

## Badwaterverstrekking via rondrinkers bij eenden onderzocht

*F. E. de Buissonjé, onderzoeker eendenhouderij*  
*M. C. Kiezebrink, onderzoeker diergedrag*

**In twee ronden met elk 1200 Peking-eenden heeft het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij "Het Spelderholt" het effect op het gedrag van de eenden onderzocht van de combinatie van drinknippels en rondrinkers. De eenden kregen drinkwater onbeperkt via nippels verstrekt. Daarnaast werden per etmaal twee of vier porties badwater verstrekt via diepe kalkoendrinkers. Het aantal eenden per rondrinker varieerde van 50 tot 200. Het gedrag van de eenden is onderzocht in de zesde week. Op basis van de huidige resultaten lijkt 80 tot 100 eenden per rondrinker bij twee uur waterverstrekking per etmaal een goed compromis tussen een gewenste verbetering van het welzijn van de eenden en een ongewenste toename van de mestproductie door het hogere waterverbruik.**

### Inleiding

In de praktijk krijgen eenden het drinkwater veelal via drinknippels verstrekt. Hiermee worden goede technische resultaten geboekt. De Raad van Europa beveelt aan om badwater te verstrekken op een manier waarbij de eenden de kop in het water kunnen steken en met de snavel water over het lichaam te brengen om het verenpak te poetsen. Dit poetsgedrag wordt door ethologen aangemerkt als belangrijk natuurlijk gedrag van eenden. Tamme eenden zijn immers van oorsprong watervogels.

Bij onbeperkte verstrekking van open water vertoonden de eenden inderdaad veel poetsgedrag en het waterverbruik bleek twee maal zo hoog als bij gebruik van drinknippels. Hierdoor verdubbelt globaal ook de mestproductie. De afzetkosten voor stromest met een laag drogestofgehalte zijn hoger dan voor ieder ander soort pluimveemest. Daar komt bij dat, wanneer onbeperkt open water wordt verstrekt, de microbiologische kwaliteit ervan absoluut onvoldoende is en de strooiselkwaliteit snel terug loopt (tenzij een gedeeltelijke roostervloer wordt toegepast onder het drinkstelsel; ook hieraan zijn nadelen verbonden). Daarom is in voorgaand onderzoek gekeken naar de mogelijkheid om drinkwater onbeperkt te verstrekken via nippels en daarnaast enkele uren per dag

open water te verstrekken in diepe kalkoendrinkers boven het strooisel. Dit leek de eenden goed te bevallen: ze waren rustig en er werd veel poetsgedrag vertoond. Het waterverbruik steeg met circa 25 % in vergelijking met alleen drinknippels. Met deze werkwijze verbetert het welzijn van de eenden zonder dat de eendenhouders opgezadeld worden met een verdubbeling van waterverbruik en mestproductie. Bovendien is de combinatie van drinknippels en rondrinkers toepasbaar in bestaande stallen die met nippels zijn uitgerust.

Er bleven twee vragen te beantwoorden:

- hoeveel eenden per rondrinker is vanuit welzijnsoogpunt acceptabel ?
- hoeveel tijd per etmaal moet open water minimaal beschikbaar worden gesteld ?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zijn twee proeven uitgevoerd waarbij het gedrag van de eenden tijdens de badwaterverstrekking is bestudeerd.

### Proefuitvoering

In de eerste proef (winter 98/99) is gekeken naar het effect op het gedrag en de technische resultaten van de eenden bij 50, 100 en 200 eenden per drinker. In alle gevallen werd het badwater gedurende

twee keer één uur per etmaal beschikbaar gesteld (tabel 1). De eerste drie weken zijn kippendrinkers toegepast, omdat de eendjes anders gaan zwemmen in de drinker. Op jonge leeftijd kan dit leiden tot onderkoeling of verdrinking.

Na drie weken werden deze drinkers vervangen door diepe kalkoendrinkers met een waterdiepte van minimaal 5 cm. Deze rondrinkers (zie foto) hebben een doorsnede van 30 cm, zodat de beschikbare drinkbakkengte per drinker ongeveer 70 cm bedraagt.

Dagelijks werd van 8.00 - 9.00 uur en van 16.00 - 17.00 uur badwater verstrekt.

Op basis van de behaalde resultaten is in de tweede proef (voorjaar 1999) gekeken naar het effect van 50, 80 en 100 eenden per drinker, waarbij in het geval van 100 eenden per drinker het effect van vier keer een half uur badwater per etmaal is onderzocht in plaats van twee keer een uur zoals in de eerste proef (tabel 1).

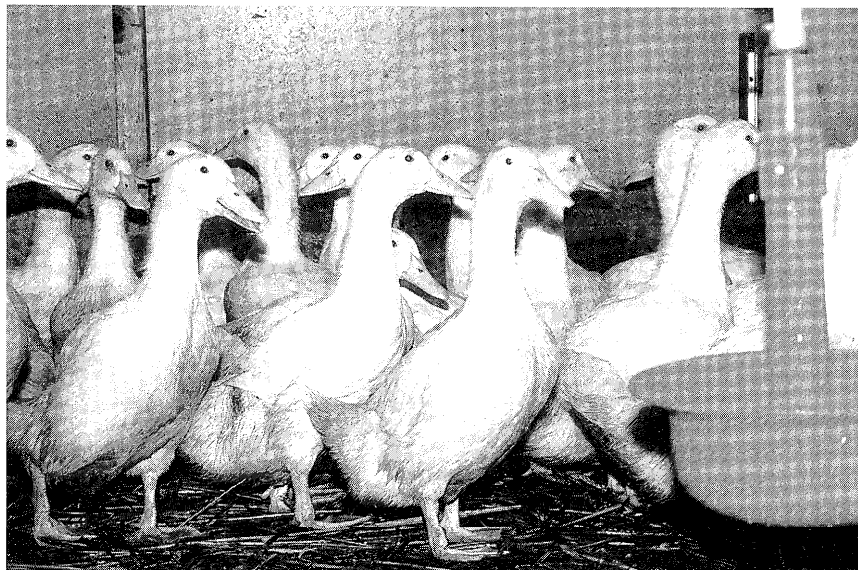
Alle proefgroepen bestonden uit 400 eenden. Zij werden gehouden bij een bezetting van 6,5/m<sup>2</sup>. Schoon drinkwater werd onbeperkt verstrekt via drinknippels (bezetting zeven eenden/nippel). De eenden kregen onbeperkt een tweefasen-voeder. Er werd naar behoefte vers tarwestro bijgestrooid, vanaf drie weken leeftijd dagelijks ks.

Het verlichtingssysteem bestond uit gloeilampen. De eenden kregen één uur donker per etmaal.

In beide ronden zijn tussen vijf en zes weken leeftijd op meerdere dagen gedragswaarnemingen verricht. In alle drie afdelingen werden gelijktijdig video-opnamen gemaakt van de eenden rondom een willekeurige rondrinker gedurende de periode van een half uur vóór tot een half uur ná de watervrestrekking. Bij het uitwerken van het videomateriaal werd om de vijf minuten geteld hoeveel eenden bij de rondrinkers bezig waren met drinken, poetsen of elkaar verdringen. Drinken en poetsen worden als positieve welzijnsindicatoren aangemerkt, verdringen als negatieve indicator.

In beide ronden bedroeg de staltemperatuur tijdens de waarnemingen tussen 20 en 25 °C, omdat de eenden bij een hogere temperatuur naar verwachting een hogere waterbehoefte zouden hebben.

Tijdens de eerste (winter)ronde moest flink worden bijverwarmd om deze staltemperatuur te halen; tijdens de voorjaaronde was bijverwarming niet nodig. Ook zijn technische resultaten verzameld en werd het exterieur van de eenden op ongeveer zes weken leeftijd beoordeeld.



*Vervangende kalkoendrinkers*

**Tabel 1: Aantallen eenden per rondrinker (0 30 cm)**

<b>Afdelingsnummer:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<i>Ronde 1:</i>	200	100	50
<i>Ronde 2:</i>	50	80	100*

\* vier porties water van een half uur per etmaal. Alle andere gevallen: twee keer een uur.

## Technische Resultaten

De technische resultaten van beide ronden waren ronduit goed: het gemiddeld eindgewicht op 49 dagen was bijna 3500 gram bij een (praktische) voerconversie van gemiddeld 2,24. De gemiddelde uitval was in beide ronden minder dan één procent. In tabel 2 wordt het totale waterverbruik (van nippels en rondrinkers) per behandeling weergegeven in liter per eend op **49** dagen leeftijd. Hierbij valt op dat het waterverbruik hoger is naarmate de waterverstrekking ruimer was. Het was niet mogelijk om het waterverbruik van de nippels en de rondrinkers apart te meten. Uit voorgaande proeven is bekend dat eenden met alleen drinknippels ongeveer 20 liter water per eend verbruiken.

Uit tabel 2 blijkt dat het waterverbruik bij badwaterverstrekking gedurende twee uur per etmaal minimaal 10 tot maximaal 40 % hoger is dan bij alleen drinknippels. Het gemiddeld waterverbruik van de eenden was in de tweede ronde wat hoger dan in de eerste. De praktische voerconversie daarentegen was de tweede ronde opvallend lager dan de eerste (2,19 tegen 2,28). Dit was vooral het gevolg van een lagere voeropname van de eenden. Dit kan het gevolg zijn van het seizoen, van verschil in voersamenstelling, of van introductie van een efficiënter type eend door het fokbedrijf.

**Tabel 2: Totaal waterverbruik (nippels en rondrinkers) in liter per eend t/m 49 dagen leeftijd**

<b>Ronde 1, eenden per rondrinker:</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>50</b>
<i>Waterverbruik (liter/eend)</i>	22,5	23,5	25,0
<b>Ronde 2, eenden per rondrinker:</b>	<b>100*</b>	<b>80</b>	<b>50</b>
<i>Waterverbruik (liter/eend)</i>	25,4	25,0	26,6

\* vier keer per etmaal een half uur water. Alle andere gevallen: twee keer een uur.

## Resultaten exterieurbeoordelingen

Tijdens beide ronden zijn per behandeling 36 willekeurige eenden beoordeeld. Hierbij werd gekeken naar eventuele beschadigingen en bevuilding van het verenpak. De beoordelingen vonden plaats op een leeftijd van 48 dagen.

In beide ronden bleken de eenden goed bevederd te zijn, maar het verenpak van alle eenden was in beide ronden behoorlijk vervuild. Er waren geen aantoonbare verschillen als gevolg van de toegepaste behandelingen.

Beide exterieurbeoordelingen vonden 's morgens plaats na de eerste verstrekking van badwater. Tijdens de eerste ronde viel ons op dat het verenpak van de eenden natter was naarmate de badwaterverstrekking ruimer was: wanneer 200 eenden van één drinker gebruik maakten, was het verenpak van deze eenden veel droger dan bij 100 en 50 eenden per drinker.

Tijdens de beoordeling van de tweede ronde was het verenpak van alle eenden ongeveer even nat. Dit suggereert dat alle eenden gemakkelijk toegang hadden tot het aangeboden badwater.

## Resultaten gedragswaarnemingen

### *Eerste ronde*

Uit analyse van de video-opnamen bleek, bij een bezetting van 200 eenden per rondrinker, dat er veel werd gedrongen tijdens de badwaterverstrekking. De eenden maakten daarbij veel herrie en er werd weinig poetsgedrag vertoond bij de drinkers (tabel 3). Bij 50 eenden per drinker was dit andersom: er werd veel poetsgedrag waargenomen en nauwelijks verdringing.

Bij 100 eenden per drinker werd enige verdringing en wat minder poetsgedrag waargenomen, maar de eenden gedroegen zich hierbij vrij rustig.

De conclusie was dat 200 eenden per rondrinker duidelijk teveel is. Honderd eenden per drinker leek iets aan de hoge kant.

Daarom is in de tweede ronde het aantal badwaterverstrekkingen bij 100 eenden per drinker verhoogd van twee keer een uur naar vier keer een half uur. Ook is gekeken naar het effect van 80 eenden per rondrinker. Wellicht dat dit de eenden beter zou bevallen.

### *Tweede ronde*

De gedragswaarnemingen tijdens de tweede ronde lieten weinig gedragsverschillen zien tussen 50, 80 en 100 eenden per drinker. In alle gevallen werd weinig verdringing en veel drink- en poetsgedrag waargenomen (tabel 3). Blijkbaar was 100 eenden per rondrinker geen beperkende factor wanneer vier maal per dag een half uur badwater werd verstrekt. Dit bevestigt het resultaat van de tweede exterieurbeoordeling, waarbij werd vastgesteld dat het verenpak van alle eenden goed nat was.

Er werden geen verschillen gevonden in gedrag van de eenden tussen de ochtend- en middagperioden van waterverstrekking. Wanneer de eenden de beschikking kregen over het badwater reageerden ze rustig. Geleidelijk nam het aantal drinkende en poetsende eenden bij de drinkers toe, zonder dat er sprake was van overmatige drukte. Gelijktijdig werden ook de nippels goed gebruikt.

Wanneer de periode van badwaterverstrekking voorbij was, gingen de eenden verder met andere bezigheden zonder nog aandacht te schenken aan de lege drinkers.

**Tabel 3: Gemiddeld aantal eenden dat bepaald gedrag uitvoert bij een drinker (gemiddelde cijfers van vier perioden van waterverstrekking).**

<b>Ronde 1, eenden per rondrinker:</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>50</b>
<i>Drinken</i>	11,2	9,7	8,6
<i>Poetsen</i>	0,8	3,5	3,4
<i>Verdringen</i>	4,7	1,0	0,2
<b>Ronde 2, eenden per rondrinker:</b>	<b>100*</b>	<b>80</b>	<b>50</b>
<i>Drinken</i>	7,9	9,4	8,5
<i>Poetsen</i>	4,6	3,3	5,0
<i>Verdrinuen</i>	0,1	0,2	0,1

\*: vier keer per etmaal een half uur water. Alle andere gevallen: twee keer een uur.

## Discussie

De verschillen in het poetsgedrag van de eenden zoals weergegeven in tabel 3 geven geen betrouwbaar beeld betreffende het welzijn van de eenden. Poetsgedrag werd namelijk ook vertoond buiten het waarnemingsveld van de videocamera's, nadat de eenden het verenpak nat gemaakt hadden met water, op enige afstand van de rondrinkers. Het drinkgedrag en de mate van verdringing zijn een betrouwbaarder maatstaf voor het welzijn.

Gezien het aantal eenden dat in de tweede ronde aan het drinken was of werd verdrongen, kan niet worden gezegd dat 50 eenden per drinker een beter welzijn geeft dan 100 eenden per drinker. Het is moeilijk om exact aan te geven hoeveel eenden van één rondrinker gebruik kunnen maken. Dit hangt ook af van factoren als het type eend, gezondheidstoestand, voersamenstelling, staltemperatuur en van de tijdsduur van de badwaterverstrekking per etmaal.

We hebben de indruk dat, wanneer vier keer per etmaal een half uur badwater wordt verstrekt, 100 eenden per rondrinker geen belemmering voor het welzijn van de eenden betekent.

Hierbij wordt opgemerkt dat de toegepaste diepe kalkoendrinkers een diameter hadden van 30 cm en dus een omtrek van 70 cm. Bij toepassing van grotere rondrinkers kunnen wellicht meer eenden van een rondrinker gebruik maken.

Het verenpak van de eenden raakte in beide ronden behoorlijk bevuild. Het lijkt aan te raden om bij verstrekking van badwater tweemaal daags bij te strooien.

## Kostenstijging

Wanneer honderd eenden één rondrinker gebruiken, geeft dit een toename van het waterverbruik van ongeveer 25 % vergeleken met toepassing van uitsluitend drinknippels. De toename van de mestproductie door het hogere waterverbruik is naar schatting 30 tot 40 %. Dit betekent een stijging van de mestafzetkosten met eenzelfde percentage. Dit is een forse stijging, maar aanzienlijk minder dan bij onbeperkte badwaterverstrekking.

## **Samenvatting**

De combinatie van drinknippels en diepe ronddrinkers voldoet naar verwachting aan de toekomstige minimumeisen van de Raad van Europa en lijkt toepasbaar, in de praktische eendenhouderij. Wanneer we drinkwater onbeperkt via nippels verstrekken, dient daarnaast minimaal één rondrinker per 100 eenden beschikbaar te zijn waarin vier keer per etmaal een half uur water wordt verstrekt.

In dit onderzoek werden diepe rondrinkers met een diameter van 30 cm toegepast. Alle eenden kunnen in dit geval hun kop in het water steken en het verenpak poetsen met water. Dit geeft een wezenlijke verbetering van het welzijn van de eenden, terwijl het waterverbruik en mestproductie aanzienlijk minder toenemen dan bij onbeperkte badwaterverstrekking. Minder dan 100 eenden per rondrinker lijkt nauwelijks een toename van het welzijn te geven, maar wel van het waterverbruik.

De mestafzetkosten bij 100 eenden per drinker nemen ongeveer met eenderde toe.