomt, is een grote boosdoener.

Discussie

Tussen bedrijven loopt de geluidsbelasting uiteen. Verschillen in omgang met de varkens en in werkmethode hebben veel invloed op het geluidsniveau. Schoonspuiten bijvoorbeeld geeft een hoge belasting door de combinatie van een hoog geluidsniveau en lange blootstellingsduur. De verschillen tussen vlakstraal en freeskop zijn groot (± 4 dB), maar er is ook verschil in werktijd (3-15%). Ook de grootte van het bedrijf en de mate van automatisering zijn van invloed. Automatisering van werkzaamheden kan leiden tot verlaging van het equivalente geluidsniveau en van de blootstellingsduur. Indien bij de werkzaamheden met een hoge geluidsbelasting echter gehoorbescherming gedragen wordt, kan al veel schade voorkomen worden. ■