

SALMONELLOSE: WAT KAN DE VLEESKALVERHOUDER LEREN VAN ERVARINGEN IN DE MELKVEEHOUDERIJ?

Salmonellose op vleeskalverbedrijven is van belang vanwege de directe economische schade op het vleeskalverbedrijf, de aantasting van het dierwelzijn bij klinische uitbraken en het zoönotisch risico.

Uit resultaten van de Diergezondheidsmonitoring Rund blijkt dat het aantal vleeskalverbedrijven met een klinische salmonellose-uitbraak sinds 2012 is toegenomen. Op de besmette bedrijven spelen *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serotypes uit serogroep B (waaronder het serotype Typhimurium) een dominante rol (Fig. 1). Op een substantieel deel van de besmette bedrijven moet rekening worden gehouden met overdracht van de infectie van ronde op ronde (Fig. 2).

Maarten F. Weber,
DVM, DBR, MSc, PhD, Dipl.
ECBHM, Dipl.ECVPH

Gezondheidsdienst voor
Dieren, Postbus 9, 7400 AA
Deventer
Nederland

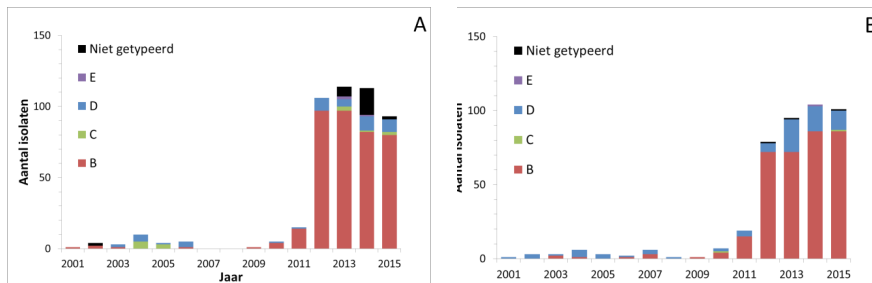


Fig. 1. Serogroep van salmonella-isolaten uit faeces (A) en sectiemateriaal (B) van Nederlandse vleeskalverbedrijven onderzocht bij de Gezondheidsdienst voor Dieren [22].

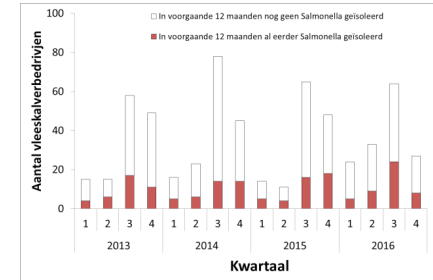


Fig. 2. Aantal vleeskalverbedrijven waarbij *Salmonella* spp. zijn geïsoleerd uit monsters die werden onderzocht bij de Gezondheidsdienst voor Dieren. Bedrijven zijn onderverdeeld in bedrijven waar in de voorgaande 12 maanden nog niet eerder *Salmonella* spp. werd geïsoleerd en bedrijven waar in de voorgaande 12 maanden al wel *Salmonella* spp. werd geïsoleerd [3].

Op Nederlandse melkveebedrijven is de afgelopen decennia veel onderzoek verricht naar de epidemiologie [5; 7; 9; 11; 10; 12; 18; 15; 21; 19; 20; 25; 23], diagnostiek [16; 17; 14] en aanpak [1; 4; 13; 24] van salmonella-infecties. Dit onderzoek heeft geleid tot een geprotocolleerde aanpak op bekend besmette bedrijven [6]. Centraal in deze geprotocolleerde aanpak staan het voorkomen van humane infecties, behandeling en isolatie van zieke runderen, hygiënemaatregelen (waaronder het scheiden van diergroepen en voorkomen van nieuwe insleep van de infectie), verhogen van de weerstand tegen salmonella en het opsporen en afvoeren van salmonelladragers. Met deze combinatie van maatregelen heeft een langdurig besmet melkveebedrijf een kans van tenminste 95% om binnen een jaar een salmonella-onverdachtstatus te kunnen behalen [24].

Voortbouwend op de ervaring in de melkveehouderij, ligt het voor de hand dat vergelijkbare maatregelen bijdragen aan de beheersing van salmonella-infecties op vleeskalverbedrijven. De volgende aspecten verdienen daarbij bijzondere aandacht:

- Beperking van het risico op insleep van de infectie op een vleeskalverbedrijf door geen andere diersoorten op het bedrijf te houden, ongedierte intensief te bestrijden en bezoekers altijd gebruik te laten maken van bedrijfskleding. Bij kalveren van Nederlandse herkomst wordt het risico op insleep beperkt door uitsluitend kalveren aan te voeren vanaf bedrijven met een Salmonella-

onverdachtstatus of Niveau 1. Kanalisatie van kalveren naar de salmonella-status van het herkomst bedrijf kan hier op sectoraal niveau aan bijdragen;

- Beperking van het risico op overdracht van de infectie van een ronde kalveren naar de volgende ronde kalveren door een strict *all in-all out* systeem te hanteren, tussen rondes alle mest uit de stal en mestput af te voeren, en de stal en inventaris adequaat te reinigen en desinfecteren;
- Beperking van het aantal kalveren dat blootgesteld wordt aan (mest van) infectieuze kalveren door geen kalveren tussen afdelingen te verplaatsen, kalveren uit een hok met klinische salmonellose niet te verplaatsen naar andere hokken, per afdeling aparte gereedschappen, materialen, laarzen en bedrijfskleding te gebruiken, handen te wassen na het verlaten van een afdeling en geen mest over te pompen tussen de verschillende afdelingen of stallen op het bedrijf;
- Verhoging van de weerstand tegen salmonella-infecties door kalveren al op jonge leeftijd naast kunstmelk ook drinkwater en ruwvoer(brok) te verstrekken, verteringsproblemen te vermijden, co-infecties zoals BVDV effectief te beheersen en overbezetting te voorkomen. Om de weerstand tegen potentiële co-infecties te verhogen is een goede colostrumvoorziening van het kalf op het herkomstbedrijf van belang; op sectoraal niveau kunnen initiatieven worden overwogen om dit te bevorderen. In uitzonderingsgevallen kan op een vleeskalverbedrijf preventieve vaccinatie tegen salmonella worden overwogen op basis van de cascaderegeling. Het is daarbij belangrijk de voorwaarden van de cascaderegeling nauwkeurig te volgen (Besluit Diergeneeskundigen, art. 5.2);
- Behandeling en, indien mogelijk, isolatie van zieke runderen. Behandeling conform het Formularium Vleeskalveren en Vleesvee^[2];
- Afvoer van actieve salmonelladragers om de infectiedruk in het koppel te verlagen. Runderen met klinische salmonellose hebben een verhoogde kans op dragerschap^[5].^[14] Laat daarom bij kalveren met klinische salmonellose twee maanden na aanvang van de ziekteverschijnselen bij het kalf een faecesweek uitvoeren, en adviseer de kalverhouder om een kalf vervroegd af te voeren als hierbij salmonellabacteriën worden gekweekt;
- In Nederland is naar schatting ongeveer 4% van de humane salmonella-infecties afkomstig van runderen^[8]. Algemene en persoonlijke hygiënemaatregelen om overdracht van de salmonella-infectie naar mensen (zoals de kalverhouder,

medewerkers, bezoekers en gezinsleden) te voorkomen zijn van belang. Beperk het aantal personen dat met zieke kalveren in contact komt;

- Salmonellose is meldingsplichtig voor de dierenarts en het laboratorium op basis van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren (art. 100), de Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's (art. 10) en het Besluit zoönosen (art. 4). Verder is het belangrijk dat een kalverhouder bij slacht van de kalveren een salmonella-infectie in het koppel vermeldt op het formulier Voedselketeninformatie slachtrunderen.

Geconcludeerd mag worden dat op basis van onderzoek en ervaringen in de melkveehouderij een pakket aan maatregelen ter beheersing van salmonellose kan worden geadviseerd aan vleeskalverhouders. Van dit pakket maatregelen mag een gunstig effect worden verwacht. Uit de literatuur is echter nog niet bekend welke maatregelen het meest kosten-effectief zijn.

Literatuur

1. Bergevoet, R.H., Van, S.G., Veling, J., Backus, G.B., Franken, P., 2009. Economic and epidemiological evaluation of Salmonella control in Dutch dairy herds. *Prev. Vet. Med.* 89, 1-7.
2. D'hoë, K., van Geijlswijk, I., Last, W.J., Mölder, P., 2016. Formularium vleeskalveren en vleesvee, versie 1.2.
3. de Bont-Smolenaars, A.J.G., van Wuijckhuise-Sjouke, L., de Leeuw, D., Mars, M.H., Penterman, P., Peperkamp, K., van Schaik, G., van der Sluijs, M.T.W., 2017. Monitoring Diergezondheid Rundvee, Rapportage Vierde Kwartaal 2016., pp. 1-120.
4. Emmerzaal, A., Franken, P., Veling, J., Visser, I.J., van Zijderveld, F.G., 1995. [Control of Salmonella on dairy farms]. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 120, 567-569.
5. Frik, J.F., 1969. Salmonella Dublin-infecties bij runderen in Nederland. PhD thesis, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht, 190 pp.
6. Gezondheidsdienst voor Dieren, 2014. Een salmonellabesmetting op uw melkveebedrijf: wat te doen. Gezondheidsdienst voor Dieren, Deventer, pp. 1-4.
7. Jorritsma, R., Hofste, G.T., 2011. [Risk factors for persistent presence of salmonella antibodies in bulk tank milk]. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 136, 862-866.
8. Uiterwijk, M., De Rosa, M., Friesema, I., Valkenburgh, S., Roest, H.J., van Pelt, W., van den Kerkhof, H., van der Gieesen, J., maassen, K., 2016. Staat van zoönosen 2015., pp. 1-88.

9. Vaessen, M.A., Veling, J., Frankena, K., Graat, E.A., Klunder, T., 1998. Risk factors for Salmonella dublin infection on dairy farms. *Vet. Q.* 20, 97-99.
10. van Schaik, G., Klinkenberg, D., Veling, J., Stegeman, A., 2007. Transmission of Salmonella in dairy herds quantified in the endemic situation. *Vet. Res.* 38, 861-869.
11. van Schaik, G., Schukken, Y.H., Nielen, M., Dijkhuizen, A.A., Barkema, H.W., Benedictus, G., 2002. Probability of and risk factors for introduction of infectious diseases into Dutch SPF dairy farms: a cohort study. *Prev. Vet. Med.* 54, 279-289.
12. Veling, J., 1998. [Salmonella dublin in cattle]. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 123, 263.
13. Veling, J., 2004. Diagnosis and control of Salmonella Dublin infections on Dutch dairy farms. GD Animal Health Service, Deventer, the Netherlands.
14. Veling, J., Barkema, H.W., van der, S.J., van Zijderveld, F., Verhoeff, J., 2002. Herd-level diagnosis for Salmonella enterica subsp. enterica serovar Dublin infection in bovine dairy herds. *Prev. Vet. Med.* 53, 31-42.
15. Veling, J., Elbers, A.R.W., Vermeulen, B., van Zijderveld, F.G., Barkema, H.W., 2004. Herd persistence of a *Salmonella* Dublin infection on Dutch dairy farms. In: Veling, J. (Ed.), *Diagnosis and control of Salmonella Dublin infections on Dutch dairy herds* [PhD thesis]. GD Animal Health Service, Deventer, pp. 101-122.
16. Veling, J., van Zijderveld, F.G., van Zijderveld-van Bommel AM, Barkema, H.W., Schukken, Y.H., 2000. Evaluation of three newly developed enzyme-linked immunosorbent assays and two agglutination tests for detecting Salmonella enterica subsp. enterica serovar dublin infections in dairy cattle. *J. Clin. Microbiol.* 38, 4402-4407.
17. Veling, J., van Zijderveld, F.G., van Zijderveld-van Bommel AM, Schukken, Y.H., Barkema, H.W., 2001. Evaluation of two enzyme-linked immunosorbent assays for detecting Salmonella enterica subsp. enterica Serovar Dublin antibodies in bulk milk. *Clin. Diagn. Lab Immunol.* 8, 1049-1055.
18. Veling, J., Wilpshaar, H., Frankena, K., Bartels, C., Barkema, H.W., 2002. Risk factors for clinical Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhimurium infection on Dutch dairy farms. *Prev. Vet. Med.* 54, 157-168.
19. Visser, I.J., Veen, M., van der Giessen, J.W., 1992. [Salmonella dublin infections in cattle, a review]. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 117, 730-734.
20. Visser, I.J., Veen, M., van der Giessen, J.W., Peterse, D.J., Wouda, W., 1992. [Salmonella dublin on dairy farms in the North of the Netherlands]. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 118, 84-87.
21. Visser, I.J., Wouda, W., Zimmer, G., 1990. [Increasing incidence of Salmonella dublin infections on dairy farms]. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 115, 738-739.
22. Weber, M.F., Brouwer-Middelesch, H., 2016. Verdeling verscheidene Salmonella serogroepen bij Salmonella isolaten uit runderen. *Gezondheidsdienst voor Dieren, Deventer*, pp. 1-17.
23. Weber, M.F., Brouwer-Middelesch, H., Veling, J., Kock, P.A., Montessori, R.A.M., van Schaik, G., 2013. Decreasing prevalence in Dutch dairy herds under salmonellosis surveillance. In: Colin, P. and Clement, G. (Eds.), *Proc. 135 International Symposium Salmonella and Salmonellosis, 27-29 May, Saint-Malo, France, Proc. 135 International Symposium Salmonella and Salmonellosis, 27-29 May, Saint-Malo, France*, p. 328.
24. Weber, M.F., van Schaik, G., Veling, J., Lam, T.J.G.M., 2010. Efficacy of culling salmonella carriers in dairy herds. In: Colin, P. and Clement, G. (Eds.), *Proceedings of the International Symposium Salmonella and Salmonellosis, Saint-Malo, France, June, 28-30, Proceedings of the International Symposium Salmonella and Salmonellosis, Saint-Malo, France, June, 28-30*, pp. 307-308.
25. Weber, M.F., Veling, J., Lam, T.J.G.M., 2010. Surveillance of *Salmonella* spp. in Dutch dairy herds. In: Colin, P. and Clement, G. (Eds.), *Proceedings of the International Symposium Salmonella and Salmonellosis, Saint-Malo, France, June, 28-30, Proceedings of the International Symposium Salmonella and Salmonellosis, Saint-Malo, France, June, 28-30*, pp. 249-252.