



Niels Hoekstra, student Van Hall Larenstein  
 Arjan Lekkerkerker, student Van Hall Larenstein  
 Paul Galama, onderzoeker WUR Livestock Research

Hoge luchtvochtigheid tijdens Nederlandse winter maken aanpassingen en bewerkingen van de bodem van vrijloopstallen noodzakelijk

# Vrijloopstallen in winterse omstandigheden

Het succes van vrijloopstallen in Nederland hangt erg af van het klimaat. Vooral in koude en vochtige winters is het lastig om de bodem droog en schoon te houden. Studenten van Van Hall Larenstein beschrijven de ervaringen van vier pioniers in Nederland met een vrijloopstal.

tekst Niels Hoekstra, Arjan Lekkerkerker en Paul Galama

Eind 2009 maakte de eerste professionele vrijloopstal zijn opwachting in Nederland. Het nieuwe stalsysteem is overgenomen van stallen in Israël en Amerika, waar er al jaren ervaring mee is opgedaan. Cruciaal in het stalsysteem is het drooghouden van de bodem. In Nederland hebben vier veehouders inmiddels een winterseizoen lang ervaring met een vrijloopstal, waarbij ze gebruik-

maken van verschillende soorten bodems en bewerkingen. In een vrijloopstal met een compostbodem wordt de toplaag drooggehouden door droog materiaal toe te voegen. Compostsoorten die de vier veehouders gebruiken zijn groencompost (snoeiafval) of gft (groente-, fruit-, tuinafval). Deze compostsoorten bevatten uitgedroogd materiaal, waardoor er ver-

der geen compostering in de stal meer plaatsvindt. In een composteringsbodem daarentegen wordt bodemmateriaal gebruikt dat samen met de mest van koeien composteert. De warmteontwikkeling in de bodem stimuleert de verdamping en droogt de toplaag. Extra beluchting stimuleert het composteringsproces, waardoor de temperatuur stijgt tot 55 graden. I

Tabel 1 – Overzicht van de bezochte bedrijven met vrijloopstallen

	bedrijven			
	Peeters, Dorst (N.-Br.)	Havermans, Moerdijk (N.-Br.)	Groenewegen, Kraggenburg (Fl.)	Wiersma, Midwolde (Gr.)
ervaring sinds	september 2009	juni 2010	augustus 2010	december 2009
bodemmateriaal	groencompost	groen en gft-compost	groen en gft-compost	houtsnippen
prijs bodemmateriaal (€ per ton)	8	5	8	20
bewerken bodem	frezen	rotorkoep met rol	triltandcultivator	frezen en beluchten
aantal koeien	120	160	96	60
kg melk/koe	10.000	8.000	9.400	11.000
celgetal oude situatie	n.v.t.	285	280	50
celgetal in de vrijloopstal (nu)	n.v.t.	147	96	70
m <sup>2</sup> /koe ligbed	33*)	23,5	10,8	16,0
m <sup>2</sup> /koe roostervloer	0	0	6,3	8,3
totaal m <sup>2</sup> /koe	33**)	23,5	17,1**)	24,3**)

\*) droge koeien en jongvee \*\*) exclusief voerpad

## Droge koeien en jongvee in vrijloopstal bij familie Peeters

Gerard, Julia en Pascal Peeters uit Dorst bouwden anderhalf jaar geleden een stal met aan één kant een compostgedeelte (1000 m<sup>2</sup>) en aan de andere kant van het voerpad 120 ligboxen met twee melkrobots. Alleen de eerste twee maanden zijn melkkoeien op het compostgedeelte gehouden. Met de komst van melkrobots zijn alle melkkoeien verhuisd naar het gedeelte met ligboxen en roostervloer. Nu lopen het jongvee en de droge koeien op het compostgedeelte. Op het compostgedeelte liepen afgelopen winter dertig drachtige pinken en droge koeien. Dit komt neer op 33 m<sup>2</sup> per dier. Bij de start, anderhalf jaar geleden, is er 500 ton compost in de stal gereden. Eerst 20 cm grove groencompost en daarbovenop 30 cm fijne groencompost. Er is geen loopgang langs het voerpad. Dat betekent dat alle mest in het ligbed komt. Het risico van een nat ligbed is dan erg groot, vooral langs het voerhek. Bovendien drinken de koeien uit waterbakken aan het voerhek. De eerste drie meter vanaf het voerhek wordt daardoor na enige tijd te nat en is ook lastig te bewer-

ken. Dit probleem wordt opgelost door het natte bodemmateriaal langs het voerhek te vervangen door het droge materiaal uit de bodem. Een loonwerker heeft dit de afgelopen anderhalf jaar vijf keer gedaan. Er is vanaf de start in september 2009 nog geen extra droog materiaal toe-

gevoegd. Opgemerkt moet worden dat dit geldt bij jongvee en droge koeien. Met melkvee is een loopgang langs het voerhek aan te raden. Peeters adviseert om de bodem te spitten in plaats van te frezen. De bodem wordt dan dieper bewerkt en neemt daardoor meer vocht op.



## Ruimte per koe noodzakelijk voor draagkracht bij Marc Havermans

De stal van Marc Havermans uit Moerdijk heeft een volledig vrijloopgedeelte. De koeien liggen en vreten nergens op beton. Het compostbed is 4000 m<sup>2</sup> groot en heeft een foliekas als bovenbouw. Havermans voert de koeien in mobiele voerbakken die één keer per dag worden verzet om overbelasting van de bodem te voorkomen. De bodem bestond eerst uit groencompost, maar die nam niet genoeg vocht op. Daarom is er overgestapt op gft-compost en is de groencompost weggehaald. Gft-compost vormt een goed filter, waardoor vocht weg kan en heeft een hoger drogestofpercentage (70%). Na het weghalen van de groencompost is onderin 20 cm grove gft-compost ingebracht en daarboven 30 cm fijne gft-compost. Er wordt bijgestrooid zodra het drogestofpercentage onder de 50 dreigt te zakken. In november werd er één keer per week 75 ton bijgestrooid en in december, januari en februari twee keer in de week 50 ton. Een keer per dag werd de bodem bewerkt met een spitmachine, maar recent werd overgestapt op een rotorkoep met rol. De gedachte is dat de

bewerking de draagkracht van de bodem beter kan behouden door de bodem hooguit 5 tot 7 cm diep te bewerken. Havermans heeft één keer grove groencompost bijgestrooid, maar dit had geen toegevoegde waarde voor de draagkracht. Daarom overweegt Havermans om de stal te verlengen, zodat de oppervlakte

per koe toeneemt. Met meer vierkante meters per koe is de verwachting dat de bodem droger blijft en daardoor draagkracht behoudt. Een deel van de compostbodem bevat vloerverwarming. De resultaten hiervan vallen tegen; de bodem in dit gedeelte is niet droger dan in de rest van de stal.



## Iedere drie weken nieuwe compost voor Nico en Jeroen Groenewegen

Eigenlijk wilden Nico en Jeroen Groenewegen uit Kraggenburg een potstal bouwen, maar tijdens de bouw werd besloten om er een vrijloopstal van te maken.

De koeien lopen in twee groepen van 48 koeien: een vaarzensgroep en een groep oudere koeien. De oudere koeien hebben 12,8 m<sup>2</sup> vrijloopruimte en 6,3 m<sup>2</sup> roostervloer, de vaarzen 8,8 m<sup>2</sup> vrijloopruimte en 6,3 m<sup>2</sup> roostervloer.

Groenewegen is aan de slag gegaan met een eenvoudige compostbodem. Dat betekent niet extra ventileren, niet beluchten en eenvoudig cultiveren. Er is gestart met groencompost, maar dit werkte niet goed. Deze compost wordt te snel nat en daardoor neemt de draagkracht af. De groencompost werd daarom vervangen door 320 ton gft-compost. Deze compostvorm neemt meer vocht op.

De afgelopen winter zijn elke drie weken twee vrachtwagencombinaties compost aangevoerd. In de stal vormde dit een laag van circa 10 cm. Aan het eind van de drie weken is het drogestofpercentage van de bodem gedaald naar 60.

De bodem werd eind februari te nat. De uiers van de koeien bleven overigens opvallend schoon. Toch neemt de draagkracht sterk af als de bodem te nat is. De compost wordt daarom wiel aan wiel ingereden om de draagkracht te verbeteren. Dit had geen negatief effect op de afvoer van urine. Ook wordt de bodem iedere dag gecultiveerd. De stal is één keer volledig leeggereden en één keer is de helft eruit gehaald, omdat de bodem te nat was. Meer ventileren en tijdig droog materiaal toevoegen lijkt toch nodig om de problemen voor te blijven in plaats van achteraf op te lossen.

Groenewegen is tevreden met de keuze van een compostbodem, vooral omdat de compost verrijkt met mest een goede bodemverbeteraar is op de akkerbouwgrond van het bedrijf.



## Beluchting zorgt voor stimulans compostering bij Meindert Wiersma

Meindert Wiersma uit Midwolde heeft zijn eigen visie op de bodem van zijn vrijloopstal. Hij kiest bewust voor compostering van verse houtsnippers met beluchting. De warmte door compostering droogt de toplaag en voorkomt groei van mastitisbacteriën. De zestig koeien hebben in totaal 24,3 m<sup>2</sup> per koe beschikbaar, waarvan 16 m<sup>2</sup> per koe aan vrijloopruimte en 8,3 m<sup>2</sup> roostervloer.

Wiersma heeft ervaren dat het verstandig is om in het najaar te starten met een

nieuwe bodem. Met verse houtsnippers en een luchtige bodem zijn de omstandigheden voor het composteringsproces optimaal voor een natte winterperiode. Bovendien zijn er dan verse houtsnippers met bladmateriaal beschikbaar.

Tijdens de eerste winter was het beluchtingssysteem nog niet inzetbaar. Toen viel de temperatuur terug tot onder de 40 graden Celsius. Het aandeel E. colibacteriën nam toe en dat leidde tijdelijk tot enkele mastitisgevallen. Toen de beluch-

tinginstallatie functioneerde, was door beluchten en hout toevoegen de temperatuur van de bodem binnen een week weer op 55 graden.

Tijdens de tweede winter heeft de compost iets te lang in de stal gezeten. Het bodemmateriaal was uitgedecomposteerd en door de vorst zakte de temperatuur weer tot onder de 40 graden. Wiersma haalde de stal leeg en bracht 600 m<sup>3</sup> nieuwe houtsnippers in de stal. Vervolgens werd er één keer per maand 100 m<sup>3</sup> aan houtsnippers bijgestrooid. Dit bijstrooien zal vanaf het voorjaar niet meer nodig zijn. Wiersma wil het bed minimaal 50 cm hoog houden, zodat de warmte in de bodem blijft.

De bodem met houtsnippers wordt één keer per dag op 35 cm diepte gefreesd. Tijdens het frezen wordt er in een uur 2200 m<sup>3</sup> lucht door de bodem geblazen via een buizensysteem. Bij een goede compostering is het bed 55 graden Celsius. De buizen die onder het compostbed liggen, hebben een diameter van 20 cm en bevatten gaatjes van 6 mm opeend naar 8 mm, waardoor de lucht het compostbed in wordt geblazen.

