

Mestgedrag van varkens sturen?

In functie van dierenwelzijn en ammoniakemissie evolueren varkensstallen van volroostersystemen naar systemen waarbij dichte vloeren met roosters gecombineerd worden. Waar het bij volroosterhokken weinig uitmaakt waar precies de mest wordt gemaakt, is het sturen van mestgedrag bij gebruik van dichte vloeren een uitermate belangrijke doelstelling.

Een slimme hokindeling is gericht op het minimaliseren van de hokbevuiling, wat dan weer gunstig is op het vlak van arbeid, milieu (ammoniakemissie) en diergezondheid. In tegenstelling tot bijvoorbeeld runderen, laten varkens zich niet alleen in hun liggedrag, maar tot op zekere hoogte ook in hun mestgedrag sturen. Hiervoor dient men zich in de eerste plaats te baseren op de soorteigen gedragingen van varkens. Enig realisme is hierbij echter op zijn plaats: een zekere mate van ongewenst gedrag is onvermijdelijk en sommige dieren of groepen houden de slechte gewoonten aan, wat de varkenshouder ook probeert.

Soorteigen mestgedrag

Van nature zijn varkens dieren die hun ligruimte zo rein mogelijk houden en een aparte mestplaats kiezen. Varkens zijn bovendien gewoontedieren, dit houdt in dat het gewenste mestgedrag van bij het begin moet bevorderd worden. Een goed ontworpen hok moet in te delen zijn in verschillende ruimtes: lig-, mest- en vreetruimte. Elke ruimte moet groot genoeg zijn om de erbij horende activiteit uit te voeren. Grotere hokken zijn in dat opzicht gemakkelijker in te delen dan kleine hokken.

Ligruimte

Varkens liggen ongeveer 80% van de dag. De ligruimte is dan ook een belangrijk aspect van de stalinrichting, en wordt gekozen in functie van het ligcomfort. Een rustige, droge, zachte en geïsoleerde ligruimte in de vorm van een dichte, verwarmde of ingestrooide vloer, kan hieraan voldoen. Is er geen vloerverwarming, zorg er dan minstens voor dat de als ligruimte bedoelde vloer zo proper en droog mogelijk is bij het begin van de ronde.

Aangezien varkens graag tegen een muur aanliggen, worden hokafscheidingen ter hoogte van de ligruimte bij voorkeur dicht uitgevoerd (of minstens onderaan dicht, bovenaan open). Vaak gaan de dieren liggen met de kop in de richting van waaruit "gevaar" wordt verwacht, m.n. de voeder gang. Bij voorkeur situeert de ligruimte zich dan ook niet onmiddellijk naast de voeder gang. Bij het kiezen van de positie van ramen of verlichtingspunten, houdt men er best ook rekening mee dat de ligruimte bij voorkeur iets donkerder is. Bij biggen kan bijvoorbeeld een plaat boven de beoogde ligruimte worden geplaatst. Strooisel verhoogt de aantrekkingskracht van de voorziene ligruimte, hiervoor kan bijvoorbeeld tijdens de eerste bezettingsdagen van het hok een kleine hoeveelheid zaagsel worden toegepast. Anderzijds kan men de roostervloer minder aantrekkelijk maken door deze lichtjes nat te maken vooraleer het hok te bevolken. Bij hoge temperaturen kan het mesten op de ligruimte (als gevolg van het liggen op de rooster) enigszins worden beperkt door het verstrekken van kleine hoeveelheden voeder op de dichte vloer. Het wettelijk verplichte

afleidingsmateriaal ("speelgoed") in de vorm van een ketting, stuk hout, rubber slang, e.d. dat opgehangen wordt, wordt in functie van de rust best niet ter hoogte van de ligruimte gehangen.

Mestruimte

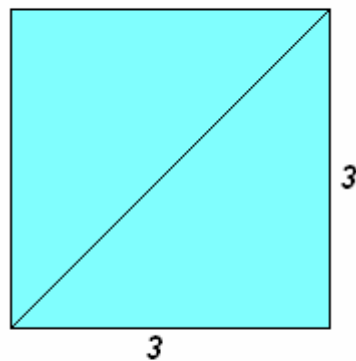
Meestal wordt eerst de beste ligplaats bepaald en wordt de mestplaats zover mogelijk (5 à 10 m) van de gekozen ligplaats en de voederplaats gekozen. Voederplaats, mestplaats en ligruimte zijn dus bij voorkeur zover mogelijk van elkaar verwijderd. Een lang, smal hok zal zich hiervoor beter lenen dan een eerder vierkant uitgevoerd hok. De lengte-breedteverhouding situeert zich bij voorkeur tussen 1,5 en 2,5 op 1.

Kennen varkens de formule van Pythagoras?

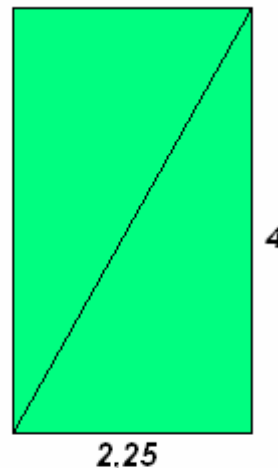
Dat een rechthoekig hok te verkiezen is boven een vierkant is duidelijk, als we weten dat bij een zelfde oppervlak, de omtrek van een rechthoek groter is dan de omtrek van een vierkant.

Varkens houden ervan zich tegen muren aan te leggen, en daar is dus in een rechthoekig hok meer gelegenheid voor. Bij lage bezetting kan men vaak vaststellen dat de middenruimte zo goed als onbenut blijft.

Verder is de lengte van de diagonaal in een rechthoekig hok groter dan bij een even groot vierkant hok (jawel, volgens Pythagoras). Dit laat toe meer afstand te creëren tussen de verschillende zones.



opp. = 9 m^2
omtrek = 12 m
diagonaal = $4,24 \text{ m}$



opp. = 9 m^2
omtrek = $12,5 \text{ m}$
diagonaal = $4,59 \text{ m}$

Varkens mesten vooral in de hoeken en op rustige plaatsen (dus niet waar boven de rooster een drinknippel is geplaatst). De achterhand wordt daarbij vaak tegen de muur gesitueerd. Een mestspleet (van een achttal cm breed) tegen de achterwand kan ertoe bijdragen de hokken proper te houden. Tijdens het mesten staan de dieren in zekere mate instabiel, de kwaliteit van de vloer is dan ook belangrijk. Ter hoogte van de mestruimte wordt bij voorkeur een open hokafscheiding voorzien. Een (klein) niveauverschil tussen lig- en mestruimte kan eventueel helpen om de respectievelijke zones van elkaar te scheiden. Indien mogelijk worden lichtpunten / ramen zo geplaatst dat het meeste licht op de mestplaats valt. Om het liggen op de roostervloer te voorkomen kunnen eventueel een soort “noppen” op de rooster worden geplaatst, zoals te zien is op de foto in een uitvoering met kunststof roosters voor biggen (links) en met metalen driekantroosters (rechts).



Foto 1 “Noppen” die het liggen op de rooster ontmoedigen

Invloed van temperatuur

Verschillende onderzoekers hebben aangetoond dat er een grote invloed is van de omgevingstemperatuur op het lig- en het mestgedrag. Per gewichts- of leeftijdscategorie is er als het ware een “temperatuurknikpunt”. Beneden deze temperatuur zal een temperatuursverandering geen gevolgen hebben op de hokbevuiling. Boven deze temperatuur betekent elke °C extra een toename van mesten op de dichte vloer met ongeveer 6%. De temperatuur waarop dit gebeurt is omgekeerd evenredig met het diergewicht (ongeveer 25 °C bij biggen en 20 °C bij vleesvarkens van 100 kg). Het is duidelijk dat dergelijke temperaturen, zeker in de zomer, in heel wat stallen worden genoteerd. Bij hogere lichtsnelheden stijgt de temperatuur waarop het gedrag “omslaait”.

Reden voor dit ongewenst gedrag is het feit dat varkens niet kunnen zweten en dus bij hoge temperaturen proberen af te koelen door vocht te laten verdampen. Dit gebeurt door zich te bevochtigen met mest of door drinkwater te vermorsen.

In sommige landen wordt dit met succes tegengegaan door sproeisystemen toe te passen boven de rooster of door de dichte vloer te koelen (bijvoorbeeld met behulp van slangen of lamellen waardoor koud water stroomt).

Opvallend is dat eerst het liggedrag wordt beïnvloed (liggen op de rooster), pas in tweede instantie het mestgedrag (mesten op de dichte vloer). Dit laatste is het gevolg van de occupatie van de rooster door liggende dieren, en gebeurt vanaf een bezetting van de rooster met ongeveer 30%.

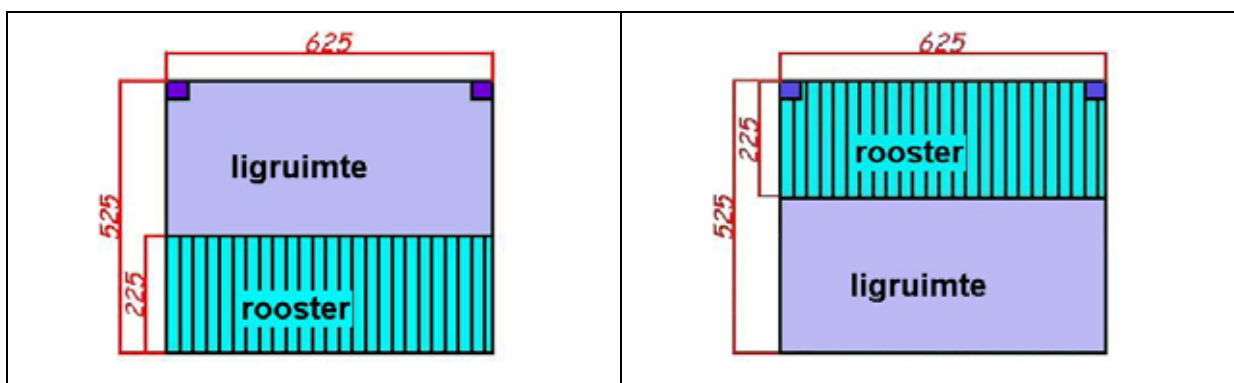
Voeder- en drinkplaats

Zoals eerder aangehaald willen varkens mesten op een rustige plaats, bij voorkeur in een hoek. Drinkbakjes of nippels worden daarom bij voorkeur niet in de hoeken geplaatst, maar op een andere locatie boven de rooster.

De beste plaats voor de voederbak is ondermeer afhankelijk van de toegepaste voedermethode. Als alle dieren tegelijk eten aan bijvoorbeeld een trog, kan deze het best op de ligruimte worden geplaatst. Varkens hebben namelijk de neiging hun voederplaats proper te houden. Bij voedersystemen met meer dieren dan vreetplaatsen (waarbij de dieren dus niet tegelijkertijd eten), veroorzaakt dergelijke locatie echter teveel onrust. In de meeste gevallen situeert de beste plaats zich dan ergens halverwege de rooster, zodat de hoeken vrij blijven als favoriete mestplaatsje.

Anderzijds hebben varkens de neiging de voederplaats proper te houden en de afstand tot de mestplaats zo groot mogelijk te houden. Het is echter onmogelijk de voederplaats tegelijkertijd ver van de ligplaats en ver van de mestplaats te situeren, zodat voor een compromis moet gekozen worden.

Dit "dilemma" wordt geïllustreerd aan de hand van volgend voorbeeld. Het gaat om een eenvoudig hok bestemd voor 14 onbepert gevoederde zeugen. In het linkse voorbeeld zijn de voederbakken op de dichte vloer geplaatst. Uitgangspunt voor dergelijke keuze is dat de zeugen het liefst zover mogelijk van de voederbakken mesten. De drinkwatervoorziening kan dan boven de rooster worden geplaatst, eveneens zo ver mogelijk van de vreetplaatsen. Dit laatste opdat de zeugen omwille van dorst de bak zouden vrijmaken voor de hokgenotes. Verder is het beter voor de klauwen dat de dieren tijdens het vreten op de dichte vloer staan, op voorwaarde dat deze proper en droog is. Belangrijk nadeel is dat de ligruimte op de dichte vloer in een zone met veel activiteit en "verkeer" gelegen is. Het rechtse voorbeeld is hiervan het spiegelbeeld. In dit geval zal de ligruimte rustiger zijn, maar het mestgedrag zal wellicht minder gunstig zijn. Het is ook moeilijker om afstand te scheppen tussen voeder en water als men dit laatste boven de roosters wil. Het blijft sowieso zeer moeilijk om in dergelijke kleine hokken een functionele indeling in zones te bekomen.



+	-	+	-
Zo groot mogelijke afstand voeder/mesten 2 hoeken om te mesten Water boven rooster, ver van voeder Klauwen op dichte vloer	Geen rustige zone om te liggen Ligruimte paalt aan dienstgang	Rustige ligruimte	Mestgedrag? Geen “mesthoeken” Positie van watervoorziening? Klauwen op rooster

Verhouding rooster – dichte vloer

Zoals bekend laat de recentste welzijnswetgeving voor vleesvarkens en biggen nog steeds volrooster toe. Voor zeugen / gelten is echter een aandeel dichte vloer van respectievelijk 1,3 op 2,25 m² en 0,95 op 1,64 m² of bijna 60% vereist.

Bij nieuwbouw dient men echter omwille van de VLAREM-voorschriften voor een emissiearm systeem te kiezen. Bij de keuze voor een luchtwasser, kan een vleesvarkensstal nog steeds in volrooster worden uitgevoerd. Houdt men het bij aangepaste staluitvoeringen, dan zullen de vleesvarkens in de meeste gevallen over een dichte (meestal bolle) vloer beschikken van minimaal 0,3 m² per dierplaats. Wanneer de (in functie van het dierenwelzijn) minimale toegestane totale beschikbare oppervlakte van slechts 0,65 m² per dierplaats wordt toegepast vertegenwoordigt dit een aandeel van bijna 50%.

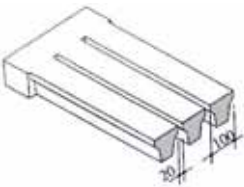
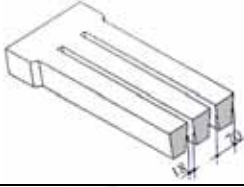


Bovenstaande oppervlaktes zijn minimale (en behalve bij zeugen gemakkelijk te halen) eisen, gewoonlijk wordt hierop een zekere marge voorzien. Overbezetting is immers steeds te vermijden. Bij te krappe hokken zal de hokbevuiling toenemen naarmate de dieren de slachtrijpheid benaderen, de ligruimte wordt dan vaak te klein en sommige dieren zijn genoodzaakt zich op de rooster te leggen.

In elk geval dient men er steeds op te letten dat het aandeel roostervloer niet te klein wordt. Een hok met 60% rooster (en dus 40% dichte vloer) blijft over het algemeen zuiverder dan een hok met slechts 40% rooster. De eigenlijke ligruimte mag dus ook niet té groot worden uitgevoerd.

Roostertype

Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat de verhouding tussen de openingen (spletten) en de roosterbalken bepalend is voor de zuiverheid van de rooster. Dat de ene rooster de andere niet is blijkt o.a. uit volgende tabel waarin de hokbevuiling is weergegeven in functie van het roostertype en de mestdoorlaat (naar Aarnink, 1997).

Tabel 1 Hokbevuiling in functie van mestdoorlaat en roostertype bij vleesvarkens (bron: Aarnink, 1997)

Roostertype		Mestdoorlaat (oppervlakte openingen/roosteroppervlakte in %)	Maat voor hokbevuiling (aandeel van de dichte vloer bevochtigd met urine in %)	Ongewenst gedrag (aantal keren urineren of mesten op dichte vloer/totaal aantal keren in %)	
				urineren	mesten
Beton rooster met balken van 10 cm en spleten van 2 cm ⁽¹⁾		15	13	24	11
Beton rooster met balken van 7 cm en spleten van 1,8 cm		18	18	19	8
Gietijzer rooster		32	20	29	14
Metalen driekant	Zie volgende, zonder de noppen	50	16	25	10
Metalen driekant, gedeeltelijk voorzien van noppen		50 (min de noppen)	7	19	4

⁽¹⁾ (opmerking: in functie van het dierenwelzijn mag de spleetbreedte van betonroosters voor vleesvarkens momenteel maximaal 1,8 cm bedragen)

Uit deze tabel blijkt dat de metalen driekantrooster, een rooster met een zeer goede mestdoorlaat, vooral in combinatie met de noppen, aanleiding geeft tot vrij propere hokken. Het effect op de ammoniakemissie is nog gunstiger doordat er minder ammoniak emitteert vanop de rooster zelf. De in dit geval gebruikte noppen stonden op een afstand van 20 cm van elkaar en waren 5 cm hoog met een diameter van 3,2 cm.

Het varkenstoilet

Een aantal van bovenstaande principes werd toegepast bij het ontwerp van het zogenaamde "varkenstoilet" (Skiold, patent in aanvraag) voor gebruik in strostallen. Zo wordt een duidelijk afgescheiden zone gecreëerd en vormen de open afscheidingen een viertal extra hoeken. Het "toilet" wordt in het hok gesitueerd in functie van de ventilatie.



Ook onderzoekers van de Animal Sciences Group in Nederland kwamen bij het zoeken naar “de stal van de toekomst” met een varkenstoilet op de proppen. Uitgangspunt bij hun versie is het belonen van goed gedrag. Hun varkenstoilet is te vergelijken met een voederstation waaronder een mestpan is opgehangen. Een zich aanbiedend dier wordt door middel van een chip herkend en krijgt als beloning voor het achterlaten van mest een hoeveelheid voeder via een wegdraaiende voederbak verstrekt. Voor varkens schijnt in grote mate te gelden dat “jong geleerd is oud gedaan”. De biggen leren het gewenste gedrag aan in een speciale trainingsstal. Om mesten buiten het toilet te ontmoedigen zijn de het hok aanwezige hoeken afgerond.

Mogelijkheden in een bestaande stal om het mestgedrag te verbeteren

- voorzie een extra lichtbron boven de mestruimte
- maak bij het begin van de ronde de (beton)rooster nat
- zorg ervoor dat de ligruimte zo droog en proper mogelijk is bij aanvang
- strooi een geringe hoeveelheid strooisel of voeder op de dichte vloer
- plaats hier en daar noppen op de rooster
- maak desnoods de dichte vloer tweemaal daags proper
- maak het afleidingsmateriaal vast ter hoogte van de rooster

Aandachtspunten bij het inrichten van een stal

- voorzie voldoende afstand tussen lig-, voeder en mestruimte
- kies de juiste hokvorm (smal en diep)
- plaats de nippels boven de rooster
- kies de juiste afscheiding: dicht ter hoogte van de ligruimte, open ter hoogte van de mestruimte
- zorg voor voldoende helling van de dichte vloer naar de roosters
- neem vloerverwarming/koeling in overweging
- beperk het aandeel dichte vloer binnen de wettelijke vereisten

Suzy Van Gansbeke
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap –ABKL
Afdeling voorlichting