

Editorial

Veehouderij en gezondheid omwonenden: mogelijkheden voor de arbeidshygiëne?

Dick Heedrik¹

Afgelopen jaren is een omvangrijk onderzoek uitgevoerd gericht op het in beeld brengen van de gezondheidseffecten van intensieve veehouderij op omwonenden (Maassen et al., 2016). Ook in Nederland is niet eerder op deze schaal onderzocht of er gezondheidseffecten van de aanwezigheid van intensieve veehouderij op omwonenden meetbaar zijn, hoewel je kan stellen dat de unieke omstandigheden in ons land; een hoge bevolkingsdichtheid in combinatie met een hoge dierdichtheid in de vorm van een omvangrijke intensieve veehouderij sector met een sterke concentratie in een paar regio's, dergelijk onderzoek wel veel eerder al zouden hebben gerechtvaardigd. Maar pas nadat nieuwe resistente bacteriën waren opgedoken in de veehouderij in 2004 en de Q-koorts problematiek zich voordeed van 2007-2009, was er genoeg momentum om tot een dergelijk onderzoek te komen.

Wat zijn grofweg de potentiële gezondheidsrisico's van de veehouderij op de gezondheid van omwonenden? Die zijn drieledig:

- Infectieziekten die van dier op mens kunnen overgaan (zoönosen). Daarbij moet gedacht worden aan virussen die onder varkens en pluimvee circuleren en zich door direct contact of via de lucht verspreiden. Q-koorts, veroorzaakt door de *Coxiella burnetii* bacterie, is hiervan een voorbeeld.
- Verspreiding van resistente bacteriën die in de veehouderij voorkomen door het antibioticagebruik onder dieren. Met name in de vlees producerende diersectoren worden regelmatig antibiotica gebruikt omdat de dieren regelmatig infectieziekten op jonge leeftijd ontwikkelen en uitwisselen.
- Gezondheidseffecten op de luchtwegen door blootstelling aan stof, micro-organismen, gassen afkomstig van mest, voer, etc.

Opvallend is dat op al deze onderwerpen onderzoek in de werkomgeving al decennia wordt uitgevoerd. Uit dit onderzoek komt naar voren dat duidelijk aanwijzingen bestaan voor gezondheidsrisico's. Arbeidshygiënist zijn vermoedelijk het meest bekend met de (niet infectieuze) effecten van organisch stof en endotoxinen in de veehouderij. Onderzoeken hiernaar zijn in het midden van de jaren tachtig in Nederland begonnen (Bongers et al., 1987), naast vele studies in het buitenland (Heedrik et al., 2007), onder varkenshouders en andere veehouders, en hebben geleid tot voorstellen van de

Gezondheidsraad voor een grenswaarde voor endotoxine die al lang voorligt bij de SER. De problematiek rond stof en endotoxinen is door de aandacht voor dierwelzijn in met name de pluimvee sector afgelopen jaren dramatisch toegenomen. Legbatterijen zijn verdwenen en dieren kunnen nu vrijer bewegen en er is ruimte voor natuurlijk gedrag zoals voor het nemen van zandbaden. Maar de meeste pluimveebedrijven zijn afgesloten ruimten, om transmissie van dierziekten vanuit wilde vogels tegen te gaan, met als gevolg hogere blootstelling aan stof en endotoxine, en een toegenomen emissie aan fijnstof en endotoxinen. Arbeidsomstandigheden lijken hier dus het kind van de rekening.

Naast onderzoek naar de effecten van stof en endotoxinen zijn ook veel studies naar effecten van zoönotische agentia en resistente micro-organismen uitgevoerd. Bekend is ongetwijfeld nog de dierenarts die is overleden ten tijde van de uitbraak van de vogelgriep in 2003 (persbericht A, 2003). Door intensief contact met pluimvee tijdens het ruimen was hij besmet geraakt en ziek geworden en als gevolg daarvan overleden. In die tijd is ook omvangrijk onderzoek uitgevoerd naar gezondheidsrisico's onder ruimers van pluimveebedrijven. Daaruit bleek dat het aantal werknemers met gezondheidsklachten (conjunctivitis en griepachtige klachten) hoog was en ook dat veel werknemers serologische reacties vertoonden tegen het H7N7 virus (Koopmans et al., 2004). Ten tijde van de Q-koorts uitbraak is er ook de nodige aandacht geweest voor beroepsmatig blootgestelden. Bedacht moet overigens worden dat veel zoönosen als eerste als beroepsziekte bekend zijn geworden, als beroepsrisico voor slachthuismedewerkers, dierenartsen en veehouders.

Ook resistente micro-organismen in de veehouderij vormen vooraleerst een beroeps-gerelateerd risico. Door (in het verleden overmatige) behandeling van varkens, vleeskippen en kalveren met antibiotica kunnen resistente bacteriën zich ontwikkelen en verspreiden in de veestapel. In 2005 heeft dat zich voor gedaan met een tot dan toe onbekende MRSA stam (veegerelateerde ST398) die niet uit de ziekenhuizen bekend was, en ineens onder varkens- en kalverhouders en hun dieren werd gevonden (Graveland et al., 2010; van Cleef et al., 2014). Niet lang daarna werden andere zogenaamde ESBL (Extended-spectrum bèta-lactamase (een enzym dat bepaalde antibiotica inactieveert)) vormende bacteriën gevonden. Dit zijn bacteriën die zowel op kippenvlees als in de urine

¹ Hoogleraar Gezondheidsrisicoanalyse IRAS Universiteit Utrecht

van blaasontstekingspatiënten bleken voor te komen en sterk (moleculair) verwant bleken (Leverstein-van Hall et al., 2011).

De zorg dat risico's bij mensen die werken met dieren ook relevant kunnen zijn voor omwonenden is dus gerechtvaardigd. Gelukkig heeft het onderzoek laten zien dat er geen risico voor Q-koorts meer bestaat na ruimen van Q-koorts positieve bedrijven, her-populatie en introductie van verplichte vaccinatie van geiten. Ook zijn er geen aanwijzingen voor het voorkomen van andere zoonosen waaronder Hepatitis-e (dat onder varkens voorkomt), en aviaire influenza. Dragerschap van resistentie micro-organismen (MRSA, ESBLs) wordt niet vaker gevonden onder omwonenden in vergelijking met de algemene bevolking in Nederland. De sterkste aanwijzingen bestaan voor effecten op de luchtwegen. Er zijn ruimtelijke en temporele effecten gevonden. Omwonenden in zeer vee-dichte gebieden hebben een lagere longfunctie en op dagen met hoge stof en ammoniak concentraties wordt ook een lager longfunctiegemeten. Daarnaast komen er meer longontstekingen voor bij omwonenden van pluimveebedrijven en mogelijk geitenbedrijven.

Zijn er lessen voor de arbeidshygiëne te trekken of biedt dit onderzoek kansen? Hier vallen meerdere opmerkingen te maken. De betrokkenheid van het arbeid en gezondheid veld bij infectieziekten en resistentieproblematiek is in de regel beperkt en ligt traditioneel bij anderen. Anderzijds bieden moleculaire technieken (onder andere qPCR) nieuwe mogelijkheden voor meting van micro-organismen in de omgeving. Dit opent potentieel de "zwarte doos" van transmissie van infectieziekten en resistente bacteriën van dier naar mens (Bos et al., 2016; de Rooij et al., 2016). De arbeidshygiënist heeft hier met concepten over blootstelling en blootstellingsrisico het nodige te brengen. In de fase dat nieuwe ziekten zich voordoen en vragen bestaan over transmissie en verspreiding, maar ook als het om preventie gaat.

De recente studies naar effecten bij omwonenden lijken voor een deel te bevestigen wat al bekend was uit arbeidshygiënisch en -epidemiologisch onderzoek (Heederik et al., 2007). Er werden duidelijke aanwijzingen gevonden voor effecten op luchtwegen door blootstelling aan stof en endotoxinen. Tegelijkertijd zijn ook andere effecten geconstateerd. In de werkomgeving is niet eerder onderzoek gedaan naar longontstekingen bij werknemers in de veehouderij. Het onderzoek roept dus vragen op die ook voor de werkomgeving van belang zijn. Blijft dat risico's op infectieziekten en de resistentieproblematiek om aandacht blijven vragen waar ook de verschillende disciplines in de arbozorg aan bij kunnen dragen.

Als laatste een paar gedachten over toekomstige ontwikkelingen. Gezondheid voor omwonenden zal ook maatregelen vragen vanuit de veehouderij. Dit zal een proces zijn dat zich over een lange periode uitstrekt en

gekenmerkt wordt door een complexe verwevenheid van ruimtelijke problematiek, dierwelzijn, beleid rond het gebruik van antibiotica, maar ook arbeidsomstandigheden. Als niet al deze aspecten worden meegewogen kunnen maatregelen nadelige effecten hebben in een van de domeinen. Wat dreigt is dat emissies worden beperkt zonder goede structurele maatregelen maar simpele 'end of pipe' technieken. Dat kan potentieel de arbeidsomstandigheden aantasten. Hier ligt een schone taak, ook voor de arbeidshygiënist.

Referenties

- Bongers P, Houthuijs D, Remijn B, Brouwer R, Biersteker K. Lung function and respiratory symptoms in pig farmers. *British Journal of Industrial Medicine* 1987; 44 (12): 819-823.
- Bos ME, Verstappen KM, van Cleef BA, Dohmen W, Dorado-Garcia A, Graveland H, et al. Transmission through air as a possible route of exposure for MRSA. *Journal of exposure science & environmental epidemiology* 2016; 26 (3): 263-269.
- de Rooij MM, Borlee F, Smit LA, de Bruin A, Janse I, Heederik DJ, et al. Detection of *Coxiella burnetii* in Ambient Air after a Large Q Fever Outbreak. *PloS one* 2016; 11 (3): e0151281.
- Graveland H, Wagenaar JA, Heesterbeek H, Mevius D, van Duijkeren E, Heederik D. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* ST398 in veal calf farming: human MRSA carriage related with animal antimicrobial usage and farm hygiene. *PloS one* 2010; 5 (6): e10990.
- Heederik D, Sigsgaard T, Thorne PS, Kline JN, Avery R, Bonlokke JH, et al. Health effects of airborne exposures from concentrated animal feeding operations. *Environmental Health Perspectives* 2007; 115 (2): 298-302.
- Koopmans M, Wilbrink B, Conyn M, Natrop G, van der Nat H, Vennema H, et al. Transmission of H7N7 avian influenza A virus to human beings during a large outbreak in commercial poultry farms in the Netherlands. *Lancet* 2004; 363 (9409): 587-593.
- Leverstein-van Hall MA, Dierikx CM, Cohen Stuart J, Voets GM, van den Munckhof MP, van Essen-Zandbergen A, et al. Dutch patients, retail chicken meat and poultry share the same ESBL genes, plasmids and strains. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 2011; 17 (6): 873-880.
- Maassen K, Smit LA, Wouters I, van Duijkeren E, Janse I, Hagens TJ, et al. Veehouderij en gezondheid omwonenden. Bilthoven: RIVM, IRAS UU, WUR, NIVEL, 2016.
- Persbericht. Dierenarts waarschijnlijk overleden aan vogelpest, april 2003.
- van Cleef BA, van Benthem BH, Verkade EJ, van Rijen M, Kluytmans-van den Bergh MF, Schouls LM, et al. Dynamics of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* carriage in pig farmers: a prospective cohort study. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 2014; 20 (10): O764-0771.