

Samenvatting eindverslag

Serious Farming

*Betere drinkwaterkwaliteit en probiotica in de
varkenshouderij*



Hoofduitvoerder: Vewi Techniek BV
Contactpersoon: Erwin van der Wielen

Dit project is mede mogelijk gemaakt door een subsidie uit het
Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland



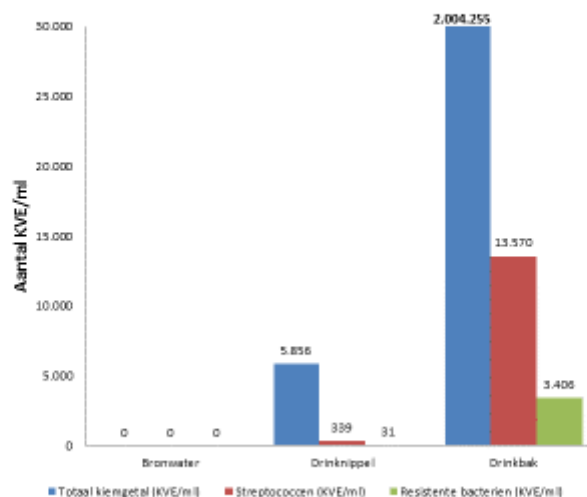
Inhoud

1	De onderzoeksresultaten: drinkwater	3
1.1	Waterverbruik	3
1.1.1	Diergedrag	3
1.1.2	Vermorsing	3
1.1.3	Voersysteem gespeende biggen	4
1.1.4	Feeder	4
1.2	Drinkwatertemperatuur	4
1.3	De onderzoeksresultaten: probiotica in het water en in de ruimte	4
1.3.1	Kiemdruk	4
1.4	Andere systemen	4
2	Aanpak	4
3	Resultaten	5
4	Conclusies	5
5	Belangrijke constateringingen	6
6	Bijlage: onderzoeken op verschillende locaties	8

1 De onderzoeksresultaten: drinkwater

Bij de start van het onderzoek Serious Farming medio 2012 lag de focus op drinkwaterkwaliteit en drinkwaterkwantiteit van diverse drinkwatersystemen. Geconcludeerd kan worden dat drinkwater schoon het bedrijf binnenkomt, maar afhankelijk van de manier van aanbieden sterk wordt verontreinigd op dierniveau (zie figuur 1). Hoe hoger de doorstroming van de leiding, hoe beter de microbiologische drinkwaterkwaliteit van het water is. Bij zuigende biggen ligt hier een punt van aandacht. Zij beginnen volgens het onderzoek vanaf dag zeven met het opnemen van water. Dit water staat langer dan een week stil in de waterleiding en warmt op tot afdelingstemperatuur. Dit is funest voor de drinkwaterkwaliteit en voor de gezondheid van de zuigende biggen.

Drinkwaterkwaliteit bij de bron/aanvoer – drinknippel en drinkbak bij gespeende biggen



1.1 Waterverbruik

Het waterverbruik van gespeende biggen liet grote verschillen tussen de verschillende drinkwatersystemen zien. Invloeden zijn de manier van aanbieden (o.a. hoogte, soort nippel en de waterafgifte van de drinknippels)

1.1.1 Diergedrag

Na analyse van 24-uurs video-opnamen werd duidelijk dat rangorde een grote invloed heeft op de wateropname. Ook vermorsing is een aandachtspunt. Het meten van de wateropname is namelijk het verbruik gecorrigeerd met het aandeel watervermorsing.

1.1.2 Vermorsing

Door het waterverbruik te meten en de vermorsing op te vangen, werd duidelijk dat watervermorsing uiteen liep van 33,7% bij een bijt nippel (debiet 500 ml/min) tot 23,6% bij een bijtbal nippel (debiet 500 ml/min). Door het reduceren van het nippeldebiet tot 250 ml/min kon de vermorsing verder gereduceerd worden tot 20,9%.

1.1.3 Voersysteem gespeende biggen

Met diverse feeders kan de vermorsing nog verder gereduceerd worden, omdat het gemorste water via het voer weer opgenomen wordt. Om te weten wat het best passende nippeldebiet is, is onderzocht wat de slikcapaciteit van een varken is. Onderzoek met een open drinkwatervoorziening liet zien dat de slikcapaciteit voor varkens van 6, 25 en 120 kg op resp. 122, 1.093 en 2.835 ml/min is.

1.1.4 Feeder

Varkenshouders zijn tevreden over de positieve effecten van de Vewi feeder. Ze handhaven de feeder in hun bedrijf en bij toekomstige vervangingen kiezen ze voor de plaatsing van de feeder. Ze zien bij opleg duidelijk meer activiteit van de biggen om voer op te gaan zoeken, water op te nemen wat leidt tot minder groeivertraging.

Observaties van externen zoals voerleveranciers en veterinairs bevestigen de waarnemingen van de varkenshouders. De waarnemingen uit ons onderzoek worden gesteund door onderzoek in V.I.C. Sterksel en in België.

1.2 Drinkwatertemperatuur

Ook is er onderzoek gedaan naar de drinkwatertemperatuur. Er blijkt gemiddeld 8 °C verschil te zitten tussen de watertemperatuur van het eerste en laatste hok van een afdeling, waarbij de watertemperatuur bij het laatste hok ongeveer gelijk is aan de afdelingstemperatuur.

1.3 De onderzoeksresultaten: probiotica in het water en in de ruimte

Resistentieontwikkeling is de laatste jaren reden van veel negatieve publiciteit voor de agrarische sector. Het gebruik van antibiotica en chemische reinigings- en desinfectiemiddelen kunnen bijdragen aan dit probleem. Door het gebruik van probiotica wordt er om een andere manier van denken gevraagd, namelijk bacteriën beheersen in plaats van doden.

Een opvallend effect van de inzet van probiotica op een bedrijf was de drastische reductie van emissie van geur in de directe omgeving van de stal. Meerdere bijeenkomsten met externen leverde de ervaring op de mensen de varkensgeur niet waargenomen hebben. Rokers moesten er op attent gemaakt worden dat ze in de buitenlucht op minder dan 15 meter naast een stal stonden met 500 zeugen en bijbehorende biggen zonder luchtwasser.

1.3.1 Kiemdruk

Door toediening van probiotica in het drinkwater en de stalomgeving is er binnen Serious Farming onderzocht of de kiemdruk van pathogene kiemen o.a. in drinkwater, op staloppervlakten en in stallucht gereduceerd kan worden. Ook wordt er gemonitord of de inzet van probiotica de MRSA overdracht van varken op mens kan voorkomen.

1.4 Andere systemen

Het aqua-4D systeem is op een beperkt aantal bedrijven in de varkenshouderij in gebruik. Het systeem is in beperkte getest met daadwerkelijke nulmetingen voor installatie en metingen gedurende de tijd na installatie. Op basis van de meetgegevens zijn geen harde conclusies te trekken, maar varkenshouders, die dit aqua-4D-systeem geïnstalleerd hebben op hun bedrijf, willen het op het bedrijf actief houden. Qua gebruikerstevredenheid soort dit systeem dus hoog.

2 Aanpak

In fase 1 is het geoptimaliseerde drinkwatersysteem ontwikkeld en in de praktijk toegepast. In fase 2 is doorgedaan met de onderwerpen van fase 1 en zijn hieraan de onderwerpen probiotica en diergedrag toegevoegd. In fase 3 is doorgedaan met de onderwerpen van fase 1 en 2 en is hieraan het onderwerp slikcapaciteit van de dieren toegevoegd.

Tijdens het onderzoek stond de volgende hoofdvraag centraal: 'Wat zijn de effecten van het optimaliseren van het drinkwatersysteem bij varkens, het gebruik van probiotica in het drinkwater en wat is de slikcapaciteit van een varken?'

Tijdens het onderzoek is gekeken naar de volgende deelonderwerpen:

- Waterverbruik
- Vermorsing
- Slikvermogen
- Wateropname
- Groei
- Samenstelling van water (chemisch en microbiologisch)
- Biofilm
- Watertemperatuur
- Diergedrag
- Economische invalshoek

In dit onderzoek werd het geoptimaliseerde drinkwatersysteem vergeleken met andere gangbare drinkwatersystemen. Het geoptimaliseerde systeem bestaat uit RVS leidingen met hoge druk (3-4 bar). De drinknippels zijn direct op de leiding bevestigd, waardoor geen doodlopende stukken ontstaan. De diameter van de leiding wordt afgestemd op het verbruik. Dit zorgt voor een kortere verblijftijd van het water in de leiding.

Er zijn onderzoeken gedaan op negen bedrijven. Op vier bedrijven is onderzoek gedaan in de kraamstal; op vijf bedrijven in de gespeende biggenstal en op één bedrijf in de vleesvarkensstal. Om de slikcapaciteit van de dieren te bepalen is in fase 3 een nieuw onderzoek opgezet en uitgevoerd.

3 Resultaten

Uit het onderzoek naar de microbiologische waterkwaliteit komen vijf systemen naar voren met de beste resultaten: het traditionele systeem met bijtnippels (en PIP Plus water en zuur), geoptimaliseerd met en zonder beugel, geoptimaliseerd met nippels in de hokafscheiding, geoptimaliseerd met PIP Plus water en de Vewi feeder. Het kiemgetal viel hier in de categorieën goed of matig en de resistente bacteriën waren hier afwezig of laag. Het traditionele systeem met drinkbak of combinatiebak, de Roxell combinatiebak en de Big Dutchman combinatiebak scoorden slecht.

4 Conclusies

In de kraamstal zijn verschillende conclusies getrokken met betrekking tot de watertemperatuur. Bij de lacterende* zeugen in de kraamstal is nauwelijks verschil in drinkwatertemperatuur gevonden tussen het geoptimaliseerde en het traditionele systeem. Bij de zuigende biggen is het temperatuurverschil tussen de eerste en laatste nippel bij het geoptimaliseerde systeem kleiner dan bij het traditionele systeem.

Bij de gespeende biggen was de stijging van de watertemperatuur bij het geoptimaliseerde systeem hoger (ΔT is 2,8 °C), maar het water komt koeler de afdeling binnen dan bij het traditionele systeem (ΔT is 1,5 °C). Ook bleek het water bij de laatste nippel van het geoptimaliseerde systeem koeler dan bij het traditionele systeem.

Het gemiddelde waterverbruik van een zuigende big bij het geoptimaliseerde systeem is 0,04 liter water per dag. De zuigende biggen beginnen vanaf dag zeven water op te nemen. Vanaf dag 7 is het gemiddelde waterverbruik per zuigende big 0,01 liter. Op dag 19 drinken de zuigende biggen gemiddeld 0,13 liter per dag. Bij de lacterende zeugen lag het gemiddelde waterverbruik bij een traditioneel systeem per kraamhok 5 liter/dag lager dan bij het geoptimaliseerde systeem.

Bij de gespeende biggen lag het gemiddelde waterverbruik bij het geoptimaliseerde systeem per big 0,35 liter/dag hoger dan bij het traditionele systeem. Op alle bedrijven is de groei per dag bij het geoptimaliseerde systeem hetzelfde of hoger dan de groei per dag bij het traditionele systeem. Hierdoor wordt het saldo bij een geoptimaliseerd systeem positief.

De gemiddelde wateropname bij de gespeende biggen per dag was bij het geoptimaliseerde systeem met beugel en bijtnippel het hoogst. De laagste wateropname is gemeten bij het

geoptimaliseerde systeem met beugel en bijtbalnippel. De gemiddelde groei was op alle bedrijven per dag even groot of groter bij het geoptimaliseerde systeem dan bij het traditionele systeem.

Bij een geoptimaliseerd systeem met en zonder beugels is vermorsing aangetoond tijdens de vermorsingproeven. Tevens is vermorsing aangetoond bij een geoptimaliseerd systeem met bijt- en bijtbalnippels. Een debiet van 250 milliliter per minuut zorgt voor 18% vermindering van de vermorsing. Bijtbalnippels zorgen voor 64% vermindering van de vermorsing.

Tijdens deze bedrijfsopdracht is een onderzoek naar de slikcapaciteit van varkens opgezet. De uitslagen van dit onderzoek zijn vergeleken met normen voor het debiet van drinkwatersystemen in het Zakhandboek varkenshouderij. Het gemiddelde slikvermogen (122 ml/min) bij de gespeende biggen ligt lager dan de norm van het Zakhandboek (500 ml/min), ook als gekeken wordt naar de maximale opname (375 ml/min). Bij de lichte vleesvarkens het slikvermogen (1093 ml/min) binnen de norm (1000 tot 1500 ml/min), maar is de maximale opname (2480 ml/min) bijna 1000 ml/min meer dan de norm en de minimale (40 ml/min) bijna 1000 ml/min lager dan de norm. Bij de zware vleesvarkens ligt het gemiddelde uit het onderzoek (2835 ml/min) boven de norm (1000 tot 1500 ml/min).

Uit de filmopnames van het gedragsonderzoek blijkt dat de zuigende biggen gemiddeld ieder uur bij de zeug drinken. Ieder uur is er een piek, waarbij alle biggen liggen te drinken bij de zeug. Ook de gespeende biggen met drinknippels drinken gemiddeld 24 keer per dag. Een drinkbeurt duurt meestal tussen de 1 en 12 seconden, met een gemiddelde van 5 seconden. De gespeende biggen met een Vewi-feeder dronken iets minder vaak per uur, maar waren gemiddeld wel veel langer aan het drinken, 1 minuut en 19 seconden, met drinkbeurten van meer dan 1 minuut.

5 Belangrijke constatering

Een greep uit de constatering geeft een indruk van de praktische bruikbaarheid van de resultaten van Serious Farming:

1. De piek in het opnemen van drinkwater door varkens is dagelijks tussen 16.00 en 18.00 uur;
2. Biggen drinken bij voorkeur opgewarmd water dan fris bronwater. Het houdt ze gezonder maar de voerbenutting wordt er niet beter door;
3. Biggen in het kraamhok beginnen vanaf 1 week na de geboorte water te drinken uit de nippel;
4. Een big drinkt op een leeftijd van 2 weken gemiddeld 200 milliliter per dag;
5. De drinkwateropname van biggen neemt na het spenen explosief toe naar 2 liter per dag.
6. Op 4 weken na het spenen nemen biggen gemiddeld 2,5 tot 3 liter per dag op;
7. De temperatuur van het drinkwater verschilt tussen de eerste en laatste drinknippel in een afdeling met pas gespeende biggen 8 tot 10 graden Celsius. In een afdeling van 25 graden is dat 5 tot 6 graden;
8. De opbrengst van de drinkwaternippel bij biggen terugbrengen naar 250 milliliter per minuut scheelt ruim 20 procent vermorsing;
9. Het risico op vervuiling van een drinkwatersysteem met tylene slangen is honderd keer hoger dan bij een systeem van pvc-leidingen;
10. het slikvermogen van een big van 5 kilo is 122 milliliter per minuut. Bij een varken met een gewicht van 25 kilo is dat 1093 milliliter per minuut en bij 120 kilo is dat 2835 milliliter (bepaald bij een open drinkwatersysteem).
11. Het aanleggen van drinkwatersystemen is een van de laatste klussen bij de bouw van nieuwe varkensstallen. In de praktijk moet nogal eens ter plekke uitgedacht worden hoe de drinkwaterleidingen moeten lopen. Vaak zit er dan ook tijdsdruk op en nemen varkenshouders de aanleg zelf ter hand. Dit alles is zeker niet bevorderlijk voor de kwaliteit van het drinkwatersysteem en het water dat de varkens moeten drinken. Professioneler installatie borgt dat varkens duurzaam worden voorzien van drinkwater met een onberispelijke kwaliteit. In de veehouderij valt nog heel veel te leren van drinkwaterbedrijven, die bij elk tappunt gegarandeerd schoon drinkwater krijgen. Voordat een nieuwe woonwijk gebouwd moet worden, ligt er al een uitgekend netwerk van drinkwaterleidingen.
12. Biggen in het kraamhok beginnen een week na de geboorte mondjesmaat met het opnemen van water. Deze eerste ervaring met het opnemen van drinkwater is cruciaal, maar vaak niet optimaal. Ze krijgen water dat al twee weken stil heeft gestaan in de leidingen. Spuien van de

drinkwaterleidingen voor de biggen is dus geen overbodige luxe vlak voordat de ze starten met de wateropname.

