

# Het diepstrooiselsysteem

Cock Huysman, PV

**Achtien** praktijkbedrijven, die het diepstrooiselsysteem toepassen, zijn over een periode van **1,5** jaar gevolgd door het Proefstation voor de Varkenshouderij. De praktijkbedrijven gebruiken allemaal het systeem van Ecopor met een **strooisellaag**-dikte van minimaal 70 cm en SEF-c als additief.

Wanneer een strooiselbed twee jaar gebruikt wordt, wordt het mestvolume gereduceerd tot de helft. Er is een verlaging van de ammoniakemissie gevonden van 48% in vergelijking met een stal met een halfroostervloer. De totale emissie van stikstof (niet **N<sub>2</sub>**) neemt echter toe. Dit wordt met name veroorzaakt door de hoeveelheid lachgas (**N<sub>2</sub>O**), die geproduceerd wordt. De technische resultaten van de **18 praktijk**-bedrijven vielen tegen.

Ziektekiemen blijken te kunnen overleven in een strooiselbed.

Het beschikbaar zijn van strooisel is een verbetering van het welzijn van de varkens, maar geeft ook meer arbeid in de stal.

Bij het huidige prijsniveau is het diepstrooiselsysteem economisch niet interessant.

## Mestvolume

Na gemiddeld 11 maanden heeft men op de 18 praktijkbedrijven een gedeelte van het strooisel vervangen. Het is niet precies aan te geven, wanneer het hele strooiselbed vervangen moet worden. Hoe langer het bed gebruikt wordt, hoe slechter de omstandigheden voor compostering worden: het zaagsel wordt afgebroken en klinkt in, mineralen en zware metalen (o.a. koper uit het voer) hopen zich in het zaagsel op. Bij een gebruiksduur van twee jaar bereikt men een volumereductie van 50%. Twee kuub drijfmest wordt één kuub compost. Van verlaging van het mineralenoverschot is pas sprake als de compost geëxporteerd wordt, want alle toegevoegde mineralen (uitgezonderd N) blijven in de compost zitten. Bij export is er minder energieverbruik voor transport, omdat het volume maar de helft is. Wanneer een deel van het mestoverschot op die manier het land uit gaat, zal er minder mest in fabrieken verwerkt moeten worden. Ook dit resulteert in minder energieverbruik. Dit was de reden voor de Novem (Nederlandse maatschappij voor energie en milieu b.v.) om de proef te financieren. Bovengenoemde voordelen gelden op nationaal niveau. Het directe voordeel voor een individuele varkenshouder, die met het diepstrooiselsy-

steem werkt, is vermindering van de kosten voor mestafzet.

## Stikstofemissie

De meetploeg van IMAG-DLO heeft gedurende één ronde de emissie van ammoniak en NO continu gemeten in een diepstrooiselstal. De emissie aan **N<sub>2</sub>O** is berekend op basis van



Omwerken van diepstrooisel

periodieke metingen, Er is een emissie gevonden van 0,43 kg NH<sub>3</sub> (ammoniak). Op jaarbasis is dit 1,3 kg NH<sub>3</sub>. Voor een stal met halfrooster en een stankafsluiter is de norm 2,5 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar en voor een stal met volledig roostervloer 3 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar. Als de uitkomst vergeleken wordt met de normen, dan betekent dit een verlaging van de ammoniakemissie van 48% ten opzichte van de halfroosterstal en 57% ten opzichte van de volledig roosterstal.

De totale emissie aan stikstof is echter hoger dan die bij een stal met roostervloer. Er wordt namelijk in een diepstrooiselstal ook NO en N<sub>2</sub>O (lachgas) gevormd. Het aandeel van NH<sub>3</sub>, NO en N<sub>2</sub>O aan de totale emissie van stikstof is respectievelijk 34%, 4% en 62%. Zowel NO als N<sub>2</sub>O zijn schadelijk voor het milieu. NO is net als NH<sub>3</sub> een verzurende stof, Lachgas is schadelijk voor de ozonlaag net als CFK's uit spuitbussen. Ook is N<sub>2</sub>O een broeikasgas.

### Technische resultaten

De technische resultaten van de 18 praktijkbedrijven met diepstrooisel, die door het Proefstation gevolgd zijn, liggen lager dan de resultaten van TEA-2000-vleesvarkenshouderij, zie tabel I. Bij vergelijking met de TEA-cijfers in dezelfde jaren valt met name de voederconversie en de type-beoordeling op. Mogelijk zijn de resultaten van de diepstrooiselvarkens lager, omdat ze het soms te koud hebben gehad. Er is namelijk niet of nauwelijks bijvetwarmd. Andere mogelijke oorzaken zijn infecties, het eten van zaagsel of

onbekendheid met het systeem. In een warme periode werd bij varkens van ongeveer 70 kg op diepstrooisel een ademhalingsfrequentie gemeten van 84 (56-114). Ongeveer even zware varkens op een halfroostervloer hadden in die zelfde periode een ademhalingsfrequentie van 34 (28-40). Ook te warm liggen heeft een ongunstige invloed op de technische resultaten.

### Gezondheid

Op vier bedrijven zijn maandelijks vijf mestmonsters genomen voor onderzoek op wormeieren en andere ziekteverwekkers. Er zijn ook strooiselmonsters genomen voor onderzoek op Salmonella en op aanwezigheid van bacteriegroeiremmende stoffen. Het onderzoek van de mest- en strooiselmonsters is verricht door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Nederland te Boxtel.

De belangrijkste vraag is of wormeieren en ziektekiemen overleven in het strooiselbed.

De uitslagen van long/leveronderzoek van diepstrooiselvarkens zijn vergeleken met die van gewone varkens. Het blijkt, dat bij diepstrooiselvarkens meer afgekeurde of aangetaste levers voorkomen (5,0% bij diepstrooiselvarkens t.o.v. 1,2% bij gewone varkens). Beide groepen dieren zijn in dezelfde periode geslacht en door de dezelfde keuringsdienst bekeken. In totaal zijn 143 mestmonsters onderzocht. Op grond van de uitslagen van het long/leveronderzoek zou men verwachten om in veel mestmonsters spoelwormen aan te treffen. Echter in slechts vijf mestmonsters zijn spoelwormen gevonden

Tabel I: Technische resultaten

	diepstrooisel- bedrijven	TEA-bedrijven 1990	TEA-bedrijven 1991
groei g/dag	687	712	703
voederconversie	3,01	2,88	2,87
voeropname kg/dag	2,10	2,07	2,04
vleespercentage	52,7	53,2	53,8
%AA+A	70,8	82,2	86,4
uitvalspercentage	3,6	2,1	3,0

en in één mestmonster werden coccidiën aangetoond. Mogelijk levert het long/leveronderzoek eerder aanwijzingen op over de aanwezigheid van spoelwormen, dan mestonderzoek. Ook kan het zijn, dat de levers en longen niet zijn aangetast door spoelwormen, maar dat we moeten denken aan andere infectie of intoxicaties (vergiftigingen).

De volgende vraag is of ziektekiemen kunnen overleven in het strooisel. Er zijn 34 strooiselmonsters onderzocht op Salmonella en 11 monsters waren positief. De vraag of kiemen kunnen overleven is dus positief beantwoord. Ook zijn de mestmonsters onderzocht op de aanwezigheid van *Serpula hyodysenteriae* (vroeger *Treponema* of *Vibrio* genoemd). Deze ziektekiem veroorzaakt diarree bij varkens. Van de 144 onderzochte mestmonsters waren er 43 positief. Een positieve uitslag wil op zich niet zeggen, dat er op het bedrijf ook daadwerkelijk problemen zijn met diarree. Op één bedrijf waren er echter wel problemen met diarree en die duurden ook meerdere ronden.

Er is ook onderzocht of er bacteriegroeiremmende stoffen geproduceerd worden door het strooisel. Er zijn 14 monsters onderzocht en in geen ervan kon bacteriegroeiemmende activiteit aangetoond worden. Als er biggen opgelegd worden op gebruikt strooisel loopt men het risico dat er ziekteverwekkers uit een voorgaande ronde worden doorgegeven aan de nieuw opgelegde varkens. Gezien de risico's die het diepstrooiselsysteem met zich meebrengt is het dus voor dit systeem extra belangrijk om de biggen van zo weinig mogelijk vermeerderingsbe-

drijven te betrekken om zo de insleep van ziektekiemen te beperken. Daarnaast kan tussen de ronden een korte periode van leegstand ingelast worden. Na levering van de varkens kan men dan het strooiselbed goed loswerken, zodat de temperatuur hoog oploopt en de ziektekiemen gedood worden. Dit kan gezien worden als een soort "alternatieve desinfectie".

### Arbeidsbehoefte

Uit het volgen van de praktijkbedrijven met diepstrooisel bleek, dat het gemechaniseerd bewerken van het strooiselbed ongeveer 1 minuut per vleesvarkensplaats per week kost (inclusief het opsluiten van de varkens en het toevoegen van het additief). Reinigen en desinfecteren kan niet op een diepstrooiselbedrijf en dat scheelt 13 seconden per vleesvarkensplaats per week.

De overige werkzaamheden (excl. reinigen en desinfecteren) in een gewone stal nemen ook ongeveer één minuut per vleesvarkensplaats per week in beslag. Er is geen reden om aan te nemen dat dit op een diepstrooiselbedrijf anders zou zijn. Dit betekent, dat men bij een diepstrooiselstal rekening moet houden met een verdubbeling van de hoeveelheid werk in de stal.

### Economisch perspectief

Uit door het IKC verrichte berekeningen blijkt, dat het diepstrooiselsysteem bij de huidige prijzen economisch niet interessant is.



**Diepstrooisel goed functionerend**



**Diepstrooisel slecht functionerend**

Wanneer de mestafzetkosten sterk stijgen, zou het wel interessant kunnen zijn om varkens op diepstrooisel te huisvesten. Ook kunnen er andere redenen zijn om voor diepstrooisel te kiezen. We adviseren dan ook om per bedrijf te berekenen wat het kost om voor diepstrooisel te kiezen. In het proefverslag, dat binnenkort verschijnt, zijn berekeingen opgenomen voor verschillende bedrijfssituaties. Ook wordt een methode aangegeven, waarmee u voor uw eigen situatie een berekening kunt maken. ■

