

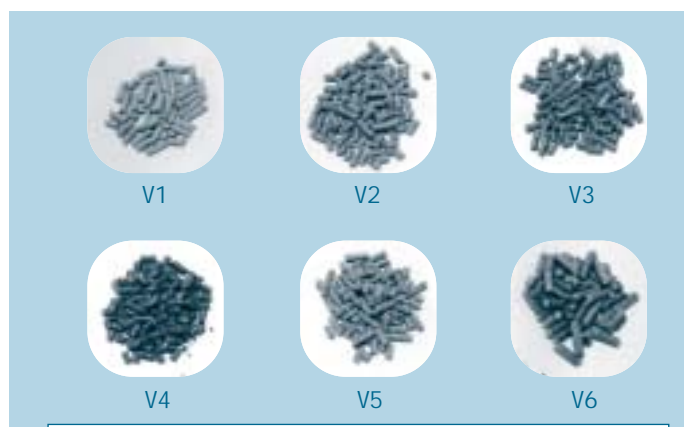


# Vezelrijk voer, een bron van verzadiging voor zeugen

Johan Zonderland en John de Leeuw

**Het verhogen van vezels in zeugenvoeders en dan specifiek het aandeel Verteerbare Overige Organische Stof (VOOS), heeft een positief effect op het verzadigingsgevoel van zeugen en bevordert daarmee het dierwelzijn. Of deze VOOS uit suikerbietenpulp komen, of een mengsel van andere VOOS-rijke grondstoffen, maakt weinig uit. Dit blijkt uit onderzoek uitgevoerd op het Praktijkcentrum in Raalte.**

In het Varkensbesluit wordt aangegeven dat om honger te verminderen en in de behoefte tot kauwen te voorzien, alle guste en drachtige zeugen en gelten een toereikende hoeveelheid bulk- of vezelrijk voer en energierijk voer moeten krijgen. Uit eerder uitgevoerde proeven bleek dat fermentatie van vezels of VOOS uit het voer waarschijnlijk een belangrijke rol speelt bij het verzadigingsgevoel van een zeug. Het belangrijkste doel van dit onderzoek was de optimale VOOS-concentratie in het voer te vinden die verzadiging van zeugen zo goed mogelijk bevordert. Hierbij werd een mengsel van VOOS-grondstoffen gebruikt met onder andere sojaschroot, palmpitschilfer en citruspulp. Daarnaast werd gekeken of suikerbietenpulp als voornaamste VOOS-bron een gunstiger effect op verzadiging had dan een mengsel van andere VOOS-rijke grondstoffen. Als laatste werd gekeken of de VOOS via het mengvoer verstrekt moet worden, of dat een aparte vezelrijke brok naast een energierijke brok hetzelfde positieve effect heeft op verzadiging. Het Productschap voor Diervoeders en het Ministerie van LNV financierden dit onderzoek.



Proefvoeders op de foto corresponderen met de proefbehandelingen.

## Gedrag en fysiologische waarnemingen

In het onderzoek werden 108 dekrijpe zeugen (7-9 maanden oud), gelijk verdeeld over zes ronden (september 2002 - december 2003), in groepen van drie zeugen en gedurende de dracht gevolgd. Automatisch werd 's ochtends om 08.00 uur beperkt gevoerd volgens een standaard voercurve. In de tweede helft van de dracht werd per proefbehandeling (zie kader voor proefbehandelingen) het gedrag van de zeugen vergeleken. Hierbij werd in de ochtend en middag onder andere gekeken naar activiteit van zeugen en stereotiep gedrag (bijvoorbeeld looskauwen). In dezelfde weken als de gedragsobservaties werden bloedglucosegehalten gemeten om de stabiliteit van de bloedglucosespiegel te onderzoeken. Hoe stabiel de bloedglucosespiegel, hoe minder hongergevoel dieren ervaren. Hiervoor zijn vanaf vier uur na de voeding elk uur in totaal acht bloedmonsters genomen. Bovendien werd gekeken hoe lang elke dier er over de voeropname deed.

## Samenstelling proefvoeders

In het onderzoek werden vier proefvoeders met een oplopend VOOS-gehalte (120 (Laag VOOS), 190 (Midden VOOS), 260 (Hoog VOOS), 330 (Zeer Hoog VOOS) g/kg VOOS) onderzocht. De VOOS-bronnen in deze voeders waren afkomstig van verschillende grondstoffen (mengsel van voornamelijk palmpitschilfers met sojahullen en citruspulp). Daarnaast werd een proefvoer met een hoog gehalte aan suikerbietenpulp als voornaamste VOOS-bron onderzocht (suikerbietenpulp). Dit om te kijken of de specifieke karakteristieken van suikerbietenpulp (bevat oplosbaar en snel fermenterend pectine) een gunstiger effect op verzadiging heeft dan een mengsel van grondstoffen.



Drachtige biologische zeug aan droogvoerbak met grasbrokken op buitenuitloop

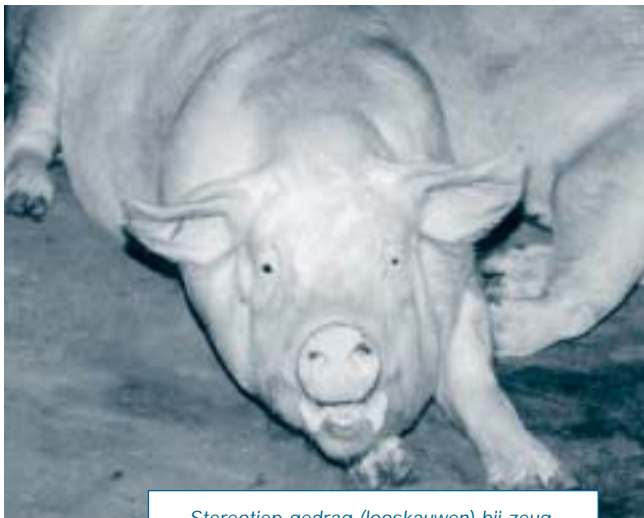


Als laatste werd in een zesde proefbehandeling gekeken of het verstrekken van een 'knabbelbrok' een extra positief effect heeft op verzadiging van zeugen (Midden VOOS + knabbelbrok). De knabbelbrok was een energiearm, vezelrijk voer dat onbeperkt beschikbaar was naast een energierijk voer (Midden VOOS-voer). Het proefvoer Midden VOOS komt het dichtst bij de zeugenvoerders die momenteel veel in de praktijk worden gebruikt.

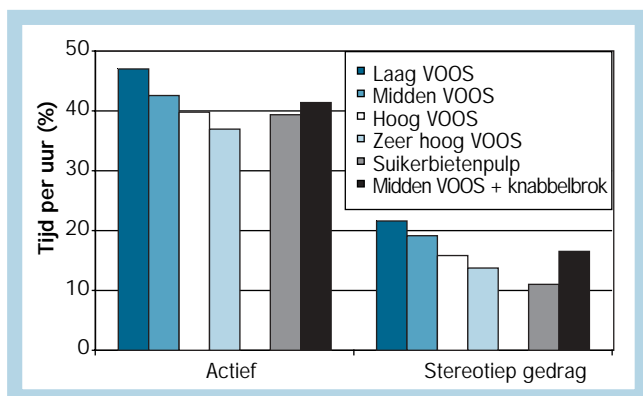
## Resultaten

### Gedrag en glucosespiegels

Hoe hoger het VOOS-gehalte, hoe minder activiteit en stereotiep gedrag bij de zeugen werd waargenomen (zie figuur 1). Daarnaast bleek dat het glucosegehalte van dieren minder schommelde bij een toenemend VOOS-gehalte. Suikerbietenpulp als VOOS-bron geeft vergelijkbare resultaten qua gedrag en glucose als een mengsel van VOOS-rijke grondstoffen. Het onbeperkt verstrekken van een knabbelbrok heeft geen additioneel effect op het gedrag, maar gaf wel minder schommelingen in bloedglucosespiegels.



Stereotiep gedrag (looskauen) bij zeug.



Figuur 1. Percentage van tijd per uur dat dieren actief zijn en/of besteden aan stereotiep gedrag in de middag bij de verschillende proefbehandelingen

### Opnametijd van voer

Bij gelijke voergift, vraten de dieren langzamer naarmate het VOOS-gehalte in het voer hoger was (zie figuur 2). Tussen suikerbietenpulp en een mengsel van VOOS-rijke grondstoffen was geen aantoonbare verschil in de opnametijd. Daarentegen resulteert verstrekking van knabbelbrok in een snellere opname van de energierijke brok.

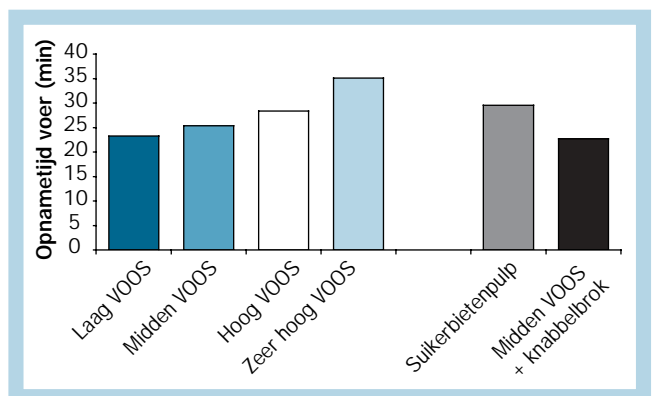


### Conclusies

Een hoger gehalte VOOS in het voer geeft minder activiteit, stereotiep gedrag, minder schommelingen in bloedglucose (dus minder hongergevoel) en het verlengt de vreettijd. Al deze resultaten wijzen op een groter verzadigingsgevoel bij hogere VOOS-gehalten wat het dierwelzijn ten goede komt. Het maximale haalbare effect op het verzadigingsgevoel is met de gebruikte VOOS-gehalten in deze studie niet bereikt: er is geen 'plateau' gevonden. De bron van VOOS (suikerbietenpulp of andere VOOS-rijke grondstoffen) maakte voor het verzadigingsgevoel van de zeugen niet uit. Het onbeperkt beschikbaar stellen van een vezelrijke, energiearme brok naast het éénmaal per dag verstrekken van een energierijk voer heeft geen duidelijk aanvullend positief effect op het verzadigingsgevoel van zeugen.

### Fermentatie en verzadiging

Vezels afkomstig van plantaardige grondstoffen, bevatten veel celwandmateriaal dat niet door de enzymen in de dunne darm van een varken verteerd kan worden. Een deel van dit materiaal kan echter wel door micro-organismen in de dikke darm worden afgebroken (verteerbare overige organische stof; VOOS). Dit proces noemt men fermentatie. Hierbij zetten de micro-organismen de VOOS onder andere om in vluchtige vetzuren, die weer beschikbaar zijn voor het dier. Het zijn waarschijnlijk deze vluchtige vetzuren die zorgen voor een verzadigd gevoel.



Figuur 2. Opnametijd van de verschillende proefvoerders