

Reinigen van stallen: snel en met weinig water

Peter Roelofs, PV; Anita Hoofs, VPB-Sterksel; Gisabeth Binnendijk PV

Er zijn mogelijkheden om het waterverbruik en de werktijd voor het reinigen van varkensstallen te verlagen. Door het kiezen van een geschikte inweekmethode wordt er bij vleesvarkens water bespaard en kan de werktijd iets afnemen. De waterdruk (60 atm of 120 atm) tijdens het reinigen blijkt geen directe invloed te hebben op het waterverbruik en de werktijd. Verhogen van het gangbare debiet (wateropbrengst) van 16 l/min, naar 46 l/min geeft een duidelijke toename van het waterverbruik en een afname van de werktijd. Voor een aantal bedrijven met vleesvarkens is dit aantrekkelijk. Verder kan op vermeerderingsbedrijven water worden bespaard door een zogenaamde turbo-nozzle te gebruiken.

Op het Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland" in Sterksel is de afgelopen jaren onderzoek uitgevoerd naar mogelijkheden om het waterverbruik en de werktijd voor het reinigen van varkensstallen met een hogedrukspuit te verlagen. Drie afzonderlijke aspecten zijn onderzocht: inweekmethode, werkdruk en debiet van de hogedrukspuit en het type nozzle (spuitkop). Op het Proefstation in Rosmalen is de invloed van de werkdruk van de hogedrukspuit op de werktijd en op het waterverbruik onderzocht.

Inweekmethoden

De volgende inweekmethoden zijn onderzocht:

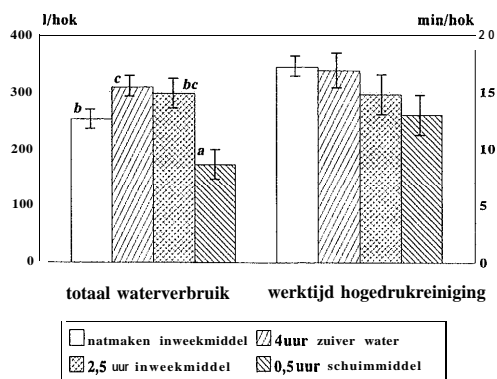
- 1 De afdeling natmaken met een 2% oplossing van een alkalisch inweekmiddel, direct daarna beginnen met reinigen.
- 2 De afdeling gedurende vier uur inweken met zuiver water met een inweekinstallatie die om het half uur twee minuten water vernevelt,
- 3 De afdeling gedurende twee en een half uur inweken met water en een alkalisch inweekmiddel (hetzelfde middel als bij inweekmethode 1) met een inweekinstallatie. Dit inweekprogramma begint met drie minuten sproeien, vier minuten pauze en vervolgens telkens één minuut sproeien, vier minuten pauze.
- 4 De afdeling gedurende een half uur inweken met een schuimend inweekmiddel.

In de vermeerdering zijn geen duidelijke verschillen in waterverbruik en werktijd voor het

reinigen met deze vier inweekmethoden gevonden. Het kostenplaatje en de inpasbaarheid binnen de bedrijfsvoering bepalen dan welke methode de beste is.

Op vleesvarkensbedrijven zijn er wel verschillen (zie figuur 1; verschillende letters geven significante verschillen aan).

Uit figuur 1 blijkt dat er op vleesvarkensbedrijven het beste kan worden ingeweekt volgens methode drie of vier. Na beide inweekmethoden lijkt de werktijd korter te zijn dan na alleen natmaken met een inweekmiddel, maar deze verschillen zijn niet significant. Er is bovendien een significant lager waterverbruik vastgesteld voor het reinigen na een half uur inweken met schuim. De inpasbaarheid van het inweken in de



Figuur 1: Waterverbruik (l/hok) en werktijd (min/hok) voor het reinigen van vleesvarkenshokken na de vier verschillende inweekmethoden

werkplanning kan een belemmering zijn. De inpasbaarheid kan wellicht worden verbeterd door 'snachts in te weken (direct na het afleveren met een inweekinstallatie) of door de inweekperiode te beperken met een schuimmiddel.

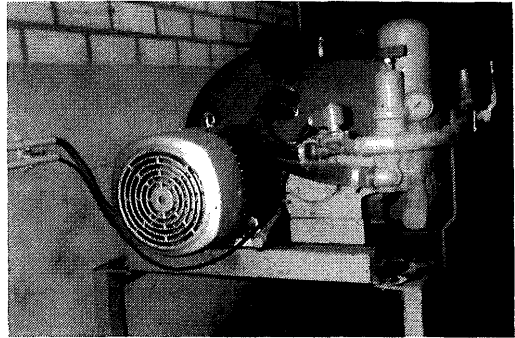
Waterdruk en debiet

In dit deelonderzoek zijn de volgende drukken en debieten met elkaar vergeleken: 120 atm en 16 l/min, 60 atm en 16 l/min, 60 atm en 23 l/min, 60 atm en 33 l/min en 60 atm en 46 l/min.

De vergelijking van reinigen met 120 of met 60 atmosfeer is uitgevoerd bij een debiet van 16 l/min. Er is geen verschil aangetoond in werktijd en waterverbruik. Reinigen met 60 atmosfeer is dan minder vermoeiend en maakt minder lawaai. Ook is de kans op beschadiging van (rooster-) vloeren en stalinrichting kleiner.

Wanneer bij een werkdruk van 60 atmosfeer het debiet toeneemt van 16 naar 46 l/min neemt de werktijd lineair af en het waterverbruik lineair toe. Het verschil tussen extra kosten en besparingen is bedrijfsafhankelijk, en moet dus per individueel bedrijf berekend worden. In onderzoeksrapport P 1.103 zijn de uitgangspunten weergegeven waarop de berekening in tabel I is gebaseerd.

Uit tabel I blijkt dat het met de in het onderzoek gestelde uitgangspunten op vermeerderingsbedrijven niet aantrekkelijk is om te reinigen met 46 l/min. De extra kosten (f 4,60 tot f 30,94 per hok per jaar) zijn zó hoog dat dit



Inweekinstallatie waarmee gedurende 4 uur wordt ingeweekt met zuiver water (inweekmethode 2).

voor de meeste vermeerderingsbedrijven zal gelden. Op het in het onderzoeksrapport omschreven vleesvarkensbedrijf is het echter wel voordelig om te reinigen met 46 l/min in plaats van 16 l/min, omdat de arbeidsbesparing opweegt tegen de extra mestkosten. Afhankelijk van de manier waarop de mest wordt afgezet bedraagt het voordeel f 7,58 tot f 11,32 per hok per jaar. Of dit ook voor andere bedrijven geldt, hangt vooral af van de hoogte van de arbeidskosten (hier f 29,92 per uur) en de mestafzetkosten (hier f 4,50 tot f 14,00 per m³).

Nozzles

Bij het onderzoek naar verschillende typen nozzles zijn vlakstraal-nozzles, roterende-nozzles en turbo-nozzles met elkaar vergeleken. In ►

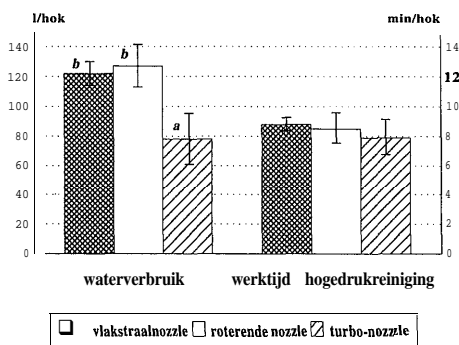
Tabel I: Overzicht van extra kosten¹ (guldens per hok per jaar) van reinigen met 60 atm en 46 l/min in plaats van 16 l/min

	arbeid	water	mest- opslag	kwaliteits- premie	mestafzet EB ²	MB ³	totaal EB ²	MB ³
kraamafdeling	-10,37	1,18	7,90	n.v.t.	4,44	19,72	4,60	19,88
biggenopfok	-1,87	1,31	8,19	n.v.t.	4,89	21,75	14,08	30,94
vleesvarkens	-16,23	0,47	2,97	0	1,77	5,51	-11,32	-7,58

¹ Negatieve getallen in de tabel duiden op besparingen

² EB: loonwerkkosten op het eigen bedrijf of in de regio

³ MB: mestafzet via de Mestbank



Figuur 2: Invloed van het type nozzle op watervbruik (l/hok) en werktijd (min/hok) voor het met 120 atm reinigen van afdelingen opvermeerderingsbedrijven

figuur 2 zijn de resultaten voor vermeerderingsbedrijven weergegeven.

Op vermeerderingsbedrijven is het watervbruik bij gebruik van de turbo-nozzle beduidend lager dan bij gebruik van de vlakstraal-nozzle of de roterende-nozzle (zie figuur 2). Er is geen verschil vastgesteld in de benodigde werktijd.

In de vleesvarkensafdelingen zijn onvoldoende waarnemingen verricht om uitspraken te kunnen doen over alle typen nozzles. De ervaringen met de roterende-nozzles zijn wisselend en persoonsafhankelijk. De één vindt het lawaai een grotere belemmering dan de ander. Ook het niet goed kunnen “snijden” in de hoeken met de waterstraal van de roterende-nozzle wordt door enkele van de proefpersonen als belemmerend ervaren.

Vervolgonderzoek

De doelstelling van het afgesloten onderzoek was het reinigen van bestaande afdelingen met de hogedrukspuit, waarna de afdelingen met zo weinig mogelijk water en arbeid “visueel schoon” moesten zijn. Inmiddels zijn de eisen aan het schoonmaken wat uitgebreid. Zo is er behoefte aan een meer objectieve beoordeling van de kwaliteit van het reinigen. De kiemgetal-bepaling, die de meeste Gezondheidsdiensten voor Dieren op verzoek ook op praktijkbedrij-

ven kunnen verrichten, is hiervan een voorbeeld. Deze geeft een beoordeling van de totale reiniging, inclusief ontsmetten.

Ook de invloed van de uitvoering van de afdeling op de reinigbaarheid wordt momenteel onderzocht. De verwachting is dat door het gebruiken van geschikte materialen en constructies de stallen in de toekomst sneller en beter gereinigd kunnen worden. Om ook de arbeidsomstandigheden te verbeteren is echter meer nodig. Daarom wordt er op verschillende plaatsen gewerkt aan het automatiseren van het reinigen. De ontwikkelingen in deze richting zijn echter nog in een te pril stadium om aan te kunnen geven of en wanneer de eerste praktijkstallen (gedeeltelijk) automatisch gereinigd kunnen worden. ■



Arbidsomstandigheden tijdens het reinigen: nat, koud en veel lawaai.