

Combinatie van drinknippels en rondrinkers lijkt bruikbaar bij eenden

F. E. de Buissonjé, onderzoeker eendenhouderij
M. C. Kiezebrink, gedragsonderzoeker

Praktijkonderzoek Pluimveehouderij heeft het effect onderzocht van verschillende manieren van badwaterverstrekking aan eenden. Hierbij werd gezocht naar een werkbaar compromis tussen een noodzakelijk geachte welzijnsverbetering voor de eenden en minder gewenste gevolgen op milieutechnisch, hygiënisch en economisch gebied. Gezien de proefresultaten, lijkt verstrekking van dagelijkse porties badwater via rondrinkers naast een onbeperkte drinkwatervoorziening via nippels bruikbaar te zijn in de praktijk.

Inleiding

De Raad van Europa beveelt aan om eenden vanaf jonge leeftijd dagelijks badwater te verstrekken. De eenden moeten dan de kop in het water kunnen steken, zodat ze water kunnen opscheppen met hun snavel en gebruiken bij het poetsen van hun verenkleed.

In de praktijk worden eenden veelal op volledig strooisel gehuisvest en wordt drinkwater veelal verstrekt via drinknippels. Uit eerder onderzoek is gebleken dat bij toepassing van open waterbakken (“badwaterverstrekking”) de technische resultaten iets verbeteren t.o.v. de resultaten bij drinknippels, maar dat de mestproductie ongeveer verdubbelt door een veel hoger waterverbruik en vermorsing. Een ander knelpunt bij verstrekking van open water is de waterkwaliteit: door hoge kiemgetallen zou dit water ongeschikt zijn als drinkwater voor pluimvee. In de huidige proef zijn verschillende mogelijkheden van badwaterverstrekking vergeleken. Hierbij is gekeken naar mogelijke effecten op gedrag en verenpak van de eenden, water- en stroverbruik, waterkwaliteit en technische resultaten.

Een proef in vier onderdelen

De proef werd uitgevoerd met in totaal 1400 eenden in de natuurlijk geventileerde eendenstal op “Het Spelderholt”. De proef bestond uit vier onderdelen:

1 Controleproef

Het drink- of badwater werd onbeperkt verstrekt via enkelvoudige watersystemen boven volledig strooisel. De onderzochte systemen waren: drinknippels (acht eenden/nippel), diepe kalkoendrinkers (80 eenden per rondrinker) en drinkgoten (80 eenden per meter gootlengte). De drinkgoten, speciaal bedoeld voor eenden, zijn voorzien van een vlotter om het waterniveau constant te houden en een traliewerk om te voorkomen dat eenden in de drinkgoot springen (fig. 1).

2 Keuzeproef

In drie afdelingen werden telkens twee watersystemen geplaatst, waaruit de eenden vrijelijk konden kiezen. Water werd onbeperkt verstrekt. Tegen beide zijmuren van de afdeling waren twee smalle stroken roostervloer geplaatst boven opvangbakken voor dunne mest, met boven elke strook roostervloer één watersysteem. In één afdeling konden de eenden “kiezen” tussen twee identieke nippelleidingen (acht eenden/nippel), in de andere afdelingen konden ze kiezen tussen drinknippels (zestien eenden/nippel) en diepe kalkoendrinkers (160 eenden per rondrinker) of tussen drinknippels en drinkgoten (160 eenden per meter goot).

3 Combinatieproef

De eenden kregen onbeperkt drinkwater verstrekt via nippels (acht eenden/nippel) en daarnaast twee keer per etmaal ('s morgens en 's avonds) een uur badwater in een diepe kalkoendrinker (160 eenden/ronddrinker) of drinkgoot (160 eenden per 2 meter goot). De eenden waren in deze twee afdelingen gehuisvest op volledig strooisel.

4 Porties drink- en badwater

De eenden in deze twee afdelingen kregen het drink- en badwater uitsluitend verstrekt via diepe kalkoendrinkers (160 eenden/twee rondrinkers) of een drinkgoot (160 eenden per 2 meter goot) boven volledig strooisel. Per etmaal kregen de eenden zes keer één uur water, waarvan vier keer overdag en twee keer 's nachts.

Bijzonderheden

Eenden die in de eerste weken in de drinkers springen, kunnen verdrinken of longontsteking krijgen omdat het verenpak dan nog onvolgende waterafstotend is. Om dit te voorkomen, werd het water gedurende de eerste weken via kippendrinkers verstrekt (met een ondiepere en smallere waterrand). Drinkgoten werden op twee weken leeftijd geplaatst. Diepe kalkoendrinkers konden pas op drie weken geplaatst worden.

Porties badwater werden vanaf de tweede week verstrekt (combinatieproef en porties badwater). De eendjes kregen de eerste week onbeperkt water. In de tweede week werd enkele uren per etmaal geen water verstrekt om de eenden te wennen aan het periodieke droogvalen van de drinkbakken.

Gedurende deze proef werd vanaf de eerste week alleen daglicht toegelaten. Dit betekende een natuurlijke aaneengesloten donkerperiode van circa 14 uur per etmaal gedurende de afmestperiode. Deze proef werd uitgevoerd in september en oktober. De staltemperatuur gedurende de afmestperiode bedroeg 10 - 15 °C. De bezetting was zes eenden/m².

In deze proef, die eigenlijk bestond uit vier kleine proeven met daarbinnen verschillende

behandelingen, was geen sprake van herhalingen. De resultaten van deze proef zijn dus oriënterend van aard.

Uitvoering gedragswaarnemingen

In de vierde en zesde levensweek van de eenden zijn bij alle systemen gedragswaarnemingen verricht. Per afdeling werd zowel 's morgens als 's avonds gedurende twee uur een video-opname gemaakt. Het beeldmateriaal werd naderhand geanalyseerd. Bij de controleproef en de keuzeproef is per drinkstelsel bepaald hoeveel dieren van een stelsel gebruik maakten en hoeveel tijd ze besteedden aan drinken. Bij de verschillende systemen is gekeken of en in welke mate de eenden het water gebruikten om hun veren mee te poetsen. Hiertoe zijn elke minuut de dieren geteld die dronken en elke vijf minuten werd daarbij bepaald hoeveel van die eenden afwisselend dronken en poetsten. Wanneer we in dit artikel spreken van drinktijd, dan is dat inclusief het vertoende poetsen.

Bij de combinatieproef en de proef met alleen porties water is gekeken naar de reactie van de eenden als het water beschikbaar kwam en het aantal eenden dat er gebruik van maakte.

Technische resultaten, water- en stroverbruik, waterkwaliteit

Omdat er geen herhalingen waren, kon geen analyse van de technische resultaten worden uitgevoerd. Hierdoor kunnen de (beperkte) verschillen in technisch resultaat niet worden toegewezen aan bepaalde behandelingen en worden in tabel 1 gemiddelde resultaten gegeven.

Een lange natuurlijke donkerperiode van circa 14 uur had, gezien het eindgewicht, geen duidelijk negatief effect op de technische resultaten. De gemiddelde technische resultaten waren zeer bevredigend.

Tabel 1: Gemiddelde technische resultaten op 49 dagen leeftijd.

Eindgewicht (gram, niet nuchter):	3528	(range: 3450 - 3636 g)
Voerconversie theorie:	2,34	(range: 2,29 - 2,37)
Voerconversie praktijk:	2,31	(range: 2,26 - 2,34)
Voeropname per afgel. eend (gram):	8150	(range: 7800 - 8400 g)
Uitval (%):	2,5	(range: 0,0 - 4,4)

Tabel 2: Totaal waterverbruik (liter/eend) en water/voer-verhouding t/m 49 dagen leeftijd.

		Waterverbruik (liter/eend):	Water/voer
1 Controleproef:	Drinknippels	21,0	2,65
	Ronddrinker	31,1	3,81
	Drinkgoot	50,5*	6,16*
2 Keuzeproef	Nippels + nippels	7,7 + 13,0 = 20,7	2,51
	Nippels + ronddrinker	9,4 + 18,6 = 28,0	3,38
	Nippels + drinkgoot	6,0 + 25,7 = 31,7	3,70
3 Combinatieproef	Nippels + ronddrinker 2 x 1 uur	18,2 + 5,7 = 24,3	2,90
	Nippels + drinkgoot 2 x 1 uur	15,3 + 8,5 = 23,8	2,89
	4 Porties drink- en badwater		
	Ronddrinkers 6 x 1 uur	29,4	3,65
	Drinkgoot 6 x 1 uur	30,0	4,00

*: de drinkgoot is vermoedelijk wel eens overgelopen, was moeilijk horizontaal te houden.

In deze proef trad zeer weinig verentrekkerij op. Hoewel er tussen proefgroepen aanzienlijke verschillen waren in watergebruik (tabel 2), veroorzaakten die nauwelijks verschil in bevulling van het verenpak.

De verschillen in waterverbruik veroorzaakten geen duidelijk verschil in stroverbruik. Het vloersysteem daarentegen wel: bij gedeeltelijk [ooster (keuzeproef) werd circa 1,2 kg/eend verbruikt, terwijl het stroverbruik bij alle andere proefgroepen ongeveer 2 kg/eend bedroeg. Uit de combinatieproef bleek dat wanneer er naast onbepaald drinkwater via nippels twee maal daags een uur badwater werd verstrekt via een open waterbak, het totaal waterverbruik met circa 15 % toenam ten opzichte van het waterverbruik bij alleen drinknippels. Van het totale waterverbruik maakte het aandeel badwater ongeveer 30 % uit.

Bij verstrekking van alleen porties drink- en badwater via ronddrinkers bleek het totale waterverbruik vrij wel even hoog als bij onbepaalde waterverstrekking via ronddrinkers.

Bij de combinatieproef en bij het verstrekken van porties water vielen de waterbakken periodiek droog. Dit gaf zichtbaar schoner water in de drinkbakken dan bij permanente waterverstrekking. Echter, dit water werd, net als bij permanente waterverstrekking via open bakken, door de Gezondheidsdienst voor Dieren als “ongeschikt voor pluimvee” beoordeeld wegens te hoge kiemgetallen. Alleen water afkomstig van drinknippels werd beoordeeld als “geschikt als drinkwater voor pluimvee”.

Resultaten gedragswaarnemingen

In de *controleafdelingen* dronken gemiddeld per uur twee keer zoveel eenden bij de nippels als bij de open waterbakken. De gemiddelde drinktijd lag echter bij de open waterbakken ongeveer twee keer zo hoog als bij de nippels. In de zesde week werd er anderhalf keer zoveel tijd besteed aan het drinken als in de vierde week (fig.2). Bij open water werd door ongeveer één derde deel van de drinkende eenden het drinken afgewisseld met poetsgedrag. Bij de nippels werd dit poetsgedrag nauwelijks getoond.

Uit de *keuzeproef* bleek dat bij aanwezigheid van twee identieke nippelleidingen het gebruik daarvan aanmerkelijk verschilde. De oorzaak hiervan is niet bekend. Indien er naast drinknippels een open watersysteem beschikbaar was, werden beide systemen goed gebruikt. Zowel het aantal drinkende eenden als de tijdsduur van het drinken bij de verschillende systemen kwamen overeen met de resultaten van de controleproef. Er waren geen aanwijzingen voor een mogelijke afkeer van de drinknippels.

Bij de *combinatieproef* bleken de eenden goed gebruik te maken van de twee dagelijkse porties badwater. Hoewel de open waterbak druk bezet was, verdrongen de eenden elkaar niet. Als het water kwam, reageerden de eenden hier rustig op. Ook tijdens de verstrekking van badwater werden de nippels goed gebruikt (zie foto).

Wanneer er *porties badwater* werden verstrekt, waren de eenden al vrij onrustig vóór het water kwam. Op het moment dat het water kwam, verdrongen de eenden elkaar bij de waterbakken en klauterden soms over elkaar heen. Dit gedrag werd de eerste tien minuten waargenomen. Daarna werd er gedurende de rest van het uur druk gebruik gemaakt van het open water. Opvallend was dat, wanneer het water kwam, alle eenden zich soms op één van beide ronddrinkers stortten, terwijl de andere drinker (op enkele meters afstand) gedurende enige tijd ongebruikt bleef.

Opmerkingen

Uit de gedragswaarnemingen blijkt dat het badwater daadwerkelijk voorziet in een behoefte van de eenden. Bij zowel ronddrinkers als drinkgoten maken ze gebruik van de gelegenheid om hun verenpak te verzorgen door het te poetsen met water. Als de eenden kunnen kiezen tussen nippels en open water, gebruiken ze beide systemen maar met toenemende leeftijd wordt er relatief meer open water gebruikt. Dit bleek uit het waterverbruik maar werd niet bevestigd door de gedragswaarnemingen.

Bij vergelijking van ronddrinkers en drinkgoten viel het volgende op:

- Ronddrinkers vertoonden minder snel lekkage (drinkgoten moeten precies horizontaal staan).
- Ronddrinkers waren veel makkelijker te reinigen (omvang en inhoud zijn veel geringer).
- Op circa 4 weken leeftijd werden twee eenden dood in de drinkgoten aangetroffen.

Bij verstrekking van alleen porties water leken de eenden in gewicht achter te blijven, wellicht omdat ze minder voer opnamen gedurende de perioden dat er geen water beschikbaar was. Mede gezien de resultaten van de gedragswaarnemingen lijkt verstrekking van alleen porties water in open waterbakken (zonder een ondersteunende, permanente drinkwatervoorziening via nippels) niet zinvol.

Bij de combinatie van permanente drinkwaterverstrekking via nippels en badwaterverstrekking via ronddrinkers is nader onderzoek nodig, ook bij hogere temperatuur, om vast te stellen hoeveel eenden maximaal van één rondrinker gebruik kunnen maken.

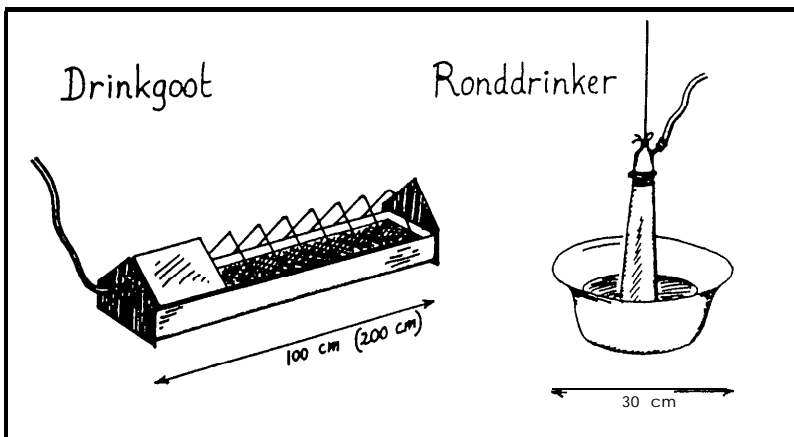
Discussie

Het verstrekken van porties badwater naast een permanente drinkwatervoorziening via nippels lijkt voor de praktische eendenhouderij een geschikte oplossing. De eenden maken goed gebruik van de periodieke porties badwater, zonder dat het opwinding of onrust bij de eenden veroorzaakt.

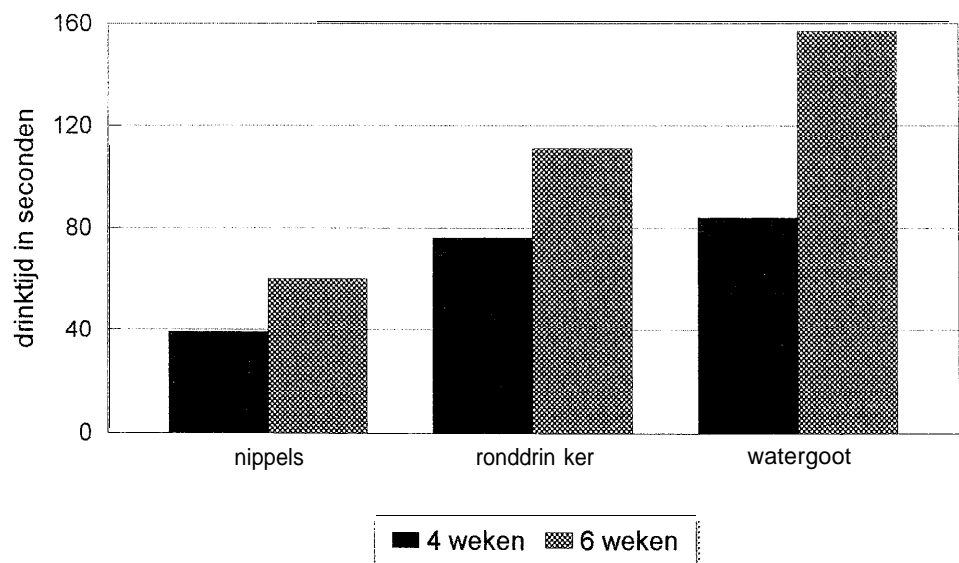
Daarnaast biedt deze methode (vergeleken met permanente waterverstrekking alleen via open waterbakken) de volgende voordelen:

- Een betere waterkwaliteit dankzij de nippels en het periodieke droogvallen van de drinkbak.
- Een aanzienlijk lagere mestproductie door minder watervermorsing.

De toename van de mestproductie bij de combinatieproef ten opzichte van alleen drinknippels wordt geschat op 25 %, veroorzaakt door het 15 % hogere waterverbruik (In een voorgaande proef steeg het waterverbruik bij onbepaald open water met 65 % ten opzichte van drinknippels en dit gaf een verdubbeling van de mestproductie).



Figuur 2: Gemiddelde drinktijd per watersysteem per drinkende eend



PP-uitgaven 1997

- 56 Resultaten nieuwe stalinrichtingssystemen bij vleeskuikenouderdieren.
J.W. v.d. Haar, dr.ing. R. Meijerhof (maart 1997)
- 57 Alternatieve huisvesting leghennen; verslag derde ronde en eindverslag.
Ir. Th.G.C.M. van Niekerk en ing. B.F.J. Reuvekamp (februari 1997)
- 58 Gezondheid en welzijn van struisvogels in Nederland.
Dr. G. De Jonge, A.L. Leipoldt, G.J.H. van Middelkoop (februari 1997)
- 59 Praktijkonderzoekplan 1997. Pluimvee-, pelsdieren- en konijnenhouderij.
(januari 1997)
- 60 Waterrantsoenering bij leghennen op batterijen.
Ir. Th.G.C.M. van Niekerk, ing. B.F.J. Reuvekamp, ing. H.H. Ellen en ing. J.M. Rommers
(maart 1997)
- 61 Vitale vleeskuikens door aangepast management.
Dr.ir. J.H. van Middelkoop, ing. J. van Harn en ir. P.L.M. Horne (september 1997)
- 62 Studiedagen broederij en vermeerdering, leghennenhouderij juni 1997
(juni 1997)
- 63 Ammoniakemissie bij leghennen op batterijen. Bij drogen tot minimaal 55% droge stof en
bij natte mest.
Ing. B.F.J. Reuvekamp en ir. Th.G.C.M. van Niekerk (september 1997)
- 64 Studiemiddagen nertsen-, eenden-, klakoenen-, vleeskuiken- en konijnenhouderij septem-
ber 1997.
(september 1997)
- 65 Verbetering van de tarwekwaliteit voor toepassingen in de pluimveevoeding: 1. Invloed ras
en bemesting op de resultaten van bijvoeren van hele tarwe aan vleeskuikens.
Dr.ir. J.H. van Middelkoop en ing. J. van Harn (september 1997)
- 66 Proefproject integraal beheersingsprogramma vleeskonijnen.
Ing. J.M. Rommers, dr. ing. R. Meijerhof (november 1997)
- 67 Berekening samenstelling van mengvoeders: lineaire versus niet-lineaire of stochastische
methodiek.
W.B. Roush, Z. Zhang, Ir. P.L.M. van Horne en dr. ing. R. Meijerhof (december 1997)

Samenvattingen

- No. 56 Resultaten nieuwe stalinrichtingssystemen bij vleeskuikenouderdieren
J. W. v.d. Haar en dr. ing. R. Meijerhof
PP heeft verschillende huisvestingssystemen voor vleeskuikenouderdieren onderzocht, waarbij met name is gelet op de mogelijkheid tot ammoniakreductie. Uit het onderzoek bleek dat verschillende huisvestingssystemen deze reductie kunnen realiseren. Met behulp van de onderzoeksresultaten in deze publicatie kunt u zich een beeld vormen van de mogelijkheden hiertoe.
- No. 57 Alternatieve huisvesting leghennen; verslag derde ronde en eindverslag.
Ir. Th. G. C.M. van Niekerk en ing. B. F.J. Reuvekamp
Na een uitvoerig onderzoek naar alternatieve, welzijnsvriendelijke huisvestingssystemen voor leghennen, waaruit een schat aan informatie is voortgekomen, heeft men in deze publicatie de sterke en zwakke punten van de verschillende systemen weergegeven. Het onderzoek heeft betrekking op het scharrelstelsel, aanpassingen aan bestaande batterijkooien en een nieuw type kooi. Naast de technische resultaten en het gedragsonderzoek wordt ook een economische evaluatie gemaakt van de verschillende varianten.
- No. 58 Gezondheid en welzijn van struisvogels in Nederland.
Dr. G. De Jonge, A.L. Leipoldt, G. J.H. van Middelkoop
In opdracht van het Ministerie van LNV is onderzoek verricht naar de gezondheid en het welzijn van struisvogels in Nederland. De publicatie geeft een overzicht van de (welzijns)knelpunten in de struisvogelhouderij en de vooruitzichten op oplossingen daarvan.
- No. 60 Waterrantsoenering bij leghennen op batterijen.
Ir. Th. G. C.M. van Niekerk, ing. B. F. J. Reuvekamp, ing. H.H. Ellen en ing. J.M. Rommers
Overmatig waterverbruik en watervermorsing kunnen onder andere de eikwaliteit en de kwaliteit van de mest nadelig beïnvloeden. Een tekort aan water kan de productie nadelig beïnvloeden. De publicatie die uit twee delen bestaat, geeft de resultaten van vier proeven weer. Deel 1 behandelt waterrantsoeneringsproeven in Maarheeze en op "Het Spelderholt"; deel 2 schenkt aandacht aan de toepassing van de verkregen resultaten in de praktijk en de benodigde apparatuur.
- No. 61 Vitale vleeskuikens door aangepast management.
Dr. ir. J.H. van Middelkoop, ing. J. Van Harn en ir. P. L.M. Horne
In het kader van AKK is onderzoek verricht naar de multifactoriële achtergronden van de ontregeling van de gezondheid en het welzijn bij vleeskuikens. De publicatie, die uit twee delen bestaat, behandelt allereerst onderzoek van PP naar de invloed van drie proefactoren (temperatuurschema, voerwijze, sekse) op welzijn, vitaliteit en technische resultaten van vleeskuikens. Het tweede deel behandelt een praktijkregistratie (interviews en koppelgegevens) en economische analyse van het LEI-DLO naar het management en de uitval op vleeskuikenbedrijven.
- No. 63 Ammoniakemissie bij leghennen op batterijen. Bij drogen tot minimaal 55% droge stof en bij natte mest.
Ing. B. F.J. Reuvekamp en ir. Th. G. C.M. van Niekerk
Drogestofgehalte van de mest en ammoniakemissie uit de stal zijn bepaald bij mestbandbatterijen met en zonder beluchting. Ook is gekeken naar de invloed van de afmestfrequentie, temperatuur van de drooglucht en het continu of intermitterend beluchten.