Pigs on toilet

Innovatietraject ontwikkeling toiletstal 2011-2014

Spoor 1 Grote groepen – Pigsy



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Vijf argumenten vóór een varkenstoilet

1. Dierenwelzijn en natuurlijk gedrag
2. Minder ammoniak in stal en milieu
3. Minder fijnstof
4. Scheiden van mest en urine
5. Lagere bouwkosten



Doel

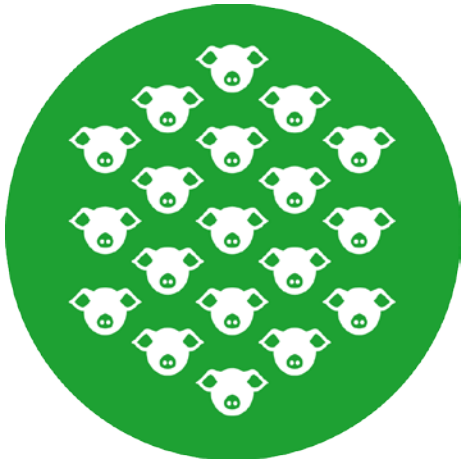
Een uitontwikkeld en gevalideerd stalconcept gebaseerd op natuurlijk mestgedrag

Innoveren: van ingeving tot uitvoering



Onderzoek - drie sporen

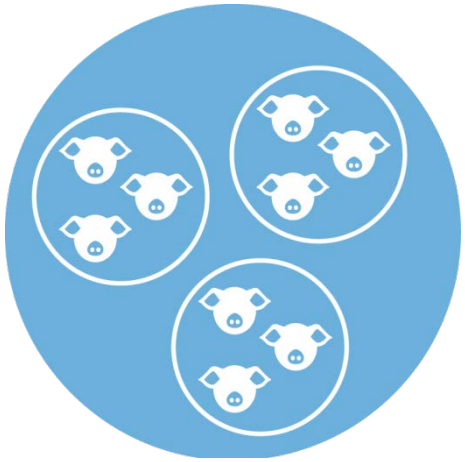
1 Grote groepen



DORSET FS FARM SYSTEMS

2 Kleine groepen

Emissie-arm toilet



IOC Inter Continental

MICROFAN

3 Training



NOOYEN Professionals in Pig Flooring

LIVESTOCK RESEARCH WAGENINGEN UR

Inhoud Grote groepen – de Pigsy

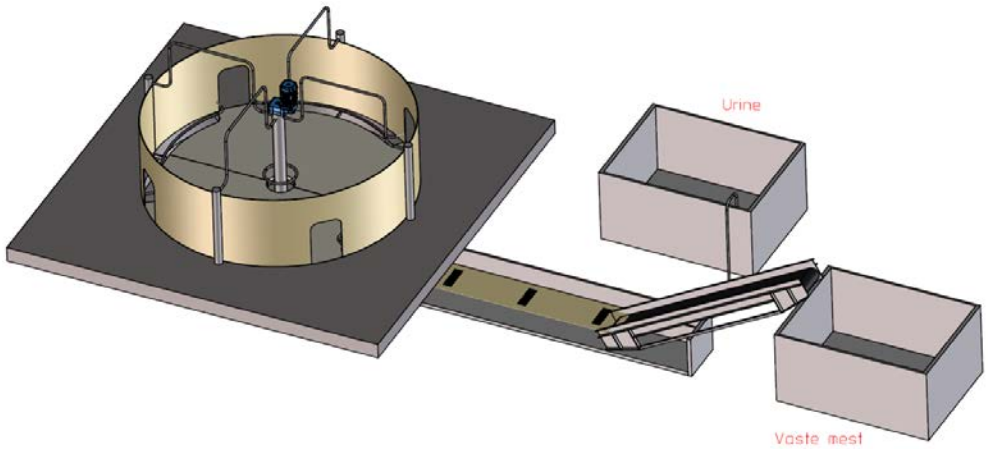
- Ontwerp en techniek Pigsy
- Onderzoek en resultaten
  - Opzet
  - Leerervaringen
  - Resultaten
- Lessen en succesfactoren
- Hoe verder



Ontwerp en techniek Pigsy

1 De basisgedachte

1. Eenvoudig
2. Voor grote groepen varkens
3. Toegankelijk
4. Klein oppervlak
5. Snelle scheiding mest en urine



Ontwerp en techniek Pigsy

1 De basisgedachte - toelichting

Cor Suselbeek van het bedrijf Dorset Farm Systems is de bedenker van de Pigsy. Hij wilde een varkenstoilet dat geschikt zou zijn voor grote groepen varkens. Zijn idee daarbij was dat varkens in de toekomst in grotere groepen gehouden zouden gaan worden. In Duitsland, ook een potentiele markt voor het varkenstoilet, gebeurde dat al.

Scheiden van vaste mest en urine was een belangrijke voorwaarde om het beoogde milieuvoordeel, minder ammoniakemissie, te realiseren. Dit moest op een eenvoudige manier, en zo snel mogelijk gebeuren. Daarnaast moest de ruimte voor het toilet zo klein mogelijk zijn. Last but not least: de varkens moesten er vrijwillig gebruik van gaan maken. Het toilet moest dus goed bereikbaar en makkelijk toegankelijk zijn.

Met deze uitgangspunten ging Cor aan de slag. Het resulteerde in een rond kunststof rooster, met daaronder een schijnvloer. De vaste mest blijft hierop liggen, de urine loopt erdoor. Over de schijnvloer draait een schuif die de vaste mest verplaatst naar een transportband in een afvoerkanaal. Deze brengt de mest buiten de stal. De dunne fractie loopt via een leiding naar een dichte opslag buiten de stal.

De ronde vorm maakt een eenvoudige constructie van de draaiende schuif mogelijk en zorgt tegelijk voor een klein oppervlak. Bij toepassing in één hok met een groot aantal varkens kan het toilet centraal in het hok geplaatst worden. Ook is het mogelijk om één toilet te gebruiken voor meerdere (kleinere) groepen. Het toilet wordt dan op de grens van meerdere hokken geplaatst waarbij elk hok een deel van het toilet benut.

Ontwerp en techniek Pigsy

2 De vloer









De schijnvloer onder de kunststof roostervloer zorgt voor snelle scheiding van vaste mest en urine.

Ontwerp en techniek Pigsy

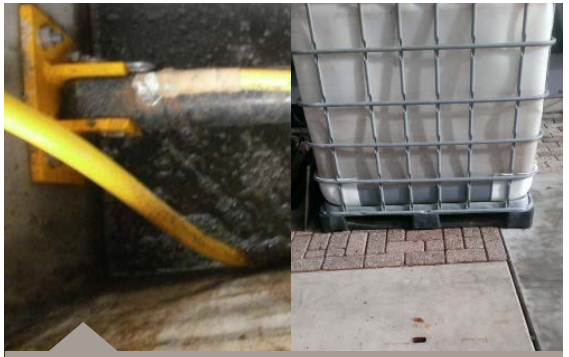
3 Mestscheiding, -afvoer en -opslag



Zij- en bovenaanzicht van de transportband voor de dikke fractie



Opslag van dikke fractie



De dunne fractie wordt opgepompt en opgeslagen in een voorraadvat

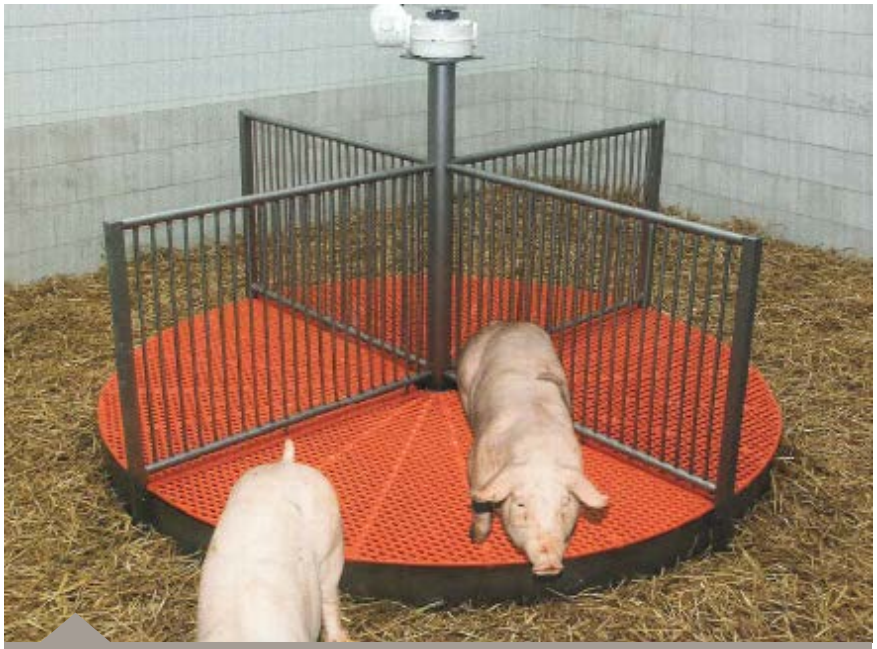
LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Het verhaal achter het varkenstoilet

1 Twee zielen één gedachte

Het idee

“Met een toilet voor varkens sla je twee vliegen in een klap; het biedt mogelijkheden om de milieuprestaties van stallen te verbeteren én het komt tegemoet aan het natuurlijk gedrag van een varken. Een varken is namelijk zindelijk. En doordat een varken óók intelligent is moet het mogelijk zijn een varken te leren om gebruik te maken van een toilet.”
Zo dacht onderzoeker Nico Verdoes ruim 10 jaar geleden, en met dit inzicht ging hij aan de slag. Met collega’s schreef hij een essay over een nieuw stalconcept waarin varkens hun behoefte doen op een toilet. Dit essay werd gepresenteerd tijdens de jubileumbijeenkomst van de Nederlandse Vereniging van Techniek in de Landbouw, in 2003. Het toilet was dan ook een technisch hoogstandje, inclusief selectiepoort, weegplateau en afsluitende deurtjes. Het toilet was geïntegreerd in een hok voor een grote groep van ongeveer 50 varkens.
Ondertussen was ook Cor Susselbeek, van het bedrijf Dorset Farm Systems, met het concept varkenstoilet bezig. Hij bouwde zelfs een prototype, een groot rond toilet met een kunststof roostervloer. Ook dit ontwerp was bedoeld voor een grote groep dieren.
Maar de tijd voor het varkenstoilet was nog niet rijp. De plannen belandden in de kast, en het prototype achter in de schuur.



Het prototype van de Pigsy in 2003

Het verhaal achter het varkenstoilet

2 Kunnen we het maken?

Samen in actie

Het zou nog tot 2011 duren totdat er daadwerkelijk onderzoek zou starten naar de mogelijkheden van een varkenstoilet. Nico Verdoes wist overheid en bedrijfsleven te interesseren voor een gezamenlijk innovatietraject, met als doel: een uitontwikkeld en gevalideerd stalconcept waarbij gebruik gemaakt wordt van het natuurlijk mestgedrag van de dieren.
In een creatieve sessie maakten verschillende mensen uit de sector en onderzoek gezamenlijk een plan van aanpak. Kenmerkend aan dit plan was dat het de vorm van een innovatie/ontwikkeltraject kreeg, wat betekende dat vooraf niet alles tot in detail werd vastgelegd. Al doende zou ervaring worden opgedaan, waarbij nieuwe inzichten direct konden worden toegepast. Jaarlijks zou worden besloten óf en hoe het traject zou worden voortgezet. Mede op basis van kennis uit de literatuur werden binnen het traject drie sporen benoemd; (1) grote groepen, (2) kleine groepen en (3) training van varkens. Een vierde spoor, technische vloeren, viel af omdat verwacht werd dat de benodigde technieken voor de praktijk te duur zouden worden. Verschillende partners uit het bedrijfsleven werden bij de ontwikkeling betrokken. Zo werd het prototype van Dorset Farm Systems weer van stal gehaald in spoor 1, de grote groepen. In spoor 2 werd samengewerkt met Microfan voor de klimaatregeling en met Inter Continental BV voor de uitvoering van vloer en mestafvoer via zogenaamde mestpannen. In spoor 3 was Nooijen Pig Flooring betrokken partner vanuit het bedrijfsleven.

De locatie voor alle experimenten was Varkens Innovatie Centrum Sterksel, waar verschillende afdelingen speciaal voor het onderzoek werden verbouwd en ingericht. Gedrag van de varkens, hokbevuiling, en stalklimaat werden gemonitored. Naast medewerkers en onderzoekers hadden studenten van Wageningen UR en verschillende agrarische hogescholen hierin een belangrijke taak.
Parallel aan het onderzoekstraject op VIC Sterksel startte in 2011 ook het Praktijknetwerk Varkenstoilet. Dit netwerk met ondernemers, en vertegenwoordigers van onderzoek en bedrijfsleven kwam voort uit het project 'Varkansen'. Het richtte zich op het ontwikkelen van een voor de praktijk pasklare hokinrichting met een varkenstoilet. Door koppeling en uitwisseling van ervaring met het Netwerk werd de aansluiting met de praktijk verder versterkt.

Partners in uitvoering (klik op logo voor meer info)

Ministerie van Economische Zaken
VIC STERKSEL
NOOYEN Professionals in Pig Flooring
DORSET FS FARM SYSTEMS
MICROFAN
IOC Inter Continental
PRODUCTSCHAP Vee & Vlees

LIVESTOCK RESEARCH WAGENINGEN UR

Onderzoek Pigsy

Opzet en uitvoering

Het onderzoek met de Pigsy is uitgevoerd in afdeling N13 van VIC Sterksel. Deze afdeling biedt ruimte aan maximaal 180 varkens en moest uiteraard eerst worden verbouwd om de Pigsy en het kanaal voor gescheiden afvoer van mest en urine te installeren.

Het onderzoekstraject lag van te voren niet vast; via trial and error, stapje voor stapje op weg naar duidelijkheid over de vraag; Kunnen we de Pigsy ontwikkelen tot een geschikt systeem voor de praktijk?

Om snel te kunnen aanpassen waren de meetperioden in het begin van het traject kort (3 dagen), en snel opeenvolgend. Deze eerste fase startte met het prototype van de Pigsy en een grote groep van 160 varkens.

In de tweede fase werden 4 verschillende opstellingen met elkaar vergeleken. Hierbij waren de groepen kleiner (20 dieren) en werden de rondes langer gevolgd (5 weken).

In fase 3 werd tenslotte weer teruggegrepen op het systeem met een grote groep dieren, maar ditmaal met een aangepaste Pigsy.

Opzet onderzoek Pigsy - Drie fases (1)

Fase 1: **Proberen en leren**	Fase 2: **Vergelijken**	Fase 3: **Toepassen inzicht:**
■ Prototype ■ Snelle, korte trials	■ Kleine groepen ■ Verschillende roosters ■ Flappen als afscheiding ■ Verrijkingsmateriaal	**Scheiden functiegebieden** ■ Pigsy met dichte wand ■ Blauw licht boven Pigsy ■ Strooisel

Opzet onderzoek Pigsy - Drie fases (2)

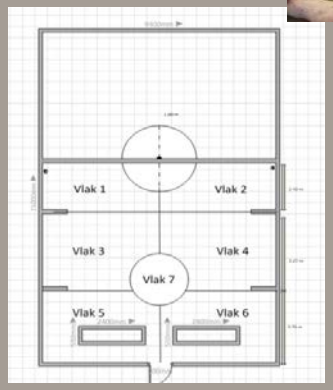
1 Proberen en leren

september 2011 – januari 2012

13 rondes met 140-160 dieren
Eén hok met de Pigsy in het midden

Aanpassingen:
- isolatie wanden
- schotten in hok
- locatie drinkbak
- rooster op Pigsy
- flappen voor Pigsy





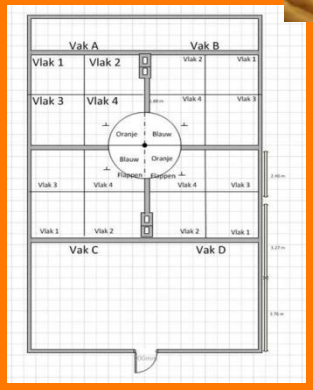
2 Vergelijken

februari 2012 – februari 2013

8 rondes met 4 x 20 dieren
- 4 delen met elk 1/4 van de Pigsy
- 2 verschillende roosteruitvoeringen

Aanpassingen:
- Verrijkingsmateriaal (stroruiven)
- groepsgrootte





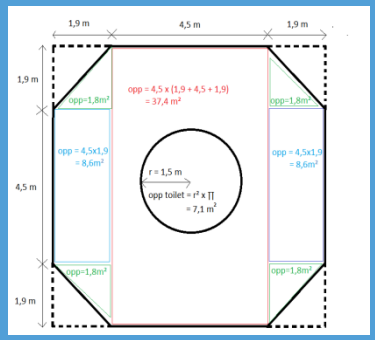
3 Toepassen inzicht

oktober 2013 – april 2014

3 rondes met 80 dieren
- Eén hok met Pigsy centraal
- Verrijkingsmateriaal en voerstation in de hoeken
- Blauw licht boven Pigsy
- Strooisel (Igniscum)

Aanpassingen:
- Luchtpulsen
- Meerdere ingangen
- Balkje voor ingang





LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Waarom experimenteren met Igniscum?

Igniscum (*Fallopia sachalinensis)* is een snelgroeiend gewas dat gebruikt wordt als biobrandstof.

Het heeft een opvallende frisse geur.

Gebruikt als strooisel zou het daardoor kunnen zorgen voor een betere scheiding van lig- en mestgedeelte door de varkens.

Daarnaast verhoogt Igniscum de energetische waarde van de mest voor vergisting.





Igniscum als gewas (foto boven) en gedroogd als strooisel (foto onder)

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Opzet onderzoek Pigsy Meten is weten (1)

1. Protocollen
   - Bevuiling van de vloer
   - Vloer- en wandtemperatuur
   - Gedrag varkens
   - Ammoniak stallucht
   - Mestmonsters
2. Logboek
   - Dagelijkse bijzonderheden
3. Foto's en film



Meten van temperatuur en ammoniakconcentratie

Het functioneren van de Pigsy staat of valt met het mestgedrag van de varkens. Daarnaast moet ook de techniek goed werken. Met hulp van verschillende waarnemingsprotocollen werden resultaten vastgelegd.

De bevuiling van de vloer werd dagelijks beoordeeld. Om zicht te krijgen op de verdeling van mest binnen het hok was de vloer verdeeld in vlakken. Elk vlak kreeg dagelijks een score van 0 tot 10 (0=geen bevuiling, 10 = volledig bevuild met mest)

De temperatuur van vloer en wanden is belangrijk voor het ligcomfort. Door op meerdere plaatsen in het hok de temperatuur te meten kunnen liggedrag en hokbevuiling beter worden geïnterpreteerd.

Opzet onderzoek Pigsy Meten is weten (2)



Plattegrond van het hok in fase 2
met vlakverdeling

Mestscore

Opleg 19 Blok A	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Vlak 4	Pigsy
21-9 7.42	5	1	1	2	5
Gemiddelde	5	1	1	2	5
24-9 15.00	1	0	0	0	8
25-9 11.08	1	0	0	1	5
26-9 9.08	3	0	0	0	5
27-9 8.52	2	0	0	0	5
28-9 10.34	0	0	0	0	5

Scoren van de hokbevuiling



Leerervaringen – Fase 1 Proberen en Leren

Probleem	Aanpassing
Varkens mesten op de ligplaats	Ligruimte **herkenbaar** maken en aantrekkelijk als ligplaats ▪ Strooisel in ligruimte ▪ Na opleg eventuele mest op ligplaats snel verwijderen ▪ Drinkwatervoorziening verplaatsen ▪ Schotten plaatsen om lignesten te creëren ▪ Schotten en tussenwanden verplaatsen voor grotere ligruimte ▪ Zijwand stal isoleren (bleek koude plek) ▪ Ventilatie aanpassen
Ruimte direct naast Pigsy raakt besmeurd met mest die achter opstaande rand blijft staan	Verlagen van rooster op de Pigsy
Varkens gaan half op Pigsy staan waardoor mest en/of urine buiten de Pigsy belanden	Doorzichtige flappen aan de Pigsy monteren om grens mestgebied aan te geven en varkens te stimuleren goed op de Pigsy te staan
Varkens liggen op mestplaats	Mestplaats **herkenbaar** maken en onaantrekkelijk als ligplaats ▪ Pigsy nat maken met water ▪ Licht boven de Pigsy ▪ Los rooster op de Pigsy ▪ Roostervloer Pigsy vervangen door vloer met noppen
Pigsy is bezet met dieren/te klein waardoor varkens op de ligplaats mesten	Groepen kleiner maken
Direct na opleg verkennen dieren hok en mesten overal	Nuchter opleggen

Leerervaringen – Fase 2 Vergelijken

Probleem	Aanpassing
Varkens mesten op ligplaats: ▪ Bij warm weer ▪ Bij weersomslag ▪ Onder de schuilplaat ▪ Vooral in de hoeken van het hok ▪ Bij de open hekken naast de Pigsy	
Natte plek rond Pigsy doordat varkens spelen met drinknipppel en water morsen	▪ Drinknippels dichter bij Pigsy monteren ▪ Drinknippels bij de voerbak monteren ▪ Groeven in de vloer aanbrengen zodat vocht wordt afgevoerd
Ondanks doorzichtige afscheidingsflappen gaan varkens niet goed op de Pigsy staan en belandt er mest en urine rond de Pigsy.	▪ Flappen verwijderen ▪ Dichte afscheiding in fase 3
Mestophoping op de Pigsy door slechte doorlaat van blauwe rooster	Eén van de roosters vervangen door rooster met grotere doorlaat
Varkens staan niet stabiel op rooster doordat het glad is	Diagonale spijlen tegen hokafscheiding als steun bij het mesten
Varkens liggen op rooster	Perslucht (in fase 3)
Zwaardere varkens liggen op de Pigsy	Ventilatie aanpassen

Leerervaringen – Fase 3 Toepassen inzicht

Probleem	Aanpassing
Grens van Pigsy is niet duidelijk. De varkens gaan half op Pigsy staan waardoor mest en/of urine net buiten de Pigsy belanden en het hier zeer vuil wordt	▪ Meer ingangen maken (4) ▪ Balkje voor de ingang ▪ Igniscum op de vloer (geur)
Varkens liggen op de Pigsy waardoor andere varkens er niet op kunnen. Vooral probleem bij zwaardere varkens.	Luchtpulsen boven de Pigsy
Bevuiling vloer op willekeurige plekken	Bevuilde plaatsen snel schoonmaken en instrooien
Bevuiling vloer in de buurt van de drinkbakken	▪ Drinknippels in de voerbak monteren ▪ Voerbakken (met drinknippel) in elke hoek het hok
Bevuiling vloer naast de voerbakken	Speeltouw ophangen

Resultaten Pigsy

1. Drinken zonder knoeien mogelijk met brijbakken
2. 85 - 100% mest op toilet haalbaar
3. Het juiste rooster is nog niet gevonden
4. Beren lijken toilet minder goed te gebruiken dan gelten
5. Techniek van mestscheiding werkt
6. Te veel ammoniak in stal bij bevuiling dichte vloer
7. Soort licht boven toilet beïnvloedt toiletgebruik

Drinken zonder knoeien met brijbakken (1)



Een standaard drinkbak is niet geschikt boven een dichte vloer



Natte plekken door knoeien met drinkbak geven aanleiding om op die plaats te mesten of te urineren (fase 1)



Een drinkbak vlakbij het toilet vermindert bevuiling van het liggedeelte, maar veroorzaakt uitbreiding van het mestgedeelte rondom het toilet (fase 1)





Ook met drinknippels in plaats van een drinkbak knoeien de varkens teveel en ontstaat er uitbreiding van de mestplek (fase 1 en 2)

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Drinken zonder knoeien met brijbakken (2)



Water in de buurt van de voerplek vermindert mesten bij de drinkplek. Maar er ontstaan nog steeds natte plekken door knoeien met de vlotterbak (fase 3)



De drinkbak tussen de voerbakken en in de hoek van het hok lost het probleem van knoeien nog steeds niet op (fase 3)

Drinken zonder knoeien met brijbakken (3)

Met een gecombineerde voer- en drinkbak (brijbak) is water knoeien verleden tijd (fase 3)



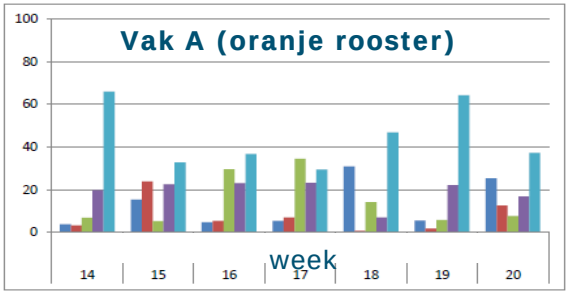
Meerdere brijbakken in elke hoek geven nog minder aanleiding om mestplaats in een hoek te kiezen (fase 1)

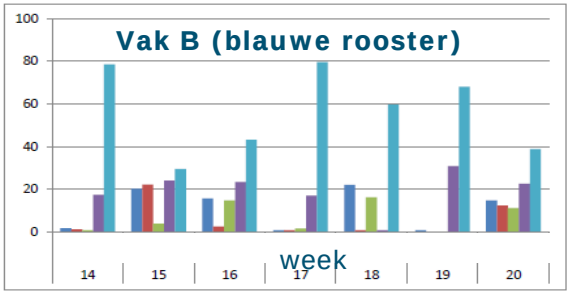


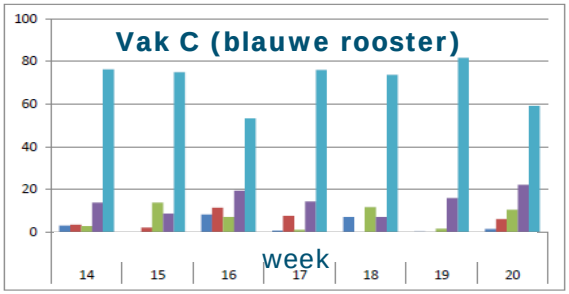
85 tot 100% mest op toilet haalbaar (fase 2)

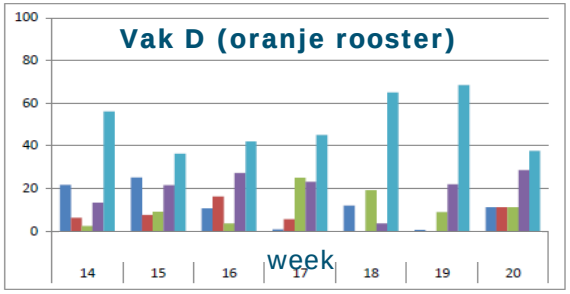
Verdeling van de mest over de verschillende vlakken en de Pigsy (%) in fase 2

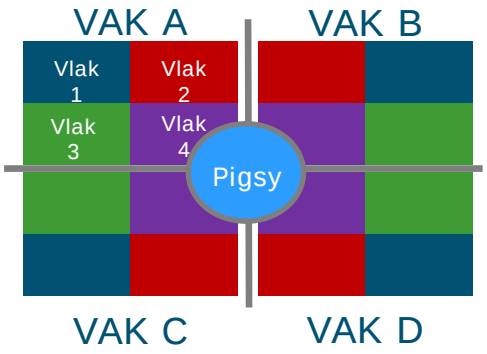
vlak1 vlak2 vlak3 vlak4 Pigsy

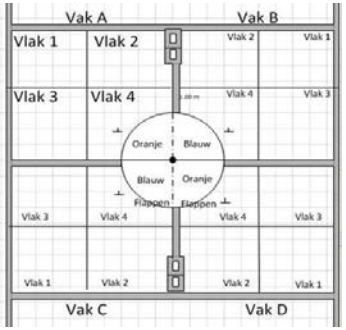














- Nog teveel mest buiten de Pigsy
- Grote verschillen tussen weken
- Beste resultaten met blauwe noppen rooster

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

85 tot 100% mest op toilet haalbaar (fase 3)



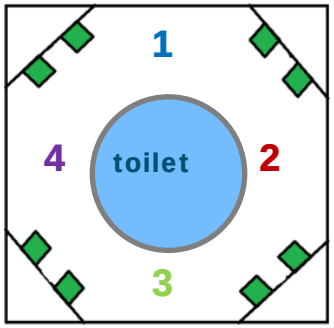
Brijbakken in de hoeken van het hok



Afbakening door wanden en blauw licht

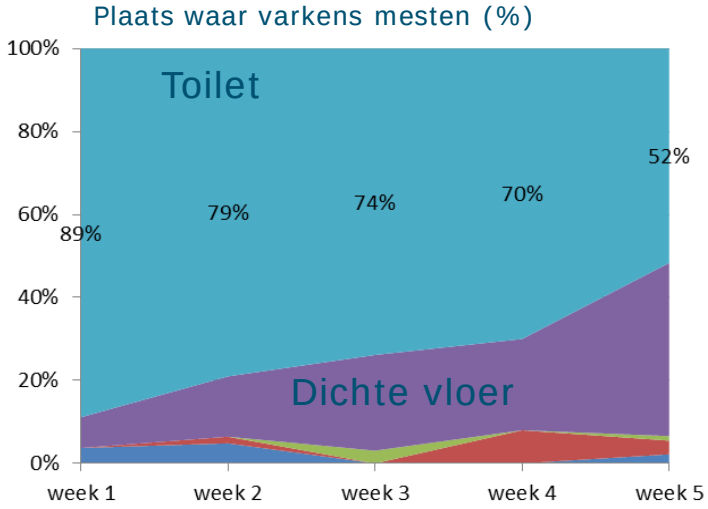


Oudere varkens mesten en urineren steeds meer buiten toilet



Inrichting op basis van inzichten in voorgaande fase:

- Alle hoeken vreetplaats (risicoplaats bevuiling)
- Drinknippel in voerbak (voorkomen natte plekken)
- Duidelijk afgebakend toilet



- Toiletgebruik neemt af in de tijd
- Na vijf weken is toiletgebruik nog maar 52%
- Dieren gaan steeds meer op toilet liggen

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

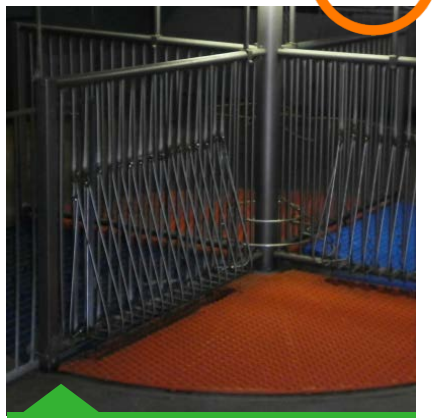
Het juiste rooster is nog niet gevonden



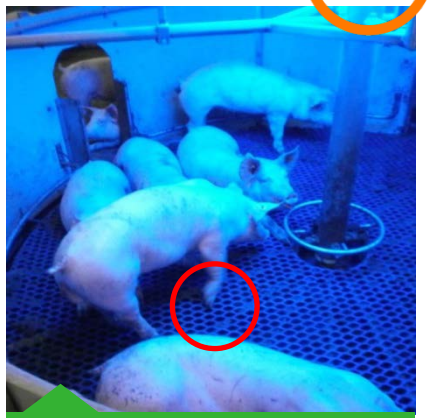
Het oranje honingraatrooster is te glad en aantrekkelijk om op te liggen (fase 1)



Het blauwe noppenrooster is niet aantrekkelijk om op te liggen maar de mestdoorlaat is onvoldoende.

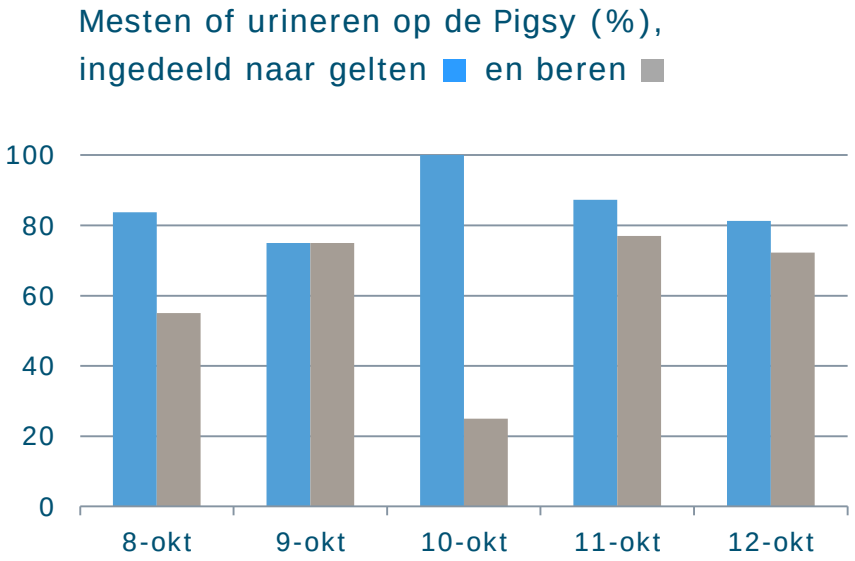


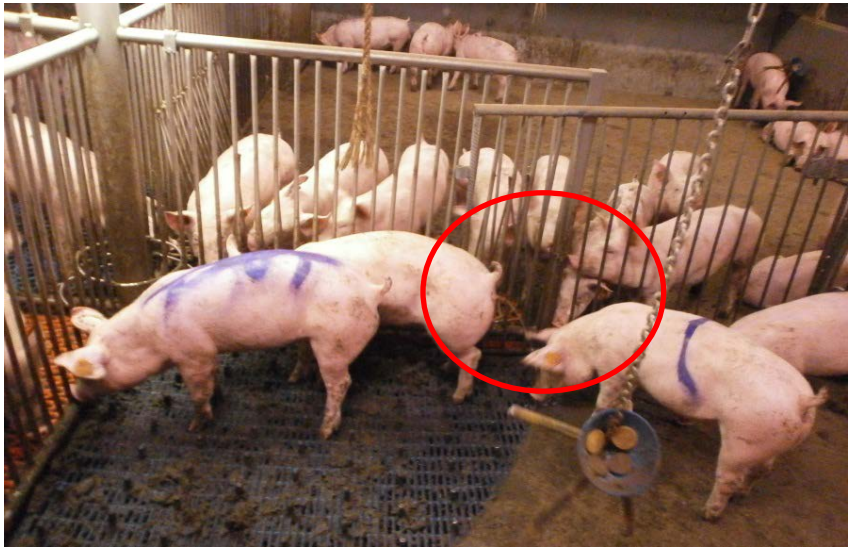
Vergroten van de spleetbreedte verbetert de mestdoorlaat maar varkens kunnen niet stabiel staan. Een metalen steun helpt onvoldoende (fase 2)



Openingen in het honingraatrooster zijn te groot voor varkens die net zijn opgelegd. Daardoor zakken de pootjes er soms half door. Ook oudere varkens kunnen op dit rooster niet stabiel staan tijdens mesten (fase 3)

Beren toiletteren vaker wild

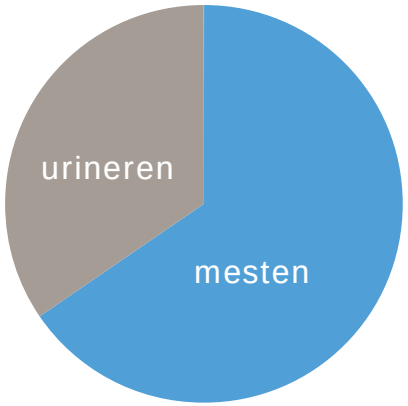




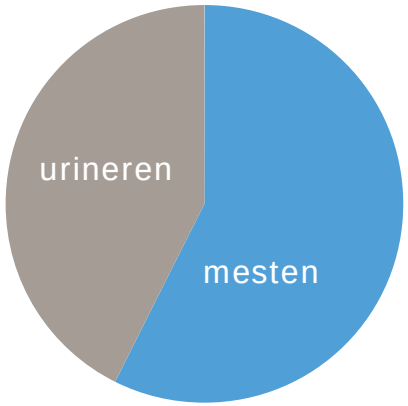
- Beren lijken minder op toilet te mesten en te urineren dan gelten
- Grote variatie tussen dagen en meetweken

Een beer plast meer

Gelten

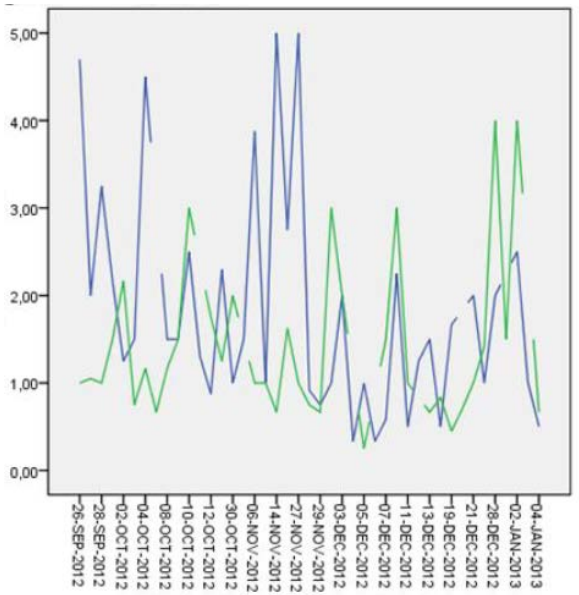


Beren



Beren urineren relatief iets vaker dan gelten

Verhouding tussen aantal keren urineren en mesten voor beren (--) en gelten (--)

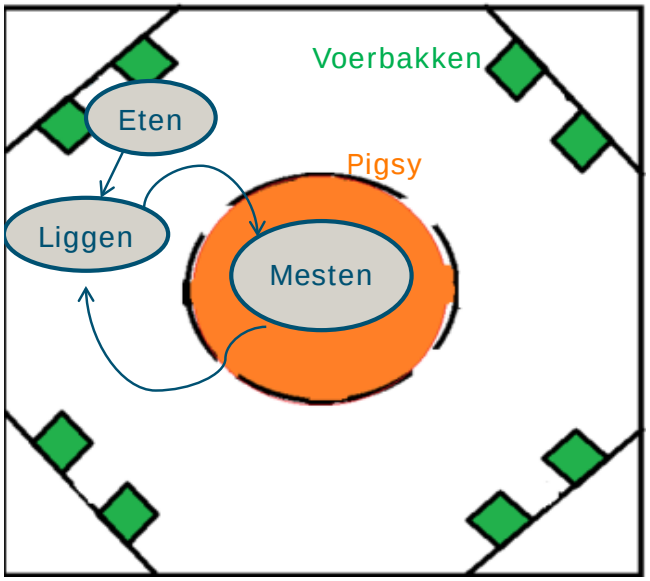


Rekening houden met territoriumgedrag beren

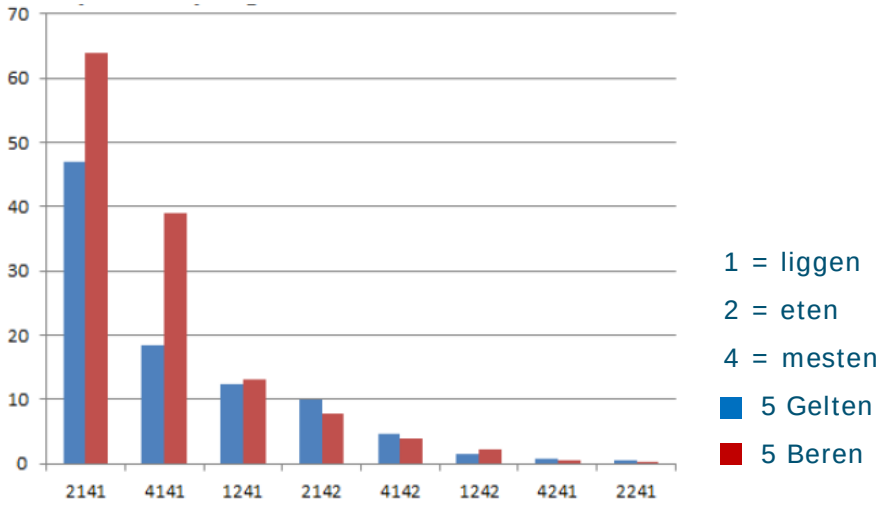
LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Looproutes: volgorde gedrag rond mesten

Plattegrond stal met looproute tijdens mesten



Verschillende volgordes van gedrag rondom mesten (aantal waarnemingen per 24-uur)



- Meest voorkomende volgorde van gedrag: eten, liggen, mesten, liggen
- Na eten of mesten gaan de varkens meestal liggen
- Beren mesten vaker dan zeugen

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Techniek mestscheiding werkt

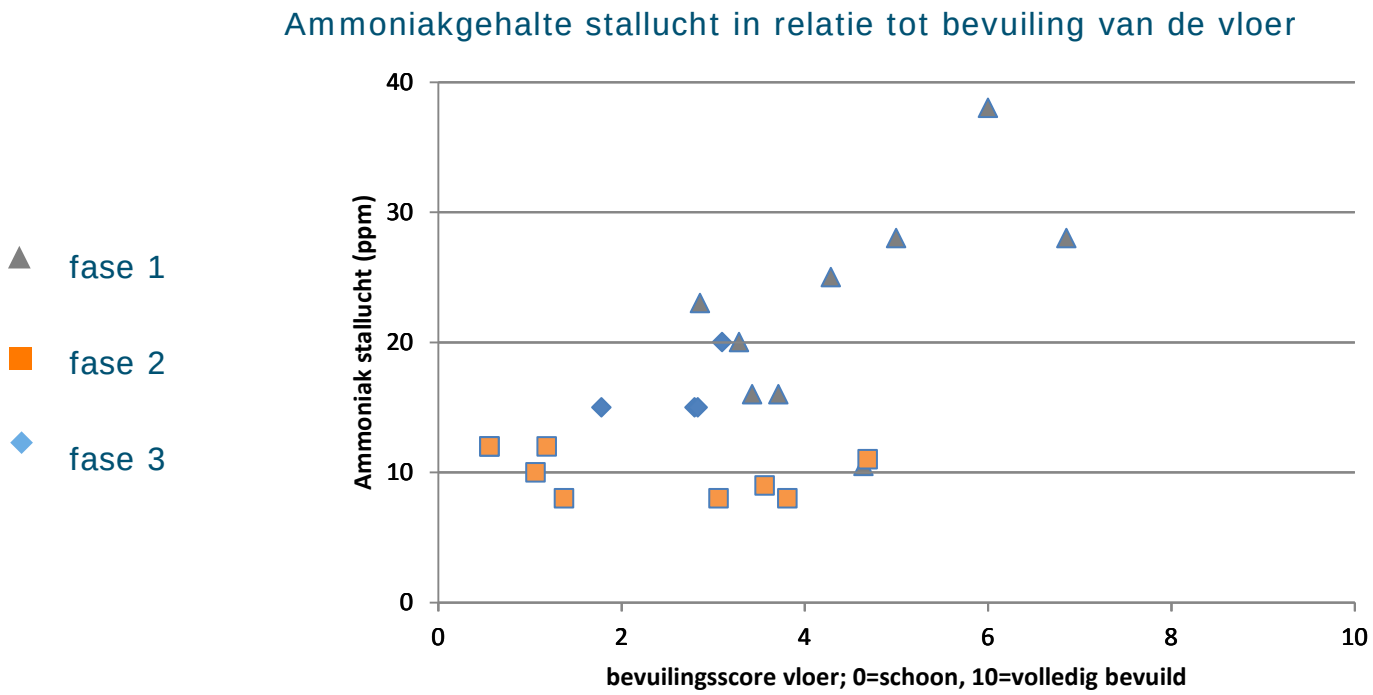
Samenstelling van dunne en dikke fractie mest
(periode juli-december 2012)

Bestanddeel	Dunne fractie	Dikke fractie
Droge stof (%)	5.1	18.5
Organische droge stof (%)	3.5	15.3
N-totaal (kg/ton)	9.0	4.5
P_2O_5 (kg/ton)	1.4	5.3
K_2O (kg/ton)	5.7	6.3
MgO (kg/ton)	0.9	2.3



- Techniek om mest te scheiden werkt
- Resultaat iets minder goed dan bolle band scheiding

Meer ammoniak bij sterkere bevuiling van dichte vloer



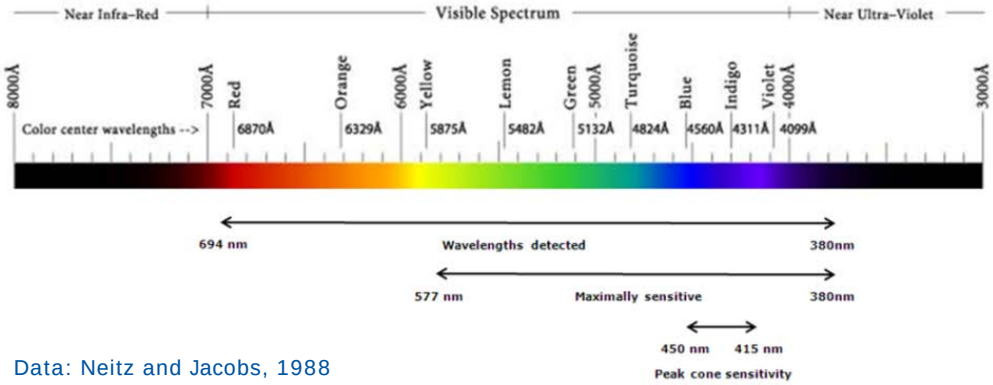
- Meeste bevuiling van de dichte vloer in fase 1
- Sterke bevuiling veroorzaakt hoge ammoniakgehaltes (fase 1)

Soort licht beïnvloedt toiletbezoek

Aparte proefopstelling toiletverlichting

- Groen, blauw of oranje licht boven rooster
- Lichtintensiteit: 442 en 72 Lux
- Leeftijd varkens: 13 en 18 weken
- Proefperiode van 6 weken
- Hokken met 40% roostervloer
- 12 varkens per hok





Data: Neitz and Jacobs, 1988

- Varkens kunnen minder scherp kleuren onderscheiden dan mensen
- Varkens onderscheiden vooral blauw, groen en geel, maar geen rood en oranje



- Met blauw en groen licht neemt de hokbevuiling in de loop van de proef af (mogelijk leereffect)
- Minder hokbevuiling met blauw en groen licht
- Minder hokbevuiling bij hogere verlichtingssterkte
- **Blauw en groen licht met hoge verlichtingssterkte meest geschikt als toiletverlichting**

Basisvoorwaarden varkenstoilet

Lessen en Succesfactoren Pigsy

1. Optimaal stalklimaat (comfortzone ligplaats)
2. Duidelijke scheiding functiegebieden
3. Voorkómen van ongewenst mest- en liggedrag
4. Géén over-of onderbezetting
5. Toegankelijk en veilig toilet



1 Optimaal stalklimaat (comfortzone ligplaats)

Lessen en succesfactoren Pigsy

Wat werkt

- Vloerkoeling op ligplek
- Vloerverwarming op ligplek tijdens opleg
- Keuze: verschil in temperatuur



Wat werkt niet

- Kou of tocht bij de ligplek, bijvoorbeeld door een ongeïsoleerde buitenwand
- Verschillen tussen varkens in ideale vloer- en omgevingstemperatuur
- Wisselende weersomstandigheden



Conclusie

- We passen stalklimaat niet snel genoeg aan bij veranderingen in buitenklimaat
- Verschillen in comfortzone tussen varkens maken uniforme hokinrichting moeilijk
- Mogelijkheid tot vloerkoeling is essentieel om liggedrag te sturen

2 Scheiding functiegebieden

Lessen en Succesfactoren Pigsy

Wat werkt

- Toilet in een hoek van het hok
- Ligplaats tegen een wand
- Licht boven het toilet
- Strooisel in liggedeelte (bij opleg)
- Dieren (vooral beren) mesten graag bij de buren (territoriumgedrag)

Wat werkt niet

- Toilet centraal in het hok; dit kan een soort ontmoetingsruimte worden
- Doorzichtige flappen als afscheidingswand van het toilet

Conclusie

- De beste plaats voor een toilet is in de hoek van het hok
- Spijlen zijn de beste hokafscheiding voor toilet, voor ligplaats is een dichte wand beter
- Duidelijke afbakening van het toilet met licht en strooisel is zinvol

3 Voorkómen van ongewenst mest- en liggedrag - Lessen en Succesfactoren Pigsy

Wat werkt

- Troubleshooting: eerste dag “ongelukjes” opruimen, plek instrooien met zaagsel
- Nuchter opleggen
- Afleidingsmateriaal aanbrengen op plekken die mestplek dreigen te worden
- Noppenrooster maakt liggen op toilet minder aantrekkelijk
- Luchtpulsen boven toilet



Wat werkt niet

- Natte plekken op de ligplaats door lekkende drinkbakken



Conclusie

- Lekkende/knoeiende drinkwatervoorziening is funest
- Gecombineerde voer- en drinkbak (brijbak)is beste watervoorziening bij dichte vloer
- Maatregelen om ongewenst mest- en liggedrag te voorkomen helpen wel, maar alleen als stalklimaat optimaal is

4 Géén over- of onderbezetting

Lessen en Succesfactoren Pigsy

Wat werkt

- Kleinere groepen (<80) zijn beter stuurbaar dan grote (>160 dieren)



Wat werkt niet

- Bij onderbezetting kiezen dieren ook mestplaats in liggedeelte
- Bij overbezetting (grotere dieren) liggen varkens op toilet



Conclusie

- Grootte van het hok (liggedeelte) moet passen bij aantal varkens en gewicht.
  Naarmate dieren groeien moet óf de hokgrootte worden aangepast, of het aantal dieren.

5 Toegankelijk en veilig toilet

Lessen en Succesfactoren Pigsy

Wat werkt

- Een toilet met meerdere ingangen; één ingang wordt snel geblokkeerd



Wat werkt niet

- De geteste roosters bieden onvoldoende grip voor stabiele mesthouding
- Extra steun tegen de wand kan nadeel gladde roosters onvoldoende compenseren
- Te kleine mestdoorlaat van rooster veroorzaakt mestophoping op toilet



Conclusie

- Het noppenrooster vermindert ongewenst liggedrag van de varkens
- Geen van de geteste roosters geeft varkens voldoende grip voor stabiele mesthouding. Waarschijnlijk is ander materiaal nodig, bijvoorbeeld composiet

Vervolg Pigsy

Van knelpunt.....

- Bij varkens in grote groepen is vlak na opleg niet de gehele dichte vloer in gebruik als ligruimte.
- Wanneer de ligplaats onvoldoende overeenkomt met de comfortzone van het varken is de kans groot dat mest- en ligplaats verwisseld worden, vooral in hokken met een groot aandeel dichte betonvloer.
- Varkens groeien niet even snel. Daarom is er behoefte aan vloersegmenten met verschillende instelbare temperaturen
- Betonnen vloeren reageren te traag op verwarmen of koelen.

... naar kans!

- Varkens hebben sterk de neiging om mest “weg te brengen” buiten de ligplaats
- Bevuiling van de dichte vloer kan voorkomen worden door een mestplaats aan te bieden met een andere temperatuur en een stabiele ondergrond.

Vervolg Pigsy

Een snel regelbare vloertemperatuur voor verschillende individuele behoeften van varkens en een stabiele ondergrond om op te mesten

In een nieuw SBIR project met Dorset wordt dit uitgewerkt.

Colofon

- **Auteurs** Wageningen UR Livestock Research | Marleen Plomp, Loes van de Pas, Nico Verdoes
- **Redactie** Wageningen UR Livestock Research | Marleen Plomp
- **Projectmanagement, ontwerp & vormgeving** Communication Services en MB3
- **Fotografie & illustraties:** Wageningen UR, VIC Sterksel | Loes van de Pas, Marjolein van Genugten en studenten, Dorset Farm Systems, Microfan, Resource, Henk Wildschut, Shutterstock, Contour i.d.s.

Vragen naar aanleiding van deze publicatie:
Nico Verdoes | nico.verdoes@wur.nl
Loes van de Pas | loes.vandepas@wur.nl

© **juni 2015** Wageningen UR Livestock Research, Postbus 338, 6700 AH Wageningen, T 0317 48 39 53,
E info.livestockresearch@wur.nl, www.wageningenUR.nl/livestockresearch. Livestock Research is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.