

Pigs on toilet

Innovatietraject ontwikkeling toiletstal 2011-2014

Toiletgedrag voor en na spenen in Vair Varkenshuis



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Opzet onderzoek Vair Varkenshuis



Meer inzicht met afwijkende huisvesting

Parallel aan het onderzoek naar de ontwikkeling van het varkenstoilet op VIC Sterksel, is op het praktijkbedrijf Vair Varkenshuis het mestgedrag van biggen in de kraam- en speenperiode bestudeerd. De zeugen in het Vair Varkenshuis lopen tijdens de kraamfase los, en tomen worden onderling gemengd. Gespeende biggen en vleesvarkens hebben ruimere huisvesting met uitloop naar buiten. Deze afwijkende manier van huisvesten kan extra informatie opleveren, vooral over invloed van de zeug op het mestgedrag van de biggen en over invloed van hokinrichting.

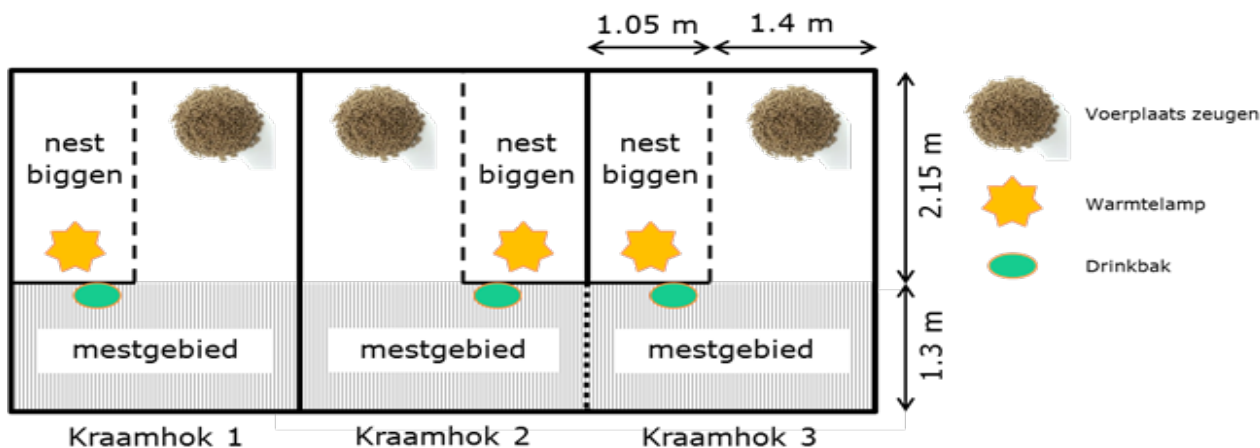
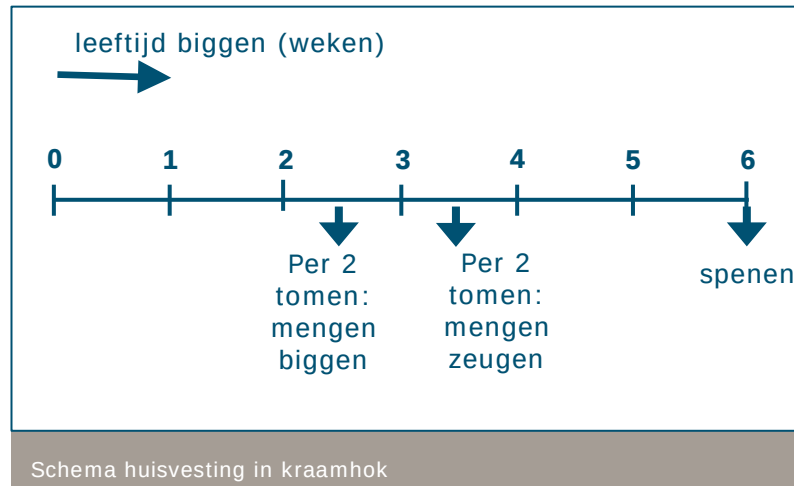
De groep Adaptatiefysiologie van Wageningen Universiteit begeleidde het onderzoek.



Het Vair Varkenshuis

Kenmerken Kraamhok

- Zeug loopt los
- Meer oppervlak (8.5 m²)
- Apart toilet (verhoogde roostervloer, 3.2 m²)
- Liggedeelte ingestrooid met zaagsel (5.3 m²)
- Biggen na 2-3 weken samen met ander toom
- Zeugen na 3-4 weken samen met ander toom



Kraamhok



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

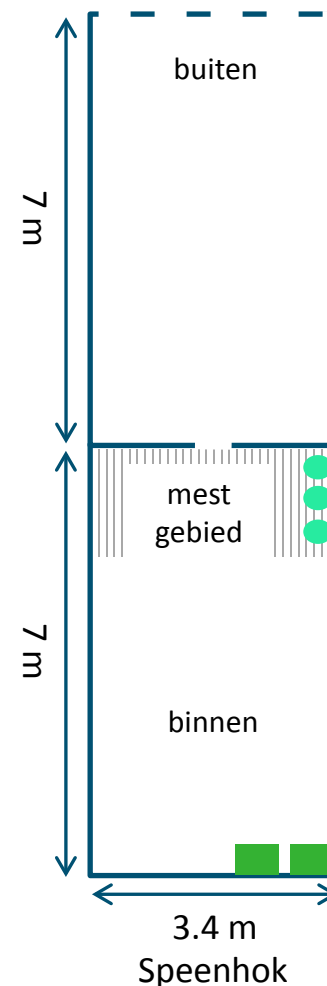
meer info:
<http://www.vair.nl>



Het Vair Varkenshuis

Kenmerken Speenhok

- Voor biggen vanaf 6 weken
- Toegang tot uitloop
- Ingestrooide dichte vloer (16.9 m²)
- Toiletgedeelte met verhoogde roostervloer (6.9 m²)
- Overdekte uitloop met ingestrooide dichte vloer (23.8 m²)
- Dichte hokafschieding, alleen uiteinde buitenverblijf heeft open afscheiding met aangrenzende wei (uitloop zeugen)



- Drinkbak
- Voederbak



Onderzoek Vair Varkenshuis

1. Opzet onderzoek

2. Resultaten

3. Lessen en succesfactoren



Opzet onderzoek Vair Varkenshuis

1 Kraamperiode

augustus 2014 - maart 2014

7 Zeugen met hun biggen

Kraamhokken in Vair Varkenshuis

Aandachtspunten:

- Ontwikkeling mestgedrag
- Factoren van invloed
- Effect van verandering in hok

Methode:

Video-observaties

Live Gedragswaarnemingen



2 Gespeende biggen

augustus 2014 – juni 2015

Experiment 1: mestgedrag in kraamfase en na spenen
drie tomen tot zes weken na spenen
(augustus - oktober 2014)

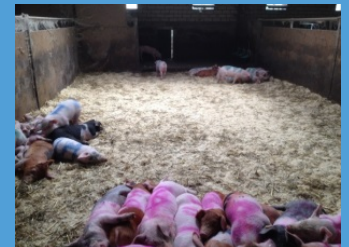
Experiment 2: hokbevuiling speenafdeling
twee hokken met biggen van zes en twaalf weken
(vijf weken, april – juni 2015)

Experiment 3: zeug mee naar speenafdeling
twee tomen met zeug
(april – juni 2015)

Methode:

Live Gedragswaarnemingen

Scoren van hokbevuiling





Onderzoeksvragen – Kraamperiode

1 Ontwikkeling mestgedrag

- Hoe ontwikkelt het mestgedrag van biggen zich in de tijd
- Is mestgedrag aangeboren of aangeleerd

2 Factoren van invloed

- Geur (relatie met snuffelen aan mest)
- Sociale omgeving (zoeken van afzondering tijdens mesten)
- Andere functiegebieden
- Verandering van sociale en fysieke omgeving

Methode:

- Videobeelden van 3 kraamhokken tijdens dag 1, 3 en 5
- Live observatie van mestgedrag van 4 kraamhokken
 - tijdens mengen van biggen en zeugen
 - vlak voor spenen
- Scoren van mestgedrag biggen: hoeveel en op welke plek mesten ze



Resultaten - Ontwikkeling mestgedrag

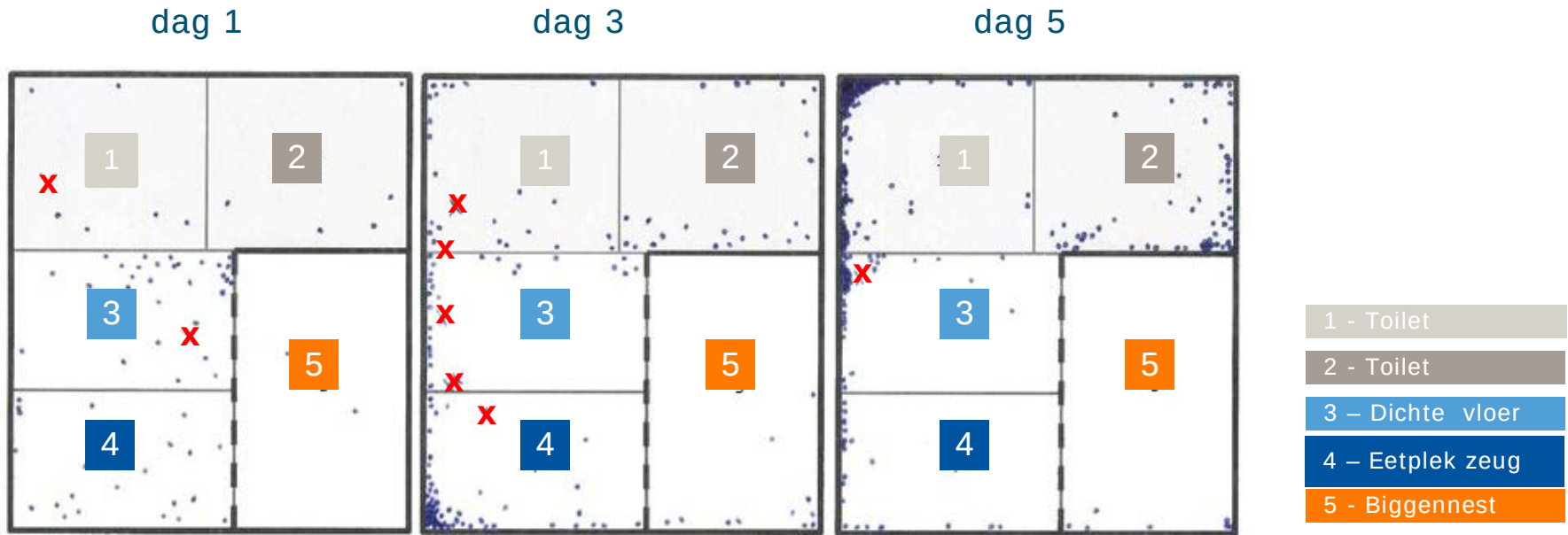
Tijdens de eerste 5 levensdagen:

1. Neemt het aantal keer mesten of urineren toe
2. Mesten biggen steeds meer langs randen van het hok
3. Gebruiken biggen steeds vaker het toilet om te mesten
4. Stimuleert de zeug toiletgebruik van de biggen door ze weg te duwen van de ligplek



Resultaten - Ontwikkeling mestgedrag

Mestplek van biggen (.) en zeug (x) tijdens eerste vijf dagen in kraamhok



- Mestgedrag ontwikkelt zich in de eerste 5 levensdagen; biggen mesten vaker en meer op het toilet.
- De biggen mesten op/vanaf dag 5 vooral in de hoeken en randen van het toilet.
- Enkele keren is gezien dat de zeug een big richting het toilet duwt, wanneer de big wil gaan mesten in het liggedeelte van het hok



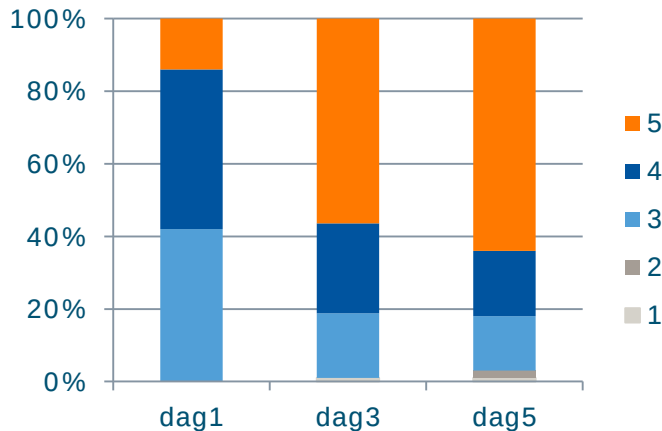
Resultaten – Factoren van invloed

1. Geur speelt een rol: biggen ruiken/snuffelen vóór (30%) en na (15%) het mesten aan mest.
2. Biggen brengen vanaf dag 3 de mest weg naar het toilet.
3. Biggen vermijden te mesten in het eigen nest en op de vreetplek van de zeug.
4. Na het mengen van twee tomen biggen, mesten de biggen in het nieuwe hokgebied. Ook de zeugen mesten na het mengen direct in het nieuwe gebied, de biggen volgen.
5. De voorkeurs-mestplek van de biggen verandert na het mengen door de andere hokindeling.

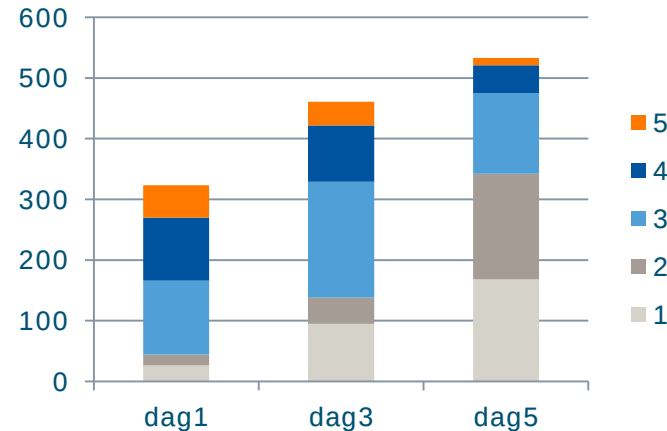


Resultaten – Functiegebieden

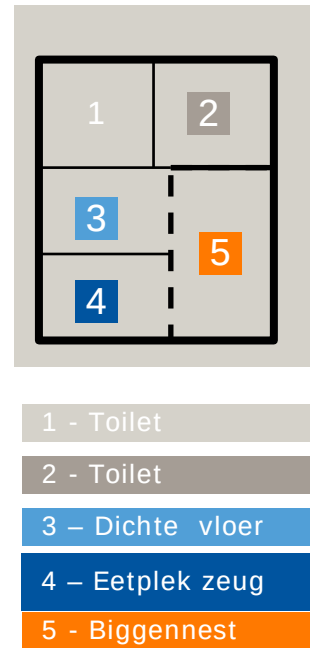
In welk gebied van het hok bevinden biggen zich op dag 1, 3 en 5 (%)



Aantal keer mesten en urineren per hokgebied op dag 1, 3 en 5



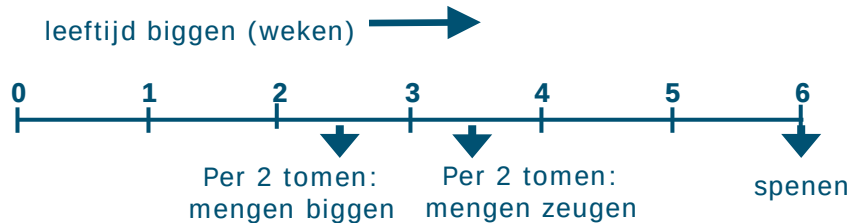
Hokgebieden



- Naarmate biggen ouder worden verblijven ze meer in het biggenest en minder op de dichte vloer
- Biggen mesten meer op het toilet en minder op de dichte vloer naarmate ze ouder worden



Resultaten – Mengen van biggen



Mengen van biggen en zeugen

In het Vair-systeem worden de biggen op een leeftijd van ongeveer 18 dagen per twee tomen (hokken) bij elkaar gelaten. Het schot tussen de biggennesten (gebied 7 en 8) wordt dan verwijderd. Een week later wordt het hek tussen de mestgebieden (gebied 2 en 3) opgezet waardoor ook de twee zeugen toegang hebben tot beide hokken. Biggen hebben dus eerst samen met hun moeder een 'eigen hok'. Daarna kunnen alleen de biggen ook naar het buur hok, het 'niet-eigen' hok. Vanaf 25 dagen kunnen zowel de twee zeugen als de biggen in het eigen gedeelte, én in het niet-eigen gedeelte komen.

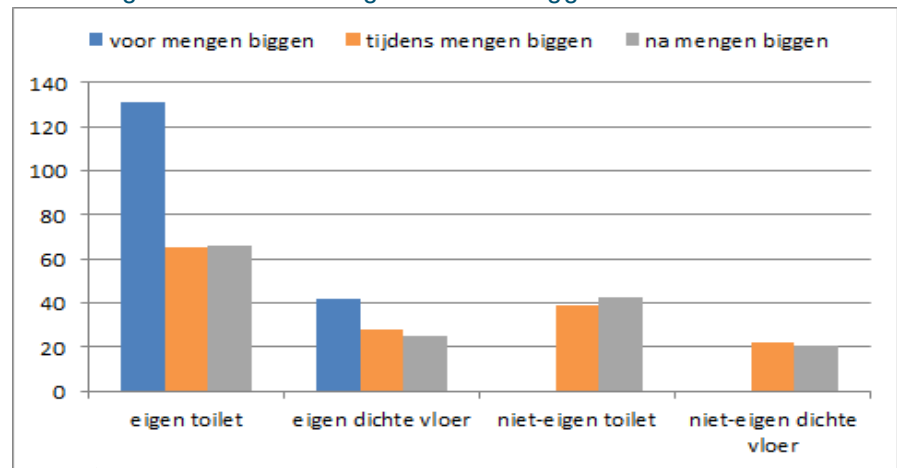
Hokgebieden hok 1:

eigen toilet: 1, 2
eigen dichte vloer: 5, 6, 7
niet-eigen toilet: 3, 4
niet-eigen dichte vloer: 8, 9, 10

hok 1

1	2	3	4
5	7	8	9
6			10

Aantal keer mesten in eigen en niet-eigen deel van het hok, op drie dagen rond het mengen van de biggen

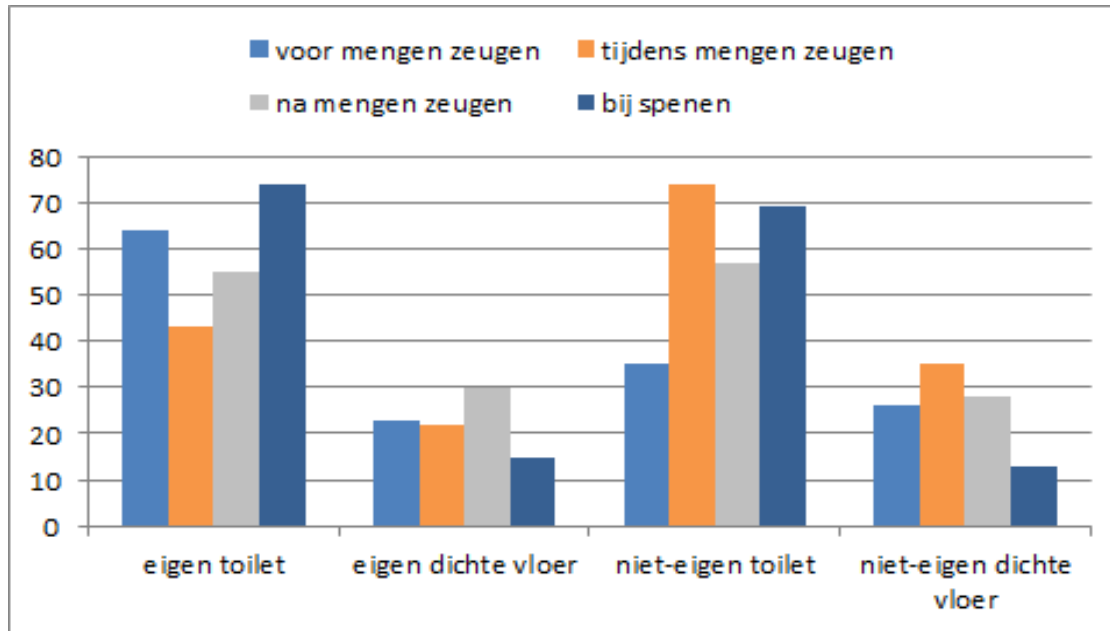


Zodra de biggen zijn gemengd, mesten ze ook in het niet-eigen gebied. Ze mesten vooral op het toilet.



Resultaten – Mengen van zeugen

Mesten in eigen en niet-eigen deel van het hok door biggen op drie dagen rond mengen zeugen en vlak voor spenen



Hokgebieden hok 1:

eigen toilet: 1, 2

eigen dichte vloer: 5, 6, 7

niet-eigen toilet: 3, 4

niet-eigen dichte vloer: 8, 9, 10

hok 1

1	2	3	4
5	7	8	9
6			10

- Vanaf het moment van mengen, mesten biggen ook in het niet-eigen gebied (voornamelijk op het toilet).
- Zodra de zeugen toegang krijgen tot het andere hok, gaan ze daarin mesten. De biggen volgen direct en mesten tijdelijk duidelijk meer op het niet-eigen toilet dan op het eigen toilet.
- Vanaf mengen van de zeugen tot spenen, mesten de biggen ongeveer evenveel in het eigen als in het niet-eigen deel. Daarbij neemt het gebruik van gebied 2 en 3 (midden) af en van gebied 1 en 4 (hoeken) toe.



Onderzoeksvragen – Fase 2 Speenperiode

Drie experimenten:

1 Ontwikkeling mestgedrag van biggen tijdens kraamfase en na spenen:

- Handhaven biggen mestgedrag uit kraamstal?
- Effect van de buitenuitloop in de speenafdeling (vanaf 4 weken leeftijd)

2 Ontwikkeling hokbevuiling speenafdeling:

- Hokbevuiling bij jonge en oudere biggen

3 Zeug mee naar speenafdeling

- Effect van aanwezigheid zeug op mestgedrag biggen



Twee zeugen met biggen in de buitenuitloop van de speenafdeling

Resultaten - Ontwikkeling mestgedrag

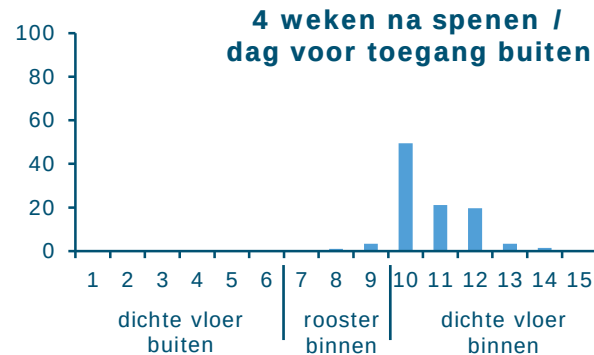
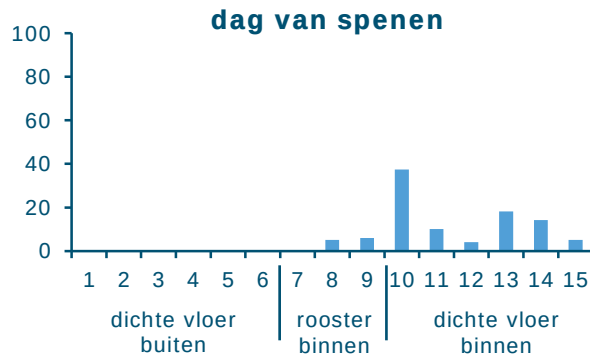
1. Biggen mesten tijdens eerste vier weken binnen niet op het rooster, maar in hoek van liggedeelte.
2. Zodra biggen naar buiten kunnen, verplaatsen ze het mestgebied naar buiten, ver weg van ligplek.



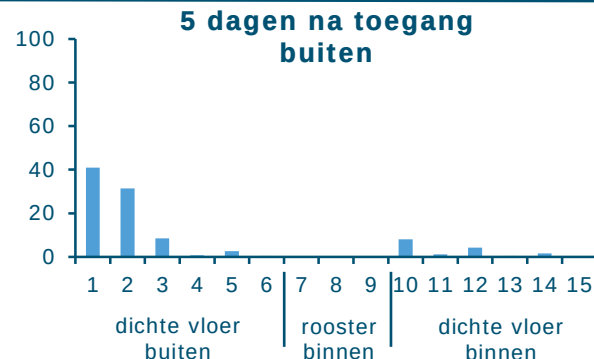
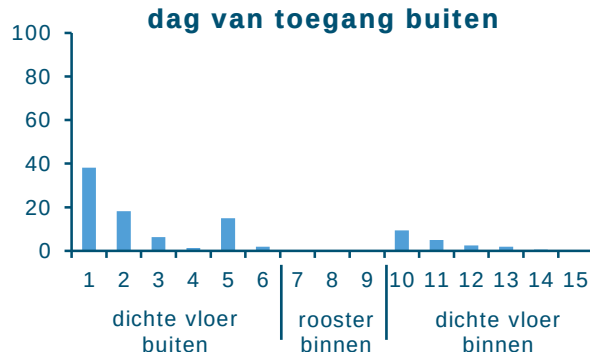
Resultaten - Ontwikkeling mestgedrag

Mesten en urineren per gebied (%), *geen waarnemingen voor gebied 7

Week 1-4, binnen



Week 5, binnen en buiten



buiten	1		2	
	3		4	
	5		6	
binnen	7	8		9
	10		11	
	12		13	
	14		15	

In experiment 1 werden drie tomen gevolgd vanaf geboorte tot 6 weken na spenen. In het speenhok waren de tomen samen-gevoegd (totaal 36 biggen). De eerste vier weken na spenen bleven de biggen in het binnen gedeelte van het speenhok, daarna kregen ze toegang tot het overdekte, ingestrooide buitenverblijf.

- In de eerste 4 weken (binnen) mesten de biggen vooral in gebied 10, en niet of nauwelijks op de roostervloer
- Biggen mesten niet of nauwelijks bij de voerbakken en niet in gebied waar wordt bijgevoerd
- Zodra biggen naar buiten kunnen, gaan ze vooral buiten mesten (1 en 2), zo ver mogelijk weg van liggebied.



Leerervaringen VAIR – Ontwikkeling mestgedrag

Probleem

Ontwerp toilet:

- Biggen mesten op de ligplaats (binnen) of in de uitloop, en niet op toilet (rooster)

Ontwerp toilet:

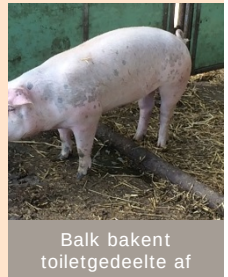
- Afscheiding (muur) tussen lig- en mestgedeelte veroorzaakt afgeschermd hoek in liggedeelte waar biggen veel mesten

Oplegmethode:

- Biggen worden in speenhok gelaten via het rooster wat mogelijk bijdraagt aan keuze verkeerde mestplek

Aanpassing

- Vanaf opleg direct toegang tot buitenverblijf
- Toiletgedeelte buiten afbakenen met balk



- Muur verwijderen

Verplaatsen naar speenhok via binnenverblijf/dichte vloer

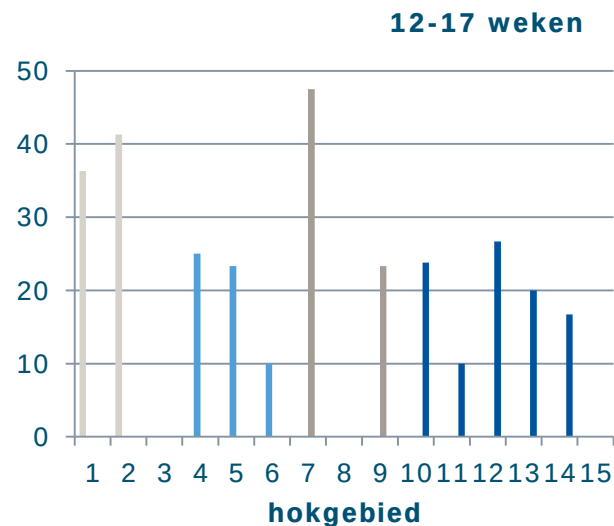
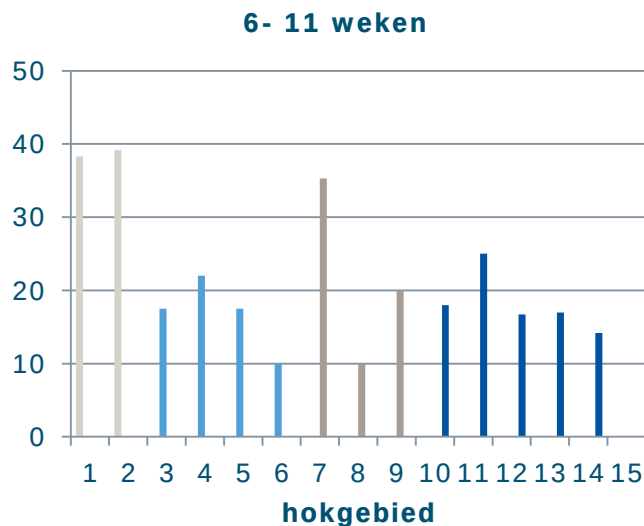
Resultaten - Hokbevuiling

1. Varkens mesten zowel binnen als in buiten-uitloop
2. In buiten-uitloop mesten varkens relatief meer op het toilet dan in het binnenverblijf
3. Varkens vermijden te mesten op voerplekken
4. Varkens mesten niet in onrustig gebied (doorgang)



Resultaten - Hokbevuiling

Hokbevuiling gedurende 5 weken door biggen vanaf 6 of 12 weken leeftijd (%)



■ toilet buiten
■ dichte vloer buiten
■ toilet binnen
■ dichte vloer binnen

buiten	1		2	
	3		4	
	5		6	
binnen	7	8	9	
	10		11	
	12		13	
	14		15	

In experiment 2 werd ook het mestgedrag van oudere dieren gevolgd. De varkens kregen direct bij opleg in het speenhok toegang tot de buitenuitloop. Het toiletgebied (gebied 1 en 2) was afgebakend met een balk op de grond.

- Aangewezen toiletgebieden zijn meest bevuild (1 en 2 buiten en 7 binnen)
- Hele hok wordt bevuild behalve bij voerbakken (15) en in doorloop naar buiten-uitloop (8)
- Toiletgebruik in buiten-uitloop is iets beter dan in binnen gedeelte
- Geen duidelijke verschillen tussen jonge en oudere biggen



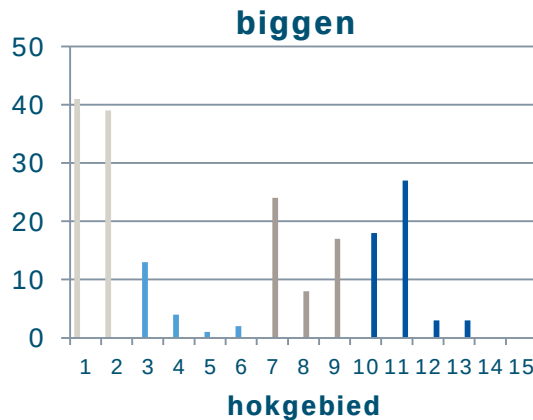
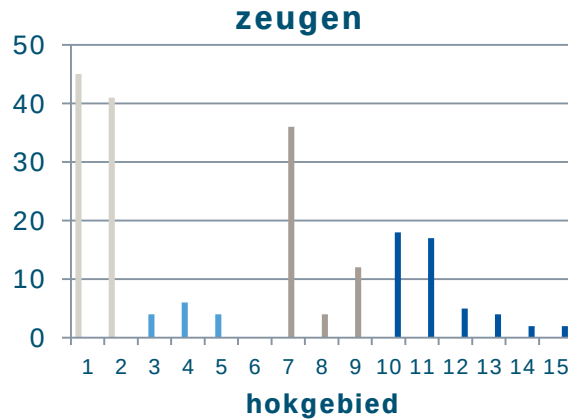
Resultaten - Zeug mee naar speenafdeling

1. Zeugen en biggen hebben vergelijkbaar mestgedrag
2. Zowel zeugen als biggen mesten binnen op dichte vloer, vooral in gebied grenzend aan toilet
3. Varkens mesten niet in gebied waar ze eten
4. Toiletgebruik in buiten-uitloop beter dan binnen



Resultaten - Zeug mee naar speenafdeling

Gemiddelde bevulling per hokgebied (%) door zeugen en biggen

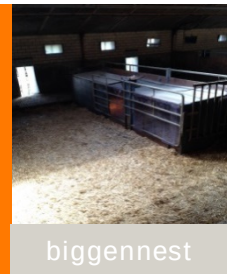


■ toilet buiten
 ■ dichte vloer buiten
 ■ toilet binnen
 ■ dichte vloer binnen

buiten		
1	2	
3	4	
5	6	
7	8	9
10		11
12		13
14		15
binnen		

Twee zeugen met biggen werden voortijdig verhuisd naar de speenafdeling. De biggen bleven dus vóór en na spenen in dezelfde omgeving. Het mengen van de twee tomen gebeurde in het kraamhok op dag 10 (biggen) en op dag 13 (zeugen). Op dag 14 verhuisde de groep naar de speenafdeling. In het hok was een apart biggennest geplaatst, dit stond in gebied 13. De zeugen kregen hun voer op de vloer van het hok (gebied 14). De biggen werden gespeend op 6 weken.

- Bevulling het hoogst in aangewezen toiletgebieden (1 en 2 in buitenverblijf en 7 in binnenverblijf)
- Toiletgebruik in buiten-uitloop beter dan in binnen gedeelte
- Nauwelijks tot geen bevulling eetgedeelte (gebied 14 en 15)
- Mestgedrag zeugen en biggen vrijwel gelijk
- Mestgedrag biggen verandert niet na spenen



biggennest



Lessen en succesfactoren VAIR



Bevestiging onderzoek VIC Sterksel

Duidelijke functiegebieden

- Varkens mesten graag:
 - in een hoek
 - bij een open afscheiding
- Varkens mesten niet:
 - bij de voerplek
 - op een drukke plek (doorloop)

Afbakening toilet

Varkens gaan bij het mesten niet helemaal op de roostervloer staan waardoor mestplaats uitbreidt op de dichte vloer

Oplegmethode

Geen effect van aanwijzen functie-gebieden via geur (mest en strooisel uit kraamhok) , andere factoren belangrijker

Snuffelen

Varkens snuffelen voor of na het mesten vaak aan mest, mogelijk heeft dit te maken met territoriumgedrag.

Aanvullende inzichten

Mestgedrag biggen ontwikkelt zich met hulp van zeug

- De mestplek van de biggen verschuift in de eerste vijf levensdagen verder van het lignest, naar de hoeken toe.
- Enkele keren is gezien dat de zeug een big wegduwt wanneer die op de dichte vloer van het kraamhok mest.
- Biggen van 2-6 weken vertonen hetzelfde mestgedrag als de (loslopende) zeug .

Voorkeur voor buiten mesten

Varkens mesten graag buiten, in de uitloop, en zijn bereid daarvoor verder te lopen. Mogelijk is er verband met territoriumgedrag (mesten aan rand van hok bij open afscheiding).

Varkens kiezen meerdere mestplaatsen

Bij een grote leefruimte creëren varkens meerdere lig- en mestplaatsen (zowel binnen als in de buiten-uitloop).

Varkens 'annexeren' nieuw hokgebied door te mesten

Zodra varkens toegang krijgen tot nieuw hokgebied, gaan ze het gebied verkennen en gaan ze er mesten. Zowel jonge biggen, gespeende biggen, als zeugen doen dit.



Pigs on toilet

Eindconclusie VAIR



Onderzoek toiletstal VIC Sterksel



Bevestiging en aanvulling
Vair Varkenshuis



Het werkt
pas als alles
klopt!!

Meer info:

- [Rapport Mestgedrag Vair Varkenshuis](#)
- [Resultaten toiletstal VIC Sterksel](#)



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Colofon

- **Auteurs** Wageningen UR Livestock Research | Marleen Plomp, Nico Verdoes, Wageningen Universiteit | Fleur Bartels, Inonge Reimert
- **Redactie** Wageningen UR Livestock Research | Marleen Plomp
- **Projectmanagement, ontwerp & vormgeving** Communication Services en MB3
- **Fotografie & illustraties:** Wageningen Universiteit | Inonge Reimert en studenten, Vair Varkenshuis

Vragen naar aanleiding van deze publicatie:

Nico Verdoes | nico.verdoes@wur.nl

© **september 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.