

# INKUILEN VAN GROTE PAKKEN

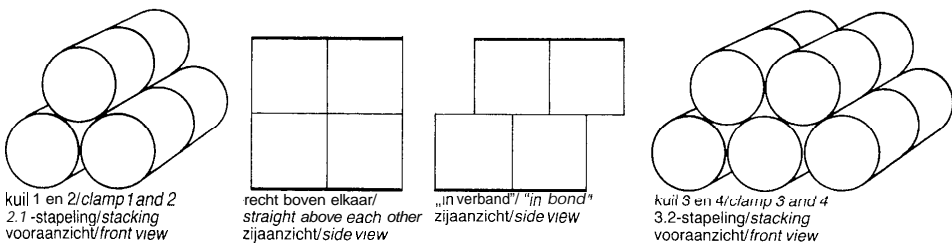
Ing. J. Corporaal

Op afdeling 2 is 2 jaar ervaring opgedaan met het inkuilen van grote rechthoekige pakken en ronde pakken voorgedroogd gras. In 1983 zijn 2 kuilen gemaakt van rechthoekige pakken en 4 van ronde pakken. Het droge-stofgehalte van het gras was ca. 70%. De inkuilresultaten en de ervaringen met het voeren waren dermate goed dat besloten werd in 1984 al het kuilgras van afdeling 2 op die manier in te kuilen.

## Ervaringen 1983

### Stapelning

In 1983 zijn 4 kuilen aangelegd van ronde pakken en 2 van rechthoekige pakken (Vicon). Voor deze 6 kuilen is gras gebruikt met ongeveer 70% droge stof, afkomstig van 1 groot perceel. Bij de kuilen met ronde pakken zijn verschillende stapelvormen met elkaar vergeleken. Aanvankelijk was het de bedoeling de pakken drie hoog te stapelen. Dit was vanwege de te grote pakdiameter (1,50 m) niet mogelijk. Daarom is gekozen voor een 2.1- en een 3.2-stapelning (zie figuur 1). Eén van de 2.1-kuilen is „in verband” gestapeld. Bij de andere kuilen zijn de balen recht boven elkaar gestapeld.



**Figuur 1** Stapelwijze van de ronde-pakkenkuilen in 1983

**Figure 1** Stacking of clamps with round bales

### Afdekking

Bij kuil 3 is het plastic strak over de bovenkant van de kuil getrokken waardoor een luchtholte tussen de balen en het plastic ontstond. Bij kuil 4 is deze luchtholte ingesnoerd door er een rij zandslurven in te leggen. Na het afdekken begonnen de balen van kuil 3 aan de achterkant van de kuil uit te zakken. Om te voorkomen dat de kuil helemaal uit elkaar zou vallen en dat het plastic zou scheuren is deze kuil met balken gestut.

Van de rechthoekige pakken is één kuil aangelegd van een compartiment van 27 balen (kuil 6). Kuil 5 bestond uit twee compartimenten van elk 27 balen. Deze compartimenten waren onderling gescheiden door een stuk plastic. Om de broeigevoeligheid van de kuilen te kunnen meten zijn in alle kuilen op verschillende plaatsen thermokoppels gelegd. Aan het afdekken van de kuilen moest twee keer zo veel tijd en zorg besteed worden als aan het afdekken van gewone rijkuilen. Daartegenover kost het voeren minder tijd. Het afdekken van de grote-pakkenkuilen kost in vergelijking met rijkuilen en sleuvsilo's ook meer plastic.

### Conservering

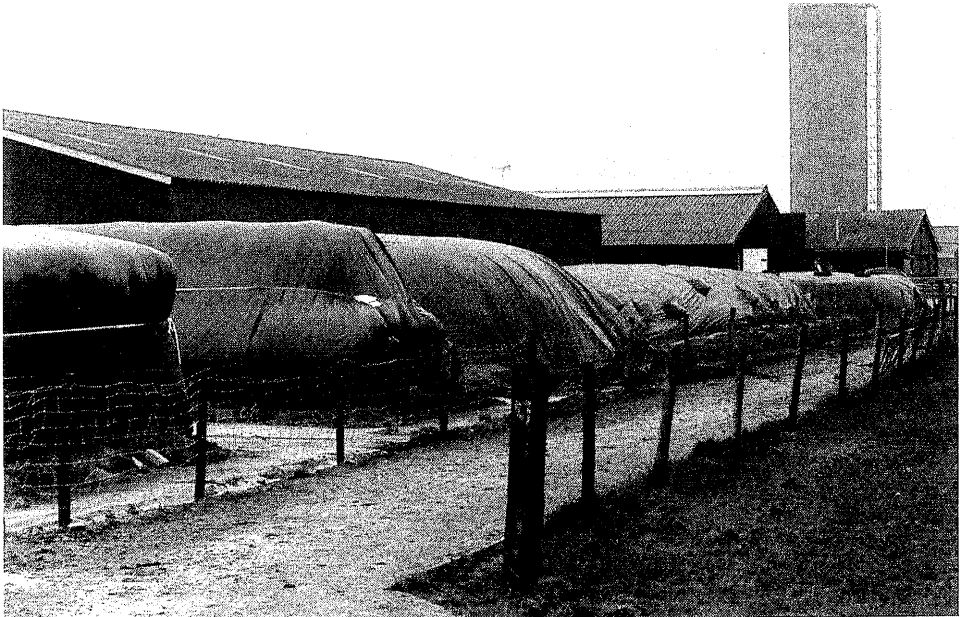
Bij het voeren van de kuilen bleken alle kuilen goed geconserveerd te zijn. Alleen bij de buitenste pakken was een natte laag ontstaan door condensvorming onder het plastic. Bij kuil 3 was deze laag natter dan bij kuil 4. Het insnoeren van het plastic bij kuil 4 heeft de condensvorming sterk beperkt. Bij alle kuilen was de noordzijde (schaduwzijde) natter dan de zuidzijde. Bij kuil 1 en 4 kwam hierop ook wat schimmel voor.

### Voederwaarde

Tijdens het voeren zijn van alle kuilen monsters genomen van de condenslaag (ca. 5 cm dik) en van de rest van de kuil. Het droge-stofgehalte van de kuilen was gemiddeld 70% (63-76%). De voederwaarde was gemiddeld 875 VEM per kg droge stof. De condenslaag van de kuilen bevatte gemiddeld 46% ds. De analyses in de droge stof weken nauwelijks af van de rest van de kuil.

In de condenslaag van de verschillende kuilen is ook gekeken naar het aantal sporen van boterzuurbacteriën. Bij kuil 3 was dit 110.000 sporen per gram en bij één van de compartimenten van kuil 5 was dit 43.000 sporen per gram. Van de andere kuilen bevatte de condenslaag minder dan 10.000 sporen.

Wanneer de gehele kuil meer dan 50.000 sporen per gram bevat, wordt het voer wat betreft sporen als matig geklasseerd. Minder dan 50.000 sporen is goed. Bij het voeren van deze kuilen is de kans op sporen in de melk klein. Door meerdere kuilen tegelijk te voeren kon de voerperiode per kuil worden uitgerekt over ca. 2 weken. In deze periode is het tem-



Als men aan het inkuilen van grote pakken voldoende zorg besteedt, krijgt men een kuil kwaliteit die vergelijkbaar is met die van een rijkuil of sleufsilos. De risico's zijn echter vooral bij ronde balen groter. *If big bales are ensiled with sufficient care, a silage quality comparable with that of a clamp or trench silo will be obtained. The risks, however, are greater especially with round bales.*

peratuurverloop met de thermokoppels gevolgd. Bij geen van de kuilen is na het openmaken broei geconstateerd. De temperatuur liep slechts enkele graden op.

### **Ervaringen 1984**

Omdat grote pakken goed passen in het voersysteem van afdeling 2 (voorraadvoeding buiten tussen 2 voerhekken) is besloten in 1984 al het ruwvoer van deze afdeling op te slaan in kuilen van grote pakken. Hierbij zou dan tevens ervaring kunnen worden opgedaan met vochtiger gras. De afmetingen van de kuilen waren zodanig gekozen dat elke kuil of compartiment voor 2 tot 3 weken voer bevatte.

#### *Stapeling*

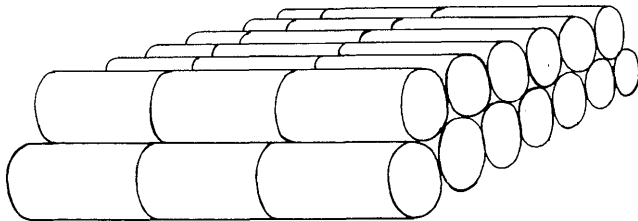
De kuilen met rechthoekige pakken zijn 3 pakken breed, 3 pakken hoog en 8 tot 10 pakken lang gemaakt. Het maken van bredere kuilen is moeilijk omdat de kuilen worden gestapeld met een driepaks klauw. Dit betekent dat er niet altijd een optimale benutting van de bestaande kuilverharding is geweest.

Ook in 1984 is gewerkt met ronde pakken met een diameter van 1,50 m. Dit leverde met name bij kort materiaal van ca. 30% ds problemen op bij het stapelen. Een aantal van deze kuilen zakte uit elkaar en moest opnieuw worden opgezet. Dit probleem had waarschijnlijk kunnen worden voorkomen door te werken met een pakdiameter van 1,20 m. Deze pakken hebben een gunstigere lengte-diameterverhouding en zijn daardoor beter stapelbaar.

#### *Afdekking*

Door de onregelmatige vorm van deze kuilen bleef er veel water op staan. Dit resulteerde in een aantal pakken met een vieze bovenlaag. Bij het drogere kuilvoer waren de ervaringen met de ronde pakken gunstiger. Naast de stapelwijze die in figuur 1 wordt beschreven, zijn ook ronde-pakkenkuilen aangelegd waarbij de balen een kwartslag zijn gedraaid (dwarsstapeling, figuur 2). Het stapelen in dwarsrichting gaat gemakkelijker dan in de lengterichting. Men krijgt ook een kuilvorm die eenvoudiger af te dekken is.

**Figuur 2** Dwarsstapeling van ronde balen  
**Figure 2** Transverse stacking of round bales

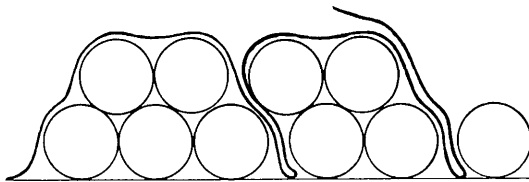


#### *Voeren*

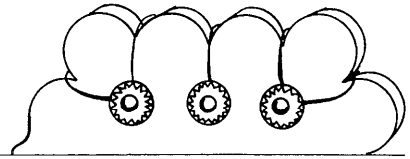
Bij grote partijen kunnen vrij eenvoudig compartimenten worden gemaakt (figuur 3). Door te werken met compartimenten kon bij de grote kuilen op de Waiboerhoeve broei tijdens het voeren worden voorkomen. De benodigde tijd voor het voeren was voor ronde en rechthoekige pakken gelijk.

Bij het voersysteem van afdeling 2 kon er met ronde pakken een grotere voorraad worden aangelegd dan bij de rechthoekige. Wanneer de rechthoekige pakken op elkaar gestapeld werden, vielen deze vaak tegen het voerhek aan, waardoor de koeien het voer op de mest-

gang trokken. Het verwijderen van het ijzerdraad van de rechthoekige pakken kostte minder werk dan het verwijderen van het touw van de ronde pakken.



**Figuur 3a** Het maken van compartimenten  
**Figure 3a** Making compartments



**Figuur 3b** Tweede laag plastic met trevirabanden dwars over de kuil, verzaamd met autobanden  
**Figure 3b** Second layer of sealing with trevira ribbon across the clamp, heavied with tires

## Conclusie

Bij het inkuielen van grote pakken voorgedroogd gras moet veel zorg worden besteed aan kuilvorm, kuilgrootte en kuilafdekking. Dit geldt met name voor ronde pakken. Bij rechthoekige pakken deden zich, ook bij vochtiger gras, geen problemen voor bij het opzetten van de kuilen.

Bij de ronde pakken moesten enkele kuilen van vochtig gras opnieuw worden opgezet omdat ze uit elkaar waren gezakt.

Voor het inkuielen is een pakdiameter van 1,20 m waarschijnlijk beter dan van 1,50 m.

De benodigde opslagruimte voor grote pakken was beduidend groter dan wanneer in de sleufsilos zou zijn ingekuuld. Ook is veel meer plastic gebruikt.

Wanneer men aan het inkuielen van grote pakken voldoende zorg besteedt, krijgt men een kuilwaliteit die vergelijkbaar is met die van een rijkuil of sleufsilos. De risico's zijn echter, met name bij ronde pakken, groter.

## Ensiling big bales

*With ensiling big bales of wilted grass, special attention should be given to shape and size of the clamp and to air-tight sealing, particularly when using round bales. Square bales (Vicon) gave no problems with stacking up the clamp, not even with wetter material. Some clamps existing of round bales had to be stacked up again because they had broken apart. For ensiling a bale diameter of 1,20 m is preferred to a diameter of 1,50 m. The required space for the clamps was considerably greater than when the grass would have been ensiled in the trench silos. More plastic has been used too.*

*When sufficient attention is given to ensiling big bales, the silage quality can compete with trench or clamp silos. The risks, however, are greater especially when using round bales.*