

Een experiment naar de effecten van mandbezetting op het leefklimaat in de mand en de wateropname van jonge postduiven



Auteurs

R. den Blanken, A. Winkel, W. van Stralen, J. Hilbers, L.W. van der Waart, J.F. Gaiser, R. Reiling

Deze studie werd uitgevoerd door de werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek Welzijn Duiven (WOWD) van de Nederlandse Postduivenhouders Organisatie
Website: www.wowd.nl



Copyright © WOWD. Alle rechten voorbehouden. Publicatie, vermenigvuldiging of overname van teksten op welke manier dan ook is niet toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de auteurs.

December 2014 (herziene versie december 2016)

Inhoudsopgave

[In deze herziene versie van december 2016 is een aantal toevoegingen gedaan aan hoofdstuk 2 (Werkwijze) en zijn in hoofdstuk 3 (Resultaten en Discussie) enkele tekstuele aanpassingen doorgevoerd]

1	Inleiding	1
2	Werkwijze	2
2.1	Onderzoekslocatie	2
2.2	Duiven	2
2.3	Transportmanden en mandbezettingen (onderzoeksvariabele)	3
2.4	Drinksysteem	3
2.5	Lichtregime tijdens de experimenten	3
2.6	Bepaling wateropname uit de drinkgoten.....	4
2.7	Bepaling vochtverlies bij de duiven.....	4
2.8	Meting van de luchttemperatuur in manden en onderzoeksruimte.....	4
2.9	Bepaling hygiëne in de manden.....	5
2.10	Dataverwerking	5
3	Resultaten en discussie	6
3.1	Effecten mandbezetting op de luchttemperatuur	6
3.2	Effecten mandbezetting op de vervuiling van het mandkarton	8
3.3	Effecten mandbezetting op het gewichtsverlies van de duiven	9
3.4	Effecten mandbezetting op de wateropname van de duiven.....	11
3.5	Algemene waarnemingen t.a.v. het drinkgedrag van de duiven.....	12
4	Conclusies en aanbevelingen	14
5	Bronvermelding	15

1 Inleiding

Aanleiding

In begin jaren '90 is o.a. door Jos Gorssen, promovendus aan de toenmalige Landbouwwuniversiteit Wageningen, uitgebreid onderzoek gedaan naar de klimaatbehoeften en het gedrag van duiven tijdens transport [1]. De uitkomsten van deze onderzoeken zijn gebruikt voor artikel 3 van het Reglement Vervoer en Lossingen van de NPO, waarin het minimale mandoppervlak per duif is vastgelegd.

Deze bedragen:

Bij 1 nacht mand	280 cm ² per duif	(ca. 31 duiven per grote Ruco-mand ¹)
Bij 2 nachten mand	310 cm ² per duif	(ca. 28 duiven per grote Ruco-mand)
Bij 3 of meer nachten mand	350 cm ² per duif	(ca. 25 duiven per grote Ruco-mand)

Bij onderzoek in het verleden is steeds uitgegaan van een mandbezetting van 210, 280, 350, 420 en 630 cm² per duif. Tevens is er onderscheid gemaakt tussen doffers en duivinnen. Er is echter nooit specifiek onderzoek gedaan naar onervaren jonge duiven.

De resultaten van de reeds uitgevoerde onderzoeken hebben veel informatie opgeleverd over warmteproductie, gedrag en mobiliteit van duiven in transportmanden. Er is echter is geen informatie beschikbaar over de wateropname van de duiven in de transportmanden in relatie tot de mandbezetting.

Onderzoek aan de universiteit te Leuven in 2007 [2] heeft aangetoond dat de wateropname van duiven tijdens transport naar een losplaats erg belangrijk kan zijn met betrekking tot het thuiskeervermogen en de vliegprestaties van de duiven. Wanneer tijdens het transport de temperatuur in de container boven de 28°C komt, kunnen duiven weliswaar hun lichaamstemperatuur van ca. 42°C nog handhaven, maar hun gewichtsverlies stijgt aanzienlijk door vochtverlies. Hoe verder de transporttemperatuur van 28°C overschreden wordt, hoe groter het vochtverlies. Hieruit mag geconcludeerd worden dat het ter beschikking stellen van water tijdens transport van cruciaal belang is voor het welzijn van de duiven. Uit dit onderzoek [2] blijkt tevens dat het maximale gewichtsverlies gedurende transport bij één nacht mand, zonder wateropname, bij een temperatuur van 36°C, ca. 11% bedraagt. Bij een lagere temperatuur is dit gewichtsverliespercentage lager. De duiven kunnen een gedeelte van hun gewichtsverlies compenseren door water op te nemen. Tevens bleek dat duiven welke onder hogere temperaturen gehouden werden en geen water tot zich konden nemen, aanzienlijk slechter naar hun thuishok keerden dan duiven die onder lagere temperaturen gehouden waren. Het aantal duiven dat op dezelfde dag het thuishok bereikte was ca. 25 procentpunten lager voor duiven die bij 36°C in een transportmand verbleven ten opzichte van duiven welke bij 22°C verbleven in een transportmand verbleven.

Aangezien de relatieve verliezen van jonge duiven op de eerste vluchten hoger zijn dan de latere vluchten en er geen gegevens met betrekking tot het drinkgedrag van jonge duiven onder transportcondities beschikbaar waren is tot dit onderzoek besloten.

Doel

De doelstelling van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in het effect van de mandbezetting bij onervaren jonge duiven op het leefklimaat in de mand, en op de wateropname en het gewichtsverlies van die jonge duiven.

¹ Ruco-mand met een buitenmaat van 98,5 x 90 x 26 cm

2 Werkwijze

Dit onderzoek werd uitgevoerd in een serie van vier tijdsperioden, elk bestaande uit een avond, een nacht en een ochtend, bij een frequentie van eens per week. Deze vier 'nachten' dienden de eerste vier transporten na te bootsen van jonge, onervaren postduiven in een vrachtwagen voor duivenvervoer. De 'nachtelijke transporten' vonden plaats van vrijdag op zaterdag zodat er telkens een week verblijf op het thuishok tussen zat. Elke vrijdagmiddag werden de duiven voor het onderzoek opgehaald bij een vijftal postduivenhouders die hun duiven daarvoor beschikbaar stelden. De duiven werden naar de onderzoekslocatie gebracht waar zij over 5 transportmanden werden verdeeld, elk met een bepaalde mandbezetting (onderzoeksvaariabele). De transporten werden in een maand tijd viermaal uitgevoerd om een leereffect in het vinden van drinkwater over deze vier weken te kunnen vaststellen. Door elke duif te markeren met een knijpringetje van een bepaalde kleur, kon elke duif herhaaldelijk aan dezelfde proefgroep worden toegewezen, zodat leereffecten zuiver per mandbezetting konden worden bekeken. De experimenten zijn eind augustus en begin september 2013 uitgevoerd.

Voor dit experiment is contact gezocht met dr. G.A. van Oortmerssen, voormalig voorzitter van de Dier Experimenten Commissie (DEC) van de Rijkuniversiteit Groningen en lid WOWD, om te bespreken of hier sprake was van een dierexperiment in de context van de Wet op de Dierproeven. Omdat geen van de handelingen of processen in dit experiment afwijken van de gangbare praktijk van het hanteren, inmanden en vervoeren van postduiven in postduivensport, en er verder geen ingrepen of bijzondere handelingen werden verricht bij de duiven, is het onderzoeksvoorstel ingeschat als zijnde géén experiment in de context van de Wet op de Dierproeven.

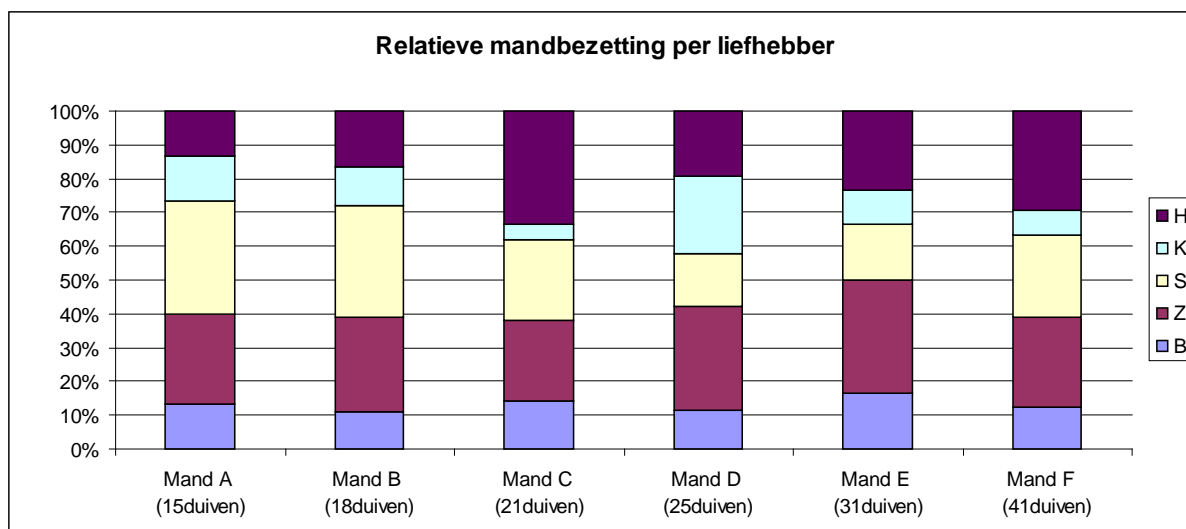
2.1 Onderzoekslocatie

De locatie waar het onderzoek werd uitgevoerd bestond uit een ruimte van circa 8 bij 8 meter en een plafondhoogte van 2,6 m. De ruimte werd mechanisch geventileerd, verlicht met TL-armaturen, was voorzien van een plavuizen vloer en daglichttoetreding via ramen. De ruimte kon middels een CV en radiatoren worden verwarmd, echter, deze verwarming was uitgeschakeld. De ruimtetemperatuur tijdens de experimenten bedroeg 20°C.

2.2 Duiven

Er zijn onervaren jonge duiven gebruikt die onbekend waren met een transportmand en geen gelijksoortig 'transport' drinksysteem hadden in hun thuishok. De duiven werden in hun thuishok voorzien van drinkwater door middel van een ronde drinkpot met deksel en 4 of 5 drinkopeningen.

Er zijn duiven van 5 verschillende liefhebbers beschikbaar gesteld voor deze proeven; zowel liefhebbers die zich toelieden op 'programmavluchten' voor vitesse, midfond en dagfond, alsook 'meerdaagse fondliefhebbers' die zich op marathonvluchten toelieden. De 151 duiven zijn ad random (door middel van loting) verdeeld over de verschillende manden/proefgroepen. Deze willekeurige procedure leidde tot de verdeling van duiven over manden zoals weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Relatieve verdeling van elk van de 5 liefhebbers over de manden A t/m F. De liefhebbers (H, K, S, Z en B) zijn in kleur weergegeven in de grafiek.

2.3 Transportmanden en mandbezettingen (onderzoeksvaariabele)

Er zijn 5 Ruco-manden (buitenmaat: 98,5 cm lang, 90,0 cm breed en 26 cm hoog) gebruikt waarin verschillende aantallen jonge duiven werden geplaatst, zodat per mand de onderstaande oppervlakken per duif beschikbaar waren (Tabel 1).

Tabel 1 De proefbehandelingen (mandbezettingen) in dit onderzoek.

Mand/Behandeling	Aantal cm ² per duif	Aantal duiven per mand
A	575	15
B	479	18
C	411	21
D	332	26
E	288	30
F	210	41

In de bovenstaande indeling is mand F toegepast als extreem (maar in het verleden gangbaar) uitgangspunt met hoge bezetting om eventuele exponentiële verbanden zichtbaar te maken. De mandbezettingen zijn verder zo gekozen dat zij aansluiten bij het promotieonderzoek door Jos Gorssen aan de toenmalige Landbouwwuniversiteit Wageningen [1]. De manden werden verspreid door de onderzoeksruiimte opgesteld met een tussenafstand van tenminste anderhalve meter om wederzijdse beïnvloeding van het microklimaat in de manden zoveel mogelijk te voorkomen.

2.4 Drinkstelsysteem

Alle transportmanden werden voorzien van zinken drinkgoten met de afmetingen: 93 cm lang, 8 cm breed en 6 cm diep. Tijdens de experimenten was de drinkgoot gevuld met leidingwater zodat de duiven continu drinkwater ter beschikking hadden. De manden waren aan de achterzijde voorzien van 14 drinkopeningen. De drinkgoten besloegen de gehele breedte van de mand en dus alle 14 drinkopeningen.

2.5 Lichtregime tijdens de experimenten

Om een inkorving en transport van jongen duiven te simuleren zijn de experimenten 's avonds om 20:00 uur gestart (de weeg- en inmandprocedures hebben kort hiervoor plaats gevonden). Daartoe

was 's avonds de TL-verlichting aan in de onderzoekslocatie. Deze werd uitgeschakeld zodra de medewerkers de onderzoekslocatie verlieten, te weten:

1e experiment: 22.30 uur

2e experiment: 20.45 uur

3e experiment: 21.15 uur

4e experiment: 21.30 uur

De volgende morgen om 8:15 uur werd de proef beëindigd. Zonopkomst was ca. 6:30 uur bij experiment 1 en 7:00 uur bij experiment 4.

2.6 Bepaling wateropname uit de drinkgoten

Voorafgaand aan elk experiment zijn de drinkgoten gevuld met leidingwater, vervolgens gewogen en aan de mand gehangen. Pas wanneer alle proefduiven in alle 5 manden zaten, werd een deksel van de drinkgoten afgenomen: alle op hetzelfde tijdstip, zodat de aanvang van waterbeschikbaarheid voor alle mandbezettingen op hetzelfde ogenblik begon. De volgende ochtend, na het gesimuleerde vervoer, werden de drinkgoten voorzichtig weer verwijderd van de manden en teruggewogen. De afname in gewicht van de drinkgoten kan aan twee oorzaken worden toegeschreven: verdamping en wateropname door de duiven. De verdamping van water uit de drinkgoten is bepaald door naast elke proefmand een tweede drinkgoot te plaatsen, onbereikbaar voor de duiven, zodat hieruit geen water kon worden opgenomen. Ook deze drinkgoten ondergingen de voornoemde procedure van inwegen en terugwegen. De kleine afname in het gewicht van deze drinkgoten werd beschouwd als verdampingsverlies. De drinkgoten waaruit werkelijk werd gedronken werden voor dit verdampingsverlies gecorrigeerd.

2.7 Bepaling vochtverlies bij de duiven

De liefhebbers welke de duiven ter beschikking hebben gesteld hadden op verzoek van de onderzoekers de duiven geruime tijd voor aanvang van het experiment (ca. 6 uren) voor het laatst gevoerd. De duiven hadden zodoende hooguit een beetje voer in de krop op het moment dat zij voor het onderzoek werden opgehaald bij het thuishok, vergelijkbaar met hoe liefhebbers daarmee omgaan in de praktijk. Bovendien is hierdoor het gewichtsverlies een goede indicator voor het vochtverlies van de duiven. Het gewicht van elke duif werd voor aanvang van elk experiment vastgesteld door de duif in een duivenmandje te plaatsen, geplaatst op een balans met een aflezing tot 1 gram nauwkeurig. Voor elke duif werd het gewicht van het mandje (en daarin eventueel achtergebleven mest) getarreed naar nul gram (een postduif weegt circa 350 tot 500 gram). Na loting, waarmee elke duif werd toegewezen aan een mandbezetting, ontving elke duif een gekleurd knijpringetje die correspondeerde met een mandbezetting. Hiermee kon elke duif gemakkelijk in een volgend experiment weer in dezelfde mandbezetting worden ingezet. Net als de drinkgoten, werden ook de duiven na afloop van elke experiment weer teruggewogen. Hiertoe werden de duiven één voor één uit de manden gehaald en dat telkens één of enkele duiven per mand, naar rato van het aantal duiven geplaatst in elke mand. Hiermee werden de verblijftijden in de verschillende manden, en daarmee gepaard gaand vochtverlies, gelijk gehouden tussen de mandbezettingen.

2.8 Meting van de luchttemperatuur in manden en onderzoeksruimte

In elke mand werd de luchttemperatuur gemeten met een interval van 1 minuut d.m.v. Escort iLog instrumenten (Askey dataloggers, Leiderdorp, Nederland). De loggers werden aan de binnenzijde van de mand geplaatst, centraal aan de bovenplaat van de mand. Tevens werd de ruimtetemperatuur geregistreerd door middel van het plaatsen van een centraal opgestelde logger op mandhoogte.

2.9 Bepaling hygiëne in de manden

In de gebruikte Ruco-manden worden normaliter grote vellen ribbelkarton geplaatst die vocht uit de mest absorberen en de duiven grip geven wanneer de vrachtwagen remt of optrekt. Dit ribbelkarton is ook in de experimenten gebruikt. Wanneer alle duiven waren teruggewogen en de manden daarmee weer leeg waren, werden de vellen mandkarton op de vloer uitgespreid en gefotografeerd om de mate van vervuiling met mest en veren inzichtelijk te maken.

2.10 Dataverwerking

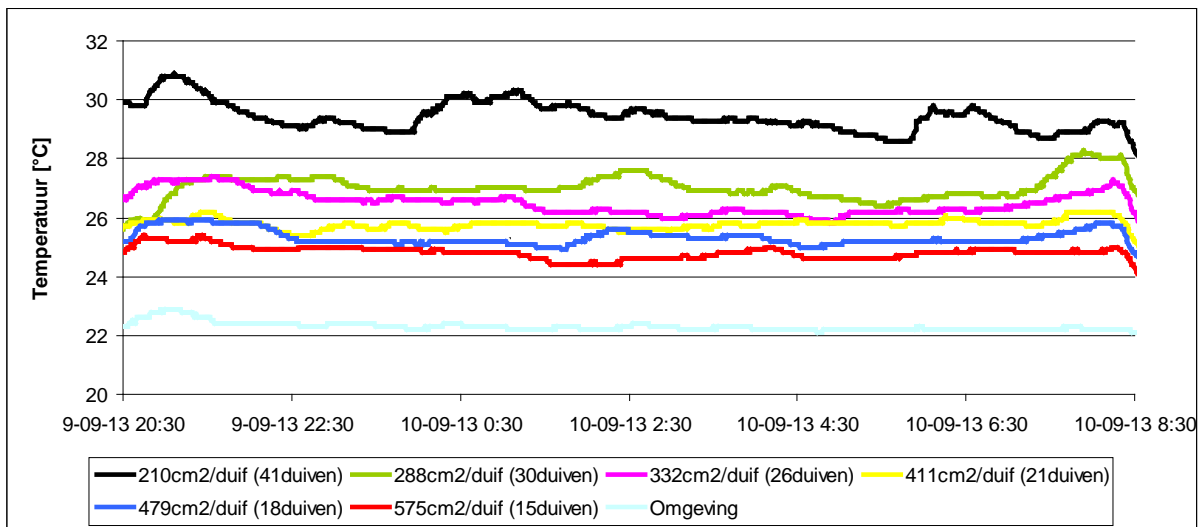
De verkregen data zijn verwerkt met Microsoft Excel. De effecten van de onderzoeksvariabele (mandbezetting) op de luchttemperatuur, wateropname en gewichtsverlies zijn geanalyseerd door het genereren van voor deze situaties geschikte figuren. Middels beschrijvende statistieken zijn trends en verschillen verkend.

De onderzoekshypothese voor deze serie van vier experimenten was dat een lagere mandbezetting (minder duiven per mand) zou leiden tot een lagere temperatuur (minder warmteproducerende duiven) en een hogere wateropname/lager gewichtsverlies door een verbeterde mobiliteit door de mand en daarmee bereikbaarheid van de drinkgoten.

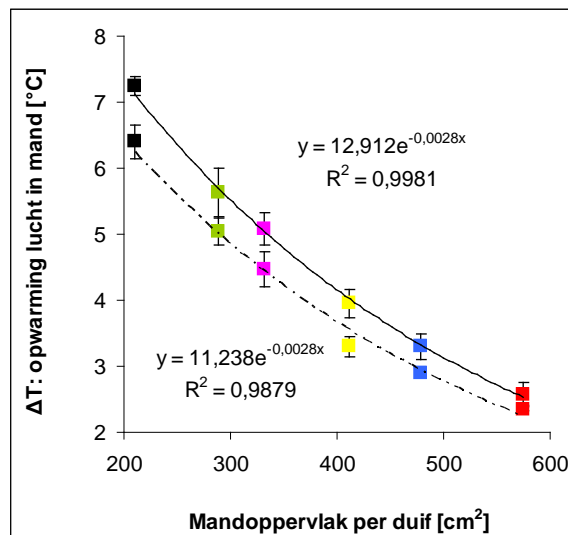
3 Resultaten en discussie

3.1 Effecten mandbezetting op de luchttemperatuur

De luchttemperaturen in de 5 proefmanden met verschillende mandbezetting zijn weergegeven in Figuur 2. Uit deze figuur blijkt dat de mandtemperatuur toeneemt met de mandbezetting (het aantal duiven per mand). Figuur 2 toont het temperatuursverloop gedurende het vierde experiment (avond, nacht en ochtend). De overige drie experimenten lieten zeer vergelijkbare patronen zien. Tevens bleek dat bij de hogere bezettingen (210cm² per duif en 288 cm² per duif) de luchttemperatuur in de mand minder stabiel was. Mogelijk ontstaan er temperatuurpieken als gevolg van activiteit van duiven die zich te zeer in elkaar 'comfort zone' bevinden. Ook leken de duiven bij hogere mandbezettingen onrustiger.



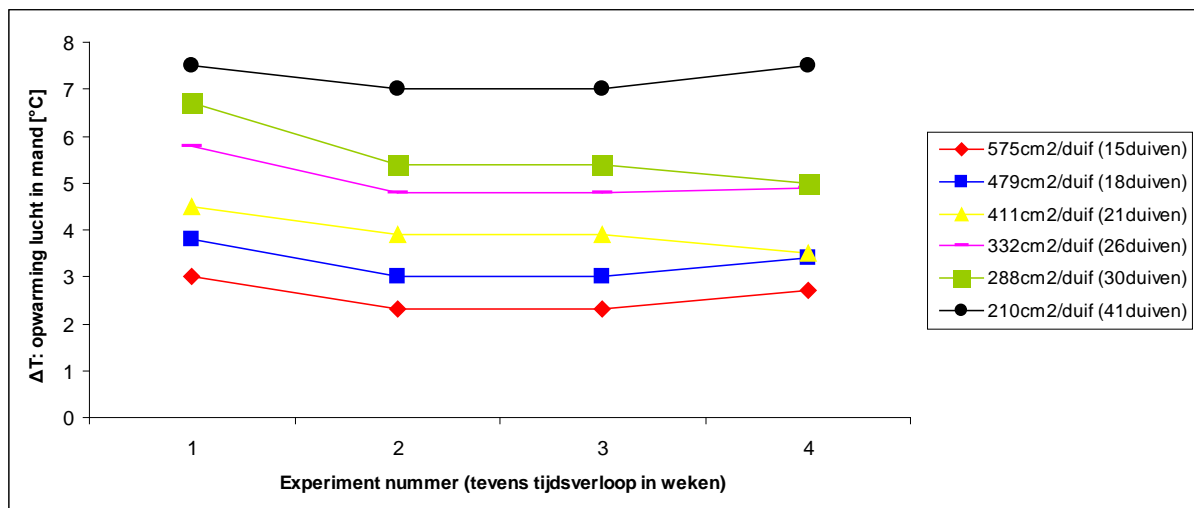
Figuur 2 Het temperatuurverloop in de mand en ruimte tijdens het vierde experiment.



Figuur 3 De opwarming van de lucht in de mand ten opzichte van de lucht daaromheen (ΔT; in °C) als functie van het mandoppervlak per duif (cm²). Het gemiddelde van elk van de zes proefgroepen waarbij het zwarte vierkant een mandbezetting van 210cm²/duif, groene vierkant 288cm²/duif, paarse vierkant 332cm²/duif, gele vierkant 411cm²/duif, blauwe vierkant 479cm²/duif en rode vierkant 575cm²/duif weergegeven. De error bars representeren de standaardfout van het gemiddelde. De gestippelde trend zijn de metingen van de periode zonder licht en de doorgetrokken trend is de periode met licht.

Figuur 3 toont de opwarming van de lucht in de mand ten opzichte van de lucht daaromheen (ΔT ; in $^{\circ}\text{C}$) als functie van het mandoppervlak per duif (cm^2). Uit de figuur blijkt dat de opwarming van de lucht in de mand een licht exponentiële relatie laat zien met de mandbezetting. Tevens bleek dat in de nachtelijke uren (wanneer het duister was) de opwarming van de luchttemperatuur bij grotere mandbezetting lager was dan bij licht. Hoogstwaarschijnlijk zijn de duiven in de nachtperiode rustiger waardoor ze minder warmte produceren en afgeven. De opwarming bij alle mandbezettingen was ca. 10% lager in de nachtperiode. Bij een hogere mandbezetting zal de temperatuur extra oplopen wat de noodzaak van wateropname versterkt indien daarmee de bovenste kritieke temperatuur wordt overschreden. Daarnaast neemt de activiteit van de duiven toe bij grotere mandbezetting waardoor deze noodzaak van wateropname nog extra versterkt wordt.

Het vermoeden bestond dat de duiven minder warmte zouden gaan produceren na meerdere proefdagen. Dit effect zou kunnen ontstaan doordat de duiven gewend raken aan het verblijf in de manden en daardoor minder activiteit zouden vertonen (een leereffect in de tijd). Uit de gemiddelde temperatuur per mandbezetting over de vier proefdagen blijkt dat de opwarming bij het eerste experiment inderdaad het grootste was. Vanaf het tweede tot en met het vierde experiment lijkt de opwarming vrij constant. Deze trends suggereren dat na de eerste kennismaking met de mand de duiven iets rustiger worden waardoor ze iets minder warmte produceren. Deze daling in warmteproductie is echter minimaal: in de orde van grootte van 1 graad Celsius.



Figuur 4 De opwarming van de lucht in de mand ten opzichte van de lucht daaromheen (ΔT ; in $^{\circ}\text{C}$) als functie van de proefdagen. Het gemiddelde van elk van de zes proefgroepen is met een verschillend gekleurd en type symbool weergegeven.

3.2 Effecten mandbezetting op de vervuiling van het mandkarton

De vervuiling van het mandkarton is vergeleken over de verschillende mandbezettingen. Figuur 5 toont de mate van vervuiling van mandkarton van het vierde experiment. Het blijkt dat bij een grotere mandbezetting de dichtheid van de mest op het karton groter is. Dit is conform de verwachting doordat meer duiven in deze manden aanwezig waren die gezamenlijk meer mest op het karton deponeren. Bij toename van de mandbezetting was de mest meer vertrapt en uitgesmeerd is over het kartonoppervlak. Dit zou kunnen wijzen op meer activiteit in de manden bij grotere mandbezetting. Dit zou in overeenstemming zijn met de gemeten hogere opwarming van de lucht in de mand als gevolg van een grotere activiteit. Beide resultaten suggereren dat duiven actiever worden bij een hogere mandbezetting (meer duiven per mand).



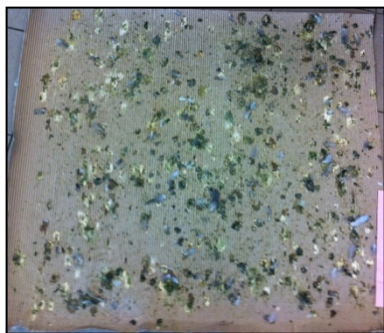
575 cm²/duif (15 d. per mand)



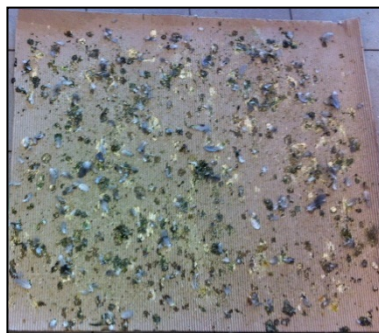
479 cm²/duif (18 d. per mand)



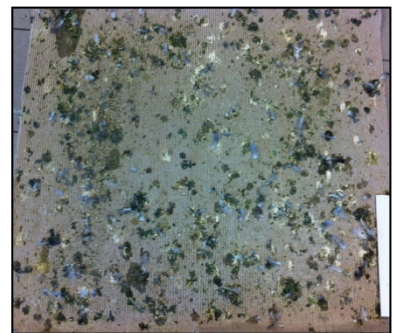
411 cm²/duif (21 d. per mand)



332 cm²/duif (26 d. per mand)



288 cm²/duif (30 d. per mand)



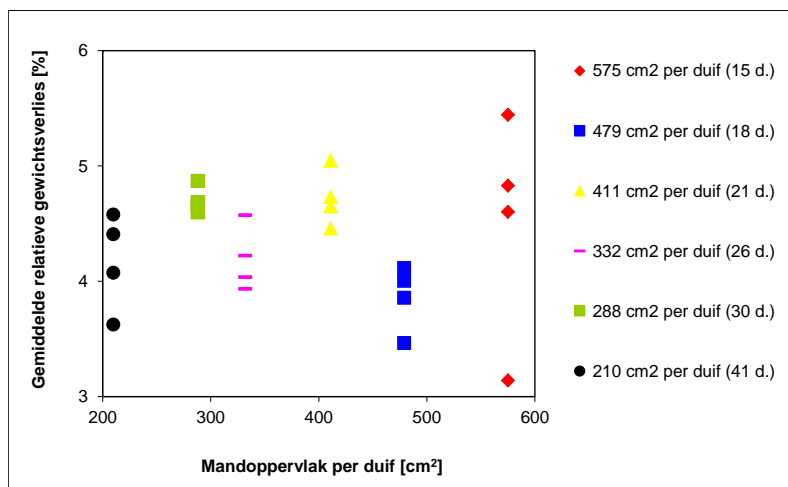
210 cm²/duif (41 d. per mand)

Figuur 5 Fotografische weergave van de vervuiling van het mandkarton in de zes proefgroepen na ca. 16 uren verblijf in de manden tijdens experiment 4.

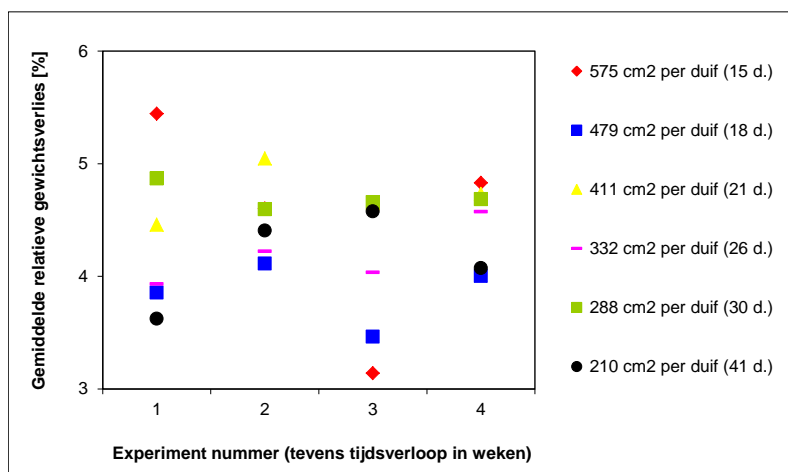
3.3 Effecten mandbezetting op het gewichtsverlies van de duiven

Aan de hand van het gewichtsverlies is op te maken of duiven voldoende water tot zich hebben genomen. Uit onderzoek [1] bleek dat duiven welke water ter beschikking hebben een gemiddeld gewichtsverlies hebben van ca. 5% per dag. Dit gewichtsverlies is redelijk constant bij een omgevingtemperatuur van 20-28°C. Tevens bleek uit onderzoek [1] dat de bovenste kritieke temperatuur zich rond ca. 32°C bevindt. Hieruit is op te maken dat de duiven welke getransporteerd worden bij temperaturen in de mand onder de 32°C geen extra verdamping (= extra vochtverbruik) nodig hebben om hun lichaamstemperatuur op peil te houden.

Uit de temperatuurmetingen in de manden tijdens de proeven bleek dat zelfs de dichtstbevolkte mand met 41 duiven onder de bovenste kritieke temperatuur is gebleven bij een ruimtemperatuur van 20 °C. Hieruit mag geconcludeerd worden dat de temperatuurverschillen in de manden geen wezenlijke invloed zullen hebben gehad op de wateropname en het gewichtsverlies.



Figuur 6 Het gemiddelde gewichtsverlies van de duiven (in procenten van het lichaamsgewicht bij aanvang van elk experiment) als functie van het beschikbare mandoppervlak per duif (cm²). De zes proefgroepen zijn met een verschillend symbool weergegeven. Verder wordt elke proefgroep viermaal getoond; eens voor elk experiment.



Figuur 7 Het gemiddelde relatieve gewichtsverlies van de duiven (in procenten van het lichaamsgewicht bij aanvang van elk experiment) als functie van de tijd (in weken). Het gemiddelde van elk van de zes proefgroepen is met een verschillend symbool weergegeven.

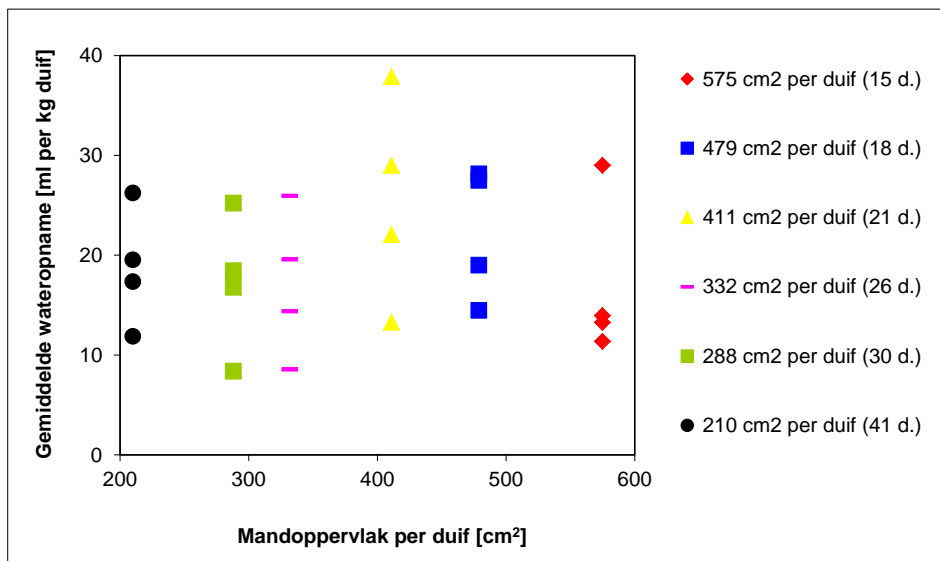
De effecten van de mandbezetting op het gemiddelde gewichtsverlies wordt getoond in Figuur 6. Uit deze figuur blijkt dat het gemiddelde relatief gewichtsverlies tussen de 3 en 5,5% lag. De mandbezetting had **geen** invloed op het relatief gewichtsverlies. Doordat het gewichtsverlies rond de 5% lag en het promotieonderzoek van Jos Gorssen [1] aangeeft dat duiven welke water ter beschikking hebben ca. 5% gewicht verliezen, kan geconcludeerd worden dat bij alle mandbezettingen gedronken is.

Dit is in overeenstemming met de waarnemingen op locatie. Tijdens de experimenten verbaasde het de onderzoekers dat de onervaren duiven zo snel de drinkgoten konden vinden. Niet zelden werd waargenomen dat duiven reeds drinkpogingen ondernamen terwijl het deksel nog op de drinkgoot geplaatst was.

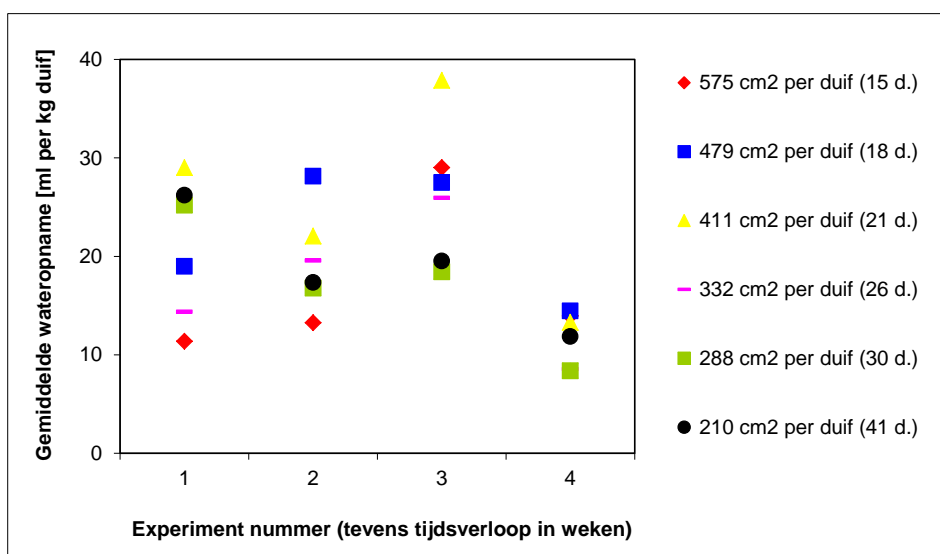
Vanwege de uitkomsten van Figuur 6 in combinatie met de waarnemingen van de onderzoekers van het voorspoedige drinkgedrag is aan de 5 duivenhouders gevraagd hun drinkwatervoorziening nauwkeurig te omschrijven en daarbij foto's toe te voegen. Deze hokken waren geselecteerd op de grond dat zij jonge duiven konden aanleveren die gezond waren en ingeënt tegen Paramyxovirus, en die nog nooit in een transportmand hadden verbleven, noch thuis geleerd hadden te drinken in een transportmand. Uit de additionele informatie van de duivenhouders bleek echter dat er toch voorzieningen aanwezig waren die het vinden van drinken bespoedigen, zoals een aluminium plaat met drinkopeningen met een drinkgoot in de buitenren. Hierdoor is twijfel gerezen over de aanname dat er echt onervaren jonge duiven zijn gebruikt. Dit is een belangrijke nuancering die gemaakt moet worden bij het interpreteren van de uitkomsten van dit onderzoek. Waarschijnlijk hadden de gebruikte proefduiven tóch (enige) ervaring in het vinden van drinkwater in omgevingen zoals in transportmanden.

3.4 Effecten mandbezetting op de wateropname van de duiven

Figuur 8 toont de gemiddelde wateropname per kg duif als functie van het beschikbare mandoppervlak. Uit de data in Figuur 8 blijkt dat er in deze proeven waarbij de duiven gedurende ca. 16 uur in de mand aanwezig waren geen verband te zien is tussen wateropname en mandbezetting. Daarnaast blijkt uit Figuur 9 dat de wateropname niet verbeterde wanneer de duiven meer ervaring kregen met het verblijf in de manden (geen evident leereffect in de tijd). Het is mogelijk dat de tijdsduur van de experimenten van 16 uur te kort is om wezenlijke verschillen waar te nemen. De bovenste kritieke temperatuur van 32°C is ook niet overschreden. Wanneer deze temperatuur overschreden wordt, gaan de duiven vocht verdampen om hun lichaamstemperatuur op peil te houden. Mogelijk wordt bij hogere verblijfstemperaturen en langere verblijfstijden in de manden wel een relatie zichtbaar tussen wateropname en mandbezetting. Om hier duidelijkheid in te krijgen is aanvullend onderzoek nodig.



Figuur 8 De gemiddelde wateropname (in ml per kg duif) als functie van het beschikbare mandoppervlak per duif (cm²). De zes proefgroepen zijn met een verschillend symbool weergegeven. Verder wordt elke proefgroep viermaal getoond; eens voor elk experiment.



Figuur 9 De gemiddelde wateropname (in ml per kg duif) als functie van de tijd (in weken). Het gemiddelde van elk van de zes proefgroepen is met een verschillend symbool weergegeven.

3.5 Algemene waarnemingen t.a.v. het drinkgedrag van de duiven

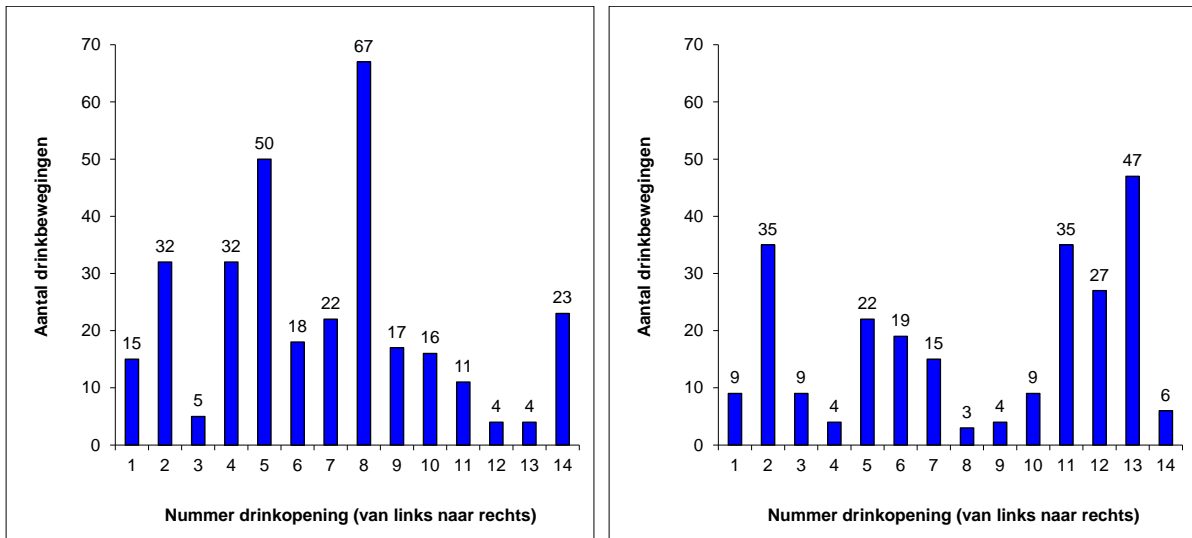
Voor het bepalen van het drinkgedrag van ingemande postduiven is – buiten de context van dit onderzoek – een infrarood teller (Multi-IR-teller) ontwikkeld [3]. Deze teller beschikt over 14 IR-sensoren welke boven de drinkopeningen van de mand worden gemonteerd. Gedurende een in te stellen tijdsbestek worden het aantal drinkbewegingen geregistreerd. Tevens wordt geregistreerd in welke drinkopening de drinkpoging heeft plaatsgevonden.



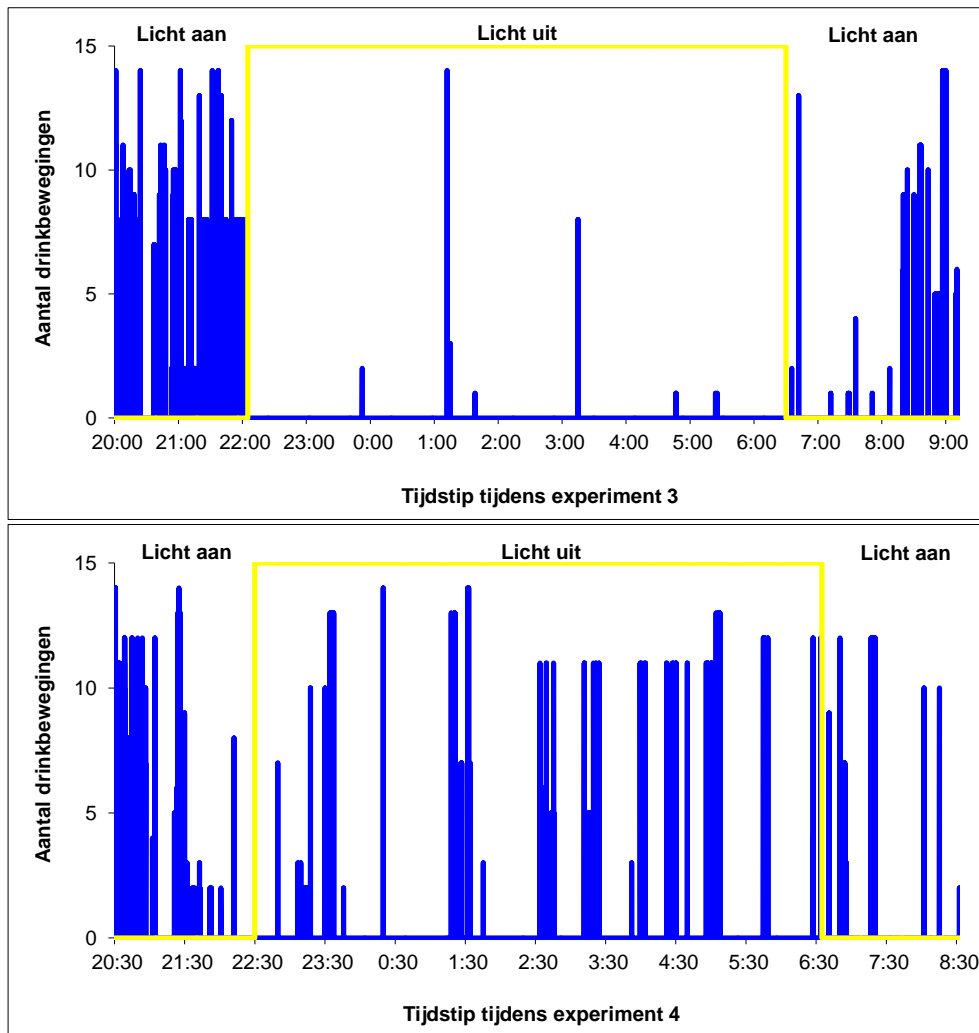
Figuur 10 Foto van het prototype 'multi-infraroodteller' (IR-teller) ontwikkeld door Gerard van der Heide uit Drachten. Het systeem bestaat uit een infraroodsensor boven elke drinkopening verbonden aan een data-opslagsysteem. Het systeem telt (turft) het aantal drinkbewegingen en slaat elke telling op, tezamen met het tijdstip en het nummer van de drinkopening.

Tijdens het derde experiment is de Multi-IR-teller op mand D geplaatst met een bezetting van 332 cm^2/duif . Tijdens het vierde en laatste experiment is de Multi-IR-teller op mand E geplaatst met een mandbezetting van 288 cm^2/duif .

Het blijkt dat in mand D in de nachtperiode nauwelijks drinkpogingen aanwezig zijn geweest. Uit de opvolgende proefdag blijkt dat in mand E wel degelijk in de nachtperiode drinkpogingen zijn geweest. Het is onduidelijk waarom tijdens het vierde experiment ook 's nachts is gedronken. Het valt aan te bevelen om vervolgonderzoek uit te voeren waarin uitgezocht wordt bij welke verlichtingssterkte (lux) duiven blijven drinken.



Figuur 11 Het aantal drinkbewegingen per drinkopening, voor de mand met 26 duiven (332 cm² per duif), tijdens de gehele tijdsduur van experiment 3 (links) en voor de mand met 30 duiven (288 cm² per duif) tijdens de gehele tijdsduur van experiment 4 (rechts).



Figuur 12 Het aantal drinkbewegingen in de mand met 26 duiven (332 cm² per duif) tijdens de gehele tijdsduur van experiment 3 (boven) en voor de mand met 30 duiven (288 cm² per duif) van experiment 4 (onder). Aangegeven is wanneer de verlichting aan dan wel uit stond.

4 Conclusies en aanbevelingen

De belangrijkste resultaten en de conclusies die uit het onderzoek getrokken kunnen worden, zijn als volgt samengevat:

- Het gemiddelde relatief gewichtverlies geeft aan conform [1] dat de duiven vanaf experiment 1 water tot zich hebben genomen. Dit wordt bevestigd door het gemeten waterverbruik en de waarnemingen van drinkgedrag door de onderzoekers ter plaatse.
- In dit onderzoek kon geen effect worden gevonden van de mandbezetting op de wateropname van jonge postduiven. Opgemerkt moet worden dat additioneel onderzoek bij de 5 hokken van herkomst van de 151 proefduiven opleverde dat deze duiven toch enige ervaring hadden kunnen opbouwen door mand-achtige voorzieningen in het hok die het vinden van drinken kunnen bespoedigen, ondanks dat deze duiven onervaren waren (nooit in een transportmand hadden verbleven). Mogelijk heeft de mandbezetting wél een effect bij geheel onervaren jonge duiven, bij hogere ruimtetemperaturen (hier: 20 graden Celsius) of bij een langere verblijfstijd (hier: 16 uren).
- De temperatuur in de manden stijgt licht exponentieel met het aantal duiven per mand.
- De temperatuur in het donker is – ongeacht de mandbezetting – ca. 10% lager dan in de periode met licht.
- De vervuiling van het mandkarton met mest en veren neemt toe met het aantal duiven per mand, hetgeen de hygiëne in de mand verslechtert.
- Er lijkt geen specifieke voorkeur te zijn voor de zijkanten of het midden van de drinkgoot. De duiven drinken door alle openingen naar de drinkgoot. Ondanks dat er geen specifiek onderzoek is gedaan naar kortere drinkgoten is het aan te bevelen dat voor onervaren jonge duiven de drinkgoten de gehele lengte van de achterkant van de mand beslaan. Om hier zekerheid in te krijgen is aanvullend onderzoek nodig.
- Aangezien er tijdens het vierde experiment ook 's nachts is gedronken is het aan te bevelen om te onderzoeken bij welke minimaal lichtniveau de duiven de drinkbakken opzoeken. Er zijn namelijk geen richtlijnen voor de verlichtingssterkte welke minimaal benodigd is boven de drinkgoten in de transportwagens.
- Het vermoeden bestaat dat bij verblijfstemperaturen boven de 32°C en langere verblijfstijden in de transportmanden wel een relatie bestaat tussen mandbezetting en wateropname. Om deze relatie inzichtelijk te maken is aanvullend onderzoek nodig.

Op basis van deze studie kunnen geen conclusies getrokken worden met betrekking tot de mandbezetting. De optimale mandbezetting is nog steeds minimaal 350 cm² per duif zoals eerder vastgesteld in het promotieonderzoek van dr.ir. J. Gorssen [1].

5 Bronvermelding

[1]

Gorsen J., Hel van der W., 1993. Klimaatbehoefte van postduiven tijdens transport, fase I. Onderzoeksrapport Landbouw Universiteit Wageningen, vakgroep Veehouderij. 71 pag.

Gorsen J., Koene P., 1994. Klimaatbehoefte van postduiven tijdens transport, fase IIa. Onderzoeksrapport Landbouw Universiteit Wageningen, vakgroep Veehouderij. 53 pag.

Gorsen J., Koene P., 1995. Klimaatbehoefte van postduiven tijdens transport, fase IIb. Onderzoeksrapport Landbouw Universiteit Wageningen, vakgroep Veehouderij. 24 pag.

Gorsen J., 1995. Thermoregulatory and behavioral characteristics of racing pigeons housed under transport conditions. Proefschrift/PhD thesis, Department of Animal Husbandry, Wageningen Agricultural University. 159 pp.

[2]

WOWD, 2007. Klimaatkamerexperimenten naar de effecten van temperatuur tijdens nagebootst transport op het thuiskeervermogen van jonge postduiven. Rapport van de WOWD in samenwerking met de Katholieke Universiteit Leuven.

[3]

Gerard van der Heide, 2013