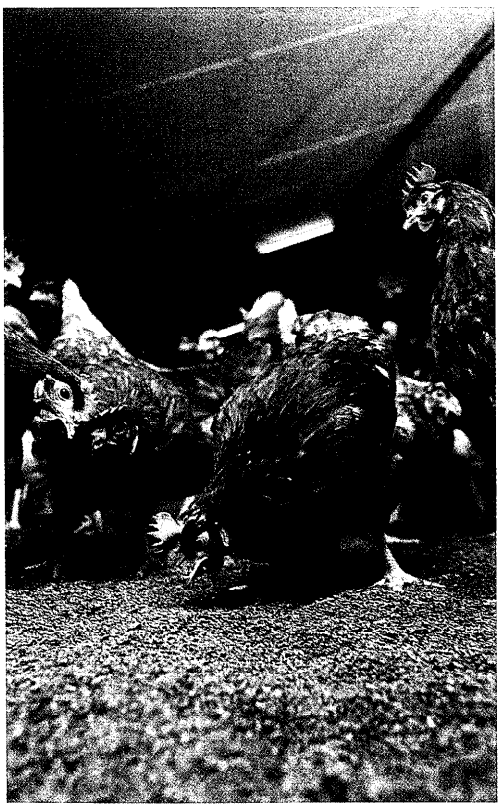
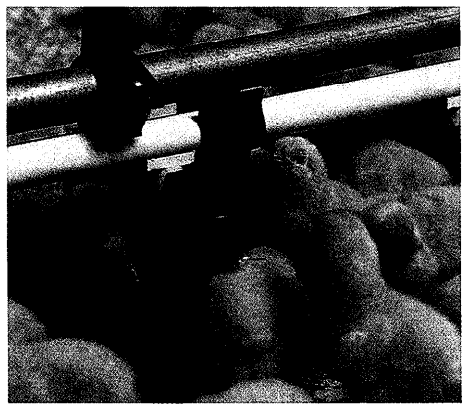
PP-uitgave no. 13

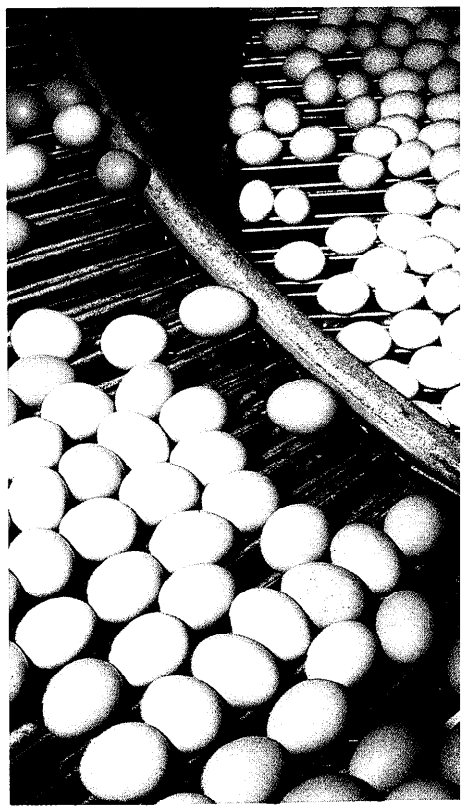
HET EFFECT VAN HET BIJVOEREN VAN TARWE AAN VLEESKUIKENS OP DE SLACHTRENDEMENTEN

J.H. van Middelkoop
J. van Harn

Februari 1994







Praktijkonderzoek
Pluimveehouderij

Postbus 31
7360 AA Beekbergen

HET EFFECT VAN HET BIJVOEREN VAN TARWE AAN VLEESKUIKENS OP DE SLACHTRENDEMENTEN

Dr. Ir. J.H. van Middelkoop
J. van Ham

Februari 1994

Praktijkonderzoek Pluimveehouderij
PP-uitgave no. 13, februari 1994

PP-uitgave no. 13
Februari 1994
Losse nummers van de PP-uitgaven, het periodiek “Praktijkonderzoek Pluimveehouderij” en de onderzoekverslagen zijn verkrijgbaar door f.10,00 over te maken op girorekening 3839554 of bankrekeningnummer 30.83.04.837 t.n.v. Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij onder vermelding van PP-uitgave no.. . of periodiek no... of onderzoekverslag no.. .

PP-uitgave is een publikatie van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Redactie **en administratie**
Postbus 31
7360 AA Beekbergen
Tel.nr.: 05766-6500
Fax.nr.: 05766-4858

Overname:
Geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud uit deze uitgave is toegestaan mits de bron wordt vermeld.

ISSN: 0928-2076

Inhoudsopgave

Inleiding 1

Proefopzet 1

- Algemeen 1
- Proefgroepen 2
- Verstrekking tarwe 3
- Waarnemingen 3
- Statistische analyse 3
- Methodiek bepaling slachtrendementen 4

Resultaten 4

- Eerste proef 4
- Tweede proef 6

Discussie en conclusie 7

Bijlagen (7)

Het effect van het bijvoeren **van tarwe aan vleeskuikens op de slachtrendementen**

Inleiding

Tarwe bijvoeren aan vleeskuikens staat momenteel volop in de belangstelling. Redenen hiervoor zijn de lage prijs van de tarwe en het positieve effect dat tarwe kan hebben op de resultaten en gezondheid van de koppel. Een bijkomend voordeel kan een mestafzet-contract met een akkerbouwer zijn; de akkerbouwer levert tarwe aan de pluimveehouder en ontvangt hiervoor pluimveemest. Voor de akkerbouwer heeft dit als voordeel dat hij naast een goede prijs (deze prijs ligt vaak iets boven de marktprijs) voor z'n tarwe, van kwalitatief goede mest wordt voorzien.
Door het bijvoeren van tarwe wordt de werking van de spiermaag en de ontwikkeling van het maag/darmstelsel bevorderd, waardoor voedingsstoffen beter kunnen worden benut. Bovendien wordt door het bijvoeren van tarwe de begingroei wat afgeremd (aanpassing van het lichaam op tarwe) wat gunstig is voor de gezondheid van het koppel. Veel gehoorde negatieve aspecten van het bijvoeren van tarwe aan vleeskuikens zijn: vervetting van het kuiken en een lager slachtrendement, veroorzaakt door extra ontwikkeling van het maag/darmstelsel (Vahl H.A. , 1993 [1]). Welk effect het bijvoeren van tarwe heeft op de uniformiteit van de koppel is onduidelijk. Mogelijk neemt deze af als gevolg van selectief eten, een kuiken neemt mogelijk liever tarwe dan voer op.
De Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij heeft gedurende 2 ronden het effect van het tarwe bijvoeren aan vleeskuikens onderzocht. Dit onderzoek richtte zich op de technische/financiële resultaten en de slachtrendementen.
Mede door een financiële bijdrage van het Produktschap voor Pluimvee en Eieren (Sector Pluimveevlees) werd het mogelijk gemaakt slachtrendementen te bepalen. In deze rapportage zal het effect van het bijvoeren van tarwe aan vleeskuikens op de slachtrende-menten worden belicht.

Proefopzet

Algemeen
De proef werd uitgevoerd in de vleeskuikenstal van het Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij. Deze mechanisch geventileerde donkerstal bestaat uit 8 hoofdafdelingen. Elke hoofdafdeling is opgespiitst in 2 kleinere afdelingen (totaal: 8*2 = 16 afdelingen). Per ronde werden 24.000 Ross kuikens opgezet d.i. 24.000/16 = 1500 kuikens per afdeling. De bezetting bedroeg 20 kuikens/m^2.
De stal werd verwarmd door middel van C.V.. Het gehanteerde temperatuurschema is in bijlage 1 weergegeven. De verlichting was 23 uur licht en 1 uur donker (23L: 1D).
De kuikens zijn volgens het entschema van het Spelderholt geënt (zie bijlage 2).
Als strooisel werden witte houtkrullen gebruikt (1.5 kg/m^2).
Het voer werd ad lib verstrekt via Minimax voerpannen (83 kuikens/voerpan).

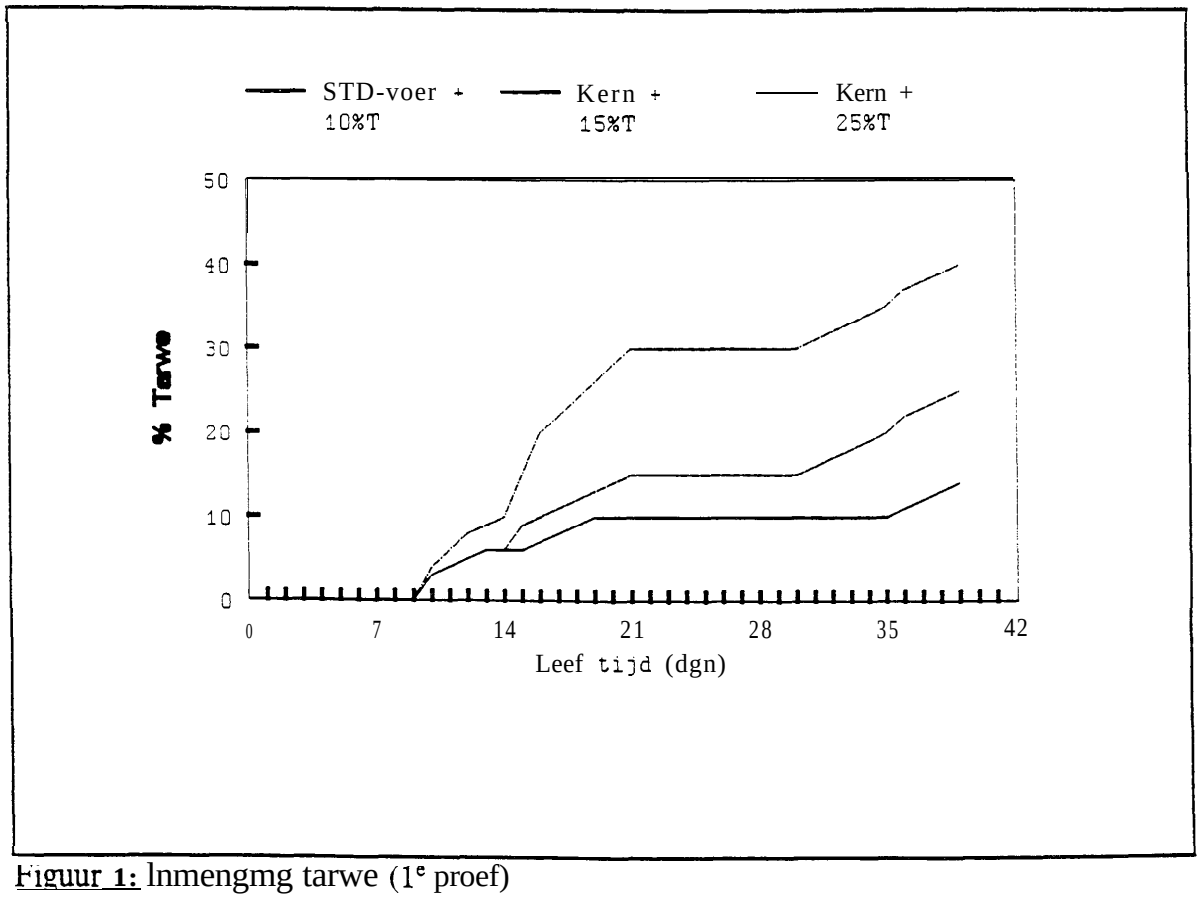
Het drinkwater was ad lib beschikbaar via nippels met opvangschoteltjes (zgn. drip cups). De bezetting was 13 kuikensinippel.

Proefgroenen

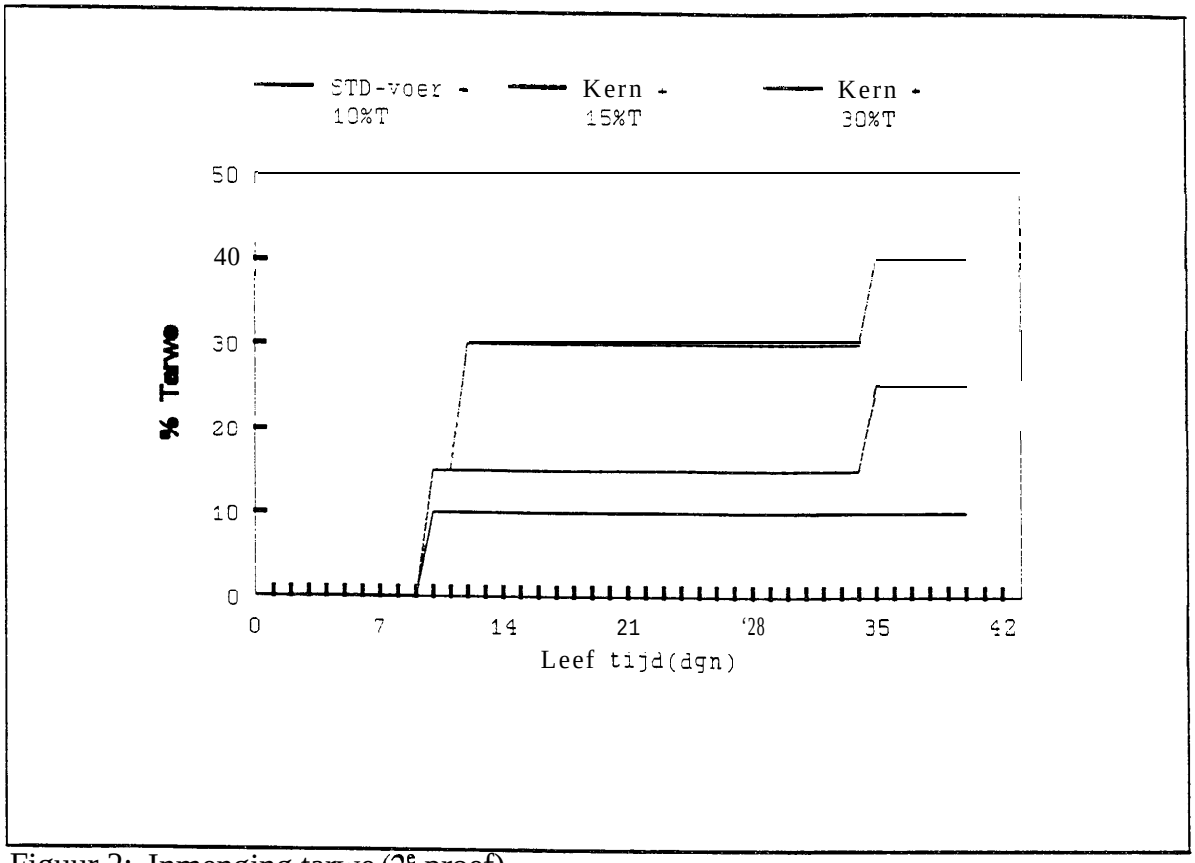
In totaal waren er vier proefgroepen t.w. een praktijkvoer, een praktijkvoer + gemiddeld 10 % tarwe, een complementvoer + gemiddeld 15 % tarwe en een complementvoer + gemiddeld 25-30% tarwe. Per proefgroep waren er 4 herhalingen. Er werd 3-fasen voeding toegepast. Gedurende de eerste 14 dagen ontvingen de kuikens een startvoer. Dit startvoer was voor alle proefgroepen hetzelfde. Tot 5 dagen vóór het afleveren werd een groeivoer verstrekt, waarna een afmestvoer werd verstrekt. Het complement- of kernvoer A was is de groeifase afgestemd op 15 % inmenging van tarwe. In de afmestfase was dit 25 % . Bij kemvoer B was dit respectievelijk 30 % en 40%. De samenstelling van de voeders in start-, groei- en afmestfase is vermeld in bijlage 7.

Proef 1 en 2 waren wezenlijk verschillend. In de eerste proef werd de tarwe volgens een min of meer lineair oplopend model verstrekt. In de tweede proef daarentegen werd direct die hoeveelheid tarwe verstekt waarop het complementvoer was gebaseerd. Er werd tarwe bijgevoerd vanaf de tiende dag tot en met 3 dagen vóór het afleveren van de kuikens-

In figuur 1 en 2 is grafisch weergegeven hoe de tarwe in de tijd werd versterkt.



Figuur 1: lnmengmg tarwe (1e proef)



Figuur 2: Inmenging tarwe (2e proef)

Verstrekking tarwe

Vanuit een silo werd (meng)voer of tarwe, door middel van een opvoervijzel, naar een 2-componentenweger getransporteerd. In deze weger werd eerst het voer en daarna de tarwe afgewogen, dit al naar gelang het inmengingspercentage aan tarwe. Vervolgens werd de tarwe vermengd met het voer. Dit "voermengsel" werd vanuit de weger naar de voerhopper (=voorraadbak) getransporteerd en vervolg via voerpannen aan de kuikens verstrekt.

Waarnemingen

Naast de slachtrendementen werden de onderstaande kentallen vastgesteld:

* Technische resultaten zoals: eindgewicht, voederconversie, uitvalspercentage, water/voer verhouding en uniformiteit van de koppel
* Strooiselkwaliteit

De technische resultaten en de strooiselkwaliteit (zie bijlage 5 en 6) zullen in deze rapportage niet worden beschreven.

Statistische analyse

De resultaten (= slachtrendementen) zijn geanalyseerd op gemiddelde per afdeling met behulp van de variantie-analyse, volgens het onderstaande model.

Kenmerk = algemeen gemiddelde + effect proefgroep + effect blok/hoofdafdeling + meetfout

Methodiek bepaling slachtrendementen
De slachtrendementen werden bepaald uit een steekproef van 10 hanen en 10 hennen per afdeling d.i. 40 hanen en 40 hennen per proefgroep. Totaal zijn er dus ((10+10)*16)= 320 kuikens opgedeeld.
De vleeskuikens zijn geslacht en opgedeeld op "Het Spelderholt". Het opdeien is gebeurd volgens de Spelderholt-standaardmethode zoals beschreven in "Method of Dissection of Broiler Carcases and Discription of Parts" (Fris Jensen, 1989[2]).

Voor het berekenen van de rendementen werd van ieder kuiken gewogen:
- levend gewicht
- geslacht gewicht (na looppoten en kop snijden)
- griller inclusief nek en nekvel
- hart, lever en maag (=eetbare organen)
- buikvet (incl. maagvet)
- vleugeis
- borstvlees
- dijen
- drumssticks
- vel en vet
- nek
- nekvel
- restkarkas

Voor het berekenen van het rendement van het panklaarmaken werd de volgende formule gebruikt:

Panklaarrendement = 100 - (100 * (geslacht gewicht - griller gewicht)/levend gewicht)

De overige rendementen werden allen berekend als percentage van het levend gewicht. De rendementen werden eerst per geslacht gemiddeld, alvorens de afdelings-/koppelgemiddelden werden berekend.
Het vel en vet bestond uit: het vel van de rug, borst en buik en het kropvet. De staart was onderdeel van het restkarkas.

Resultaten en discussie

Eerste proef

In tabel 1 zijn cie gemiddelde rendementen per proefgroep weergegeven, zoals bepaald in de eerste proef.

Het op voorhand verwachtte nadelige effect dat het bijvoeren van tarwe zou hebben op het (griller)rendement werd in deze proef niet geconstateerd. De verschillen in grillerrendementen zijn niet significant en kunnen dus door toeval zijn ontstaan.
Het slachtrendement, dit is het gewicht van het kuiken na het van snijden kop en looppoten, is bij de groep waarbij 25 % tarwe werd bijgevoerd hoger. De beide andere groepen

verschilden niet met de controlegroep.
Het bijvoeren van tarwe had een aantoonbaar effect op het aandeel filet. Het bijvoeren van tarwe naast een praktijkvoer leidde tot minder filet. Mogelijk is een tekort aan voernutrienten (bijv. lysine) hiervan de oorzaak. Door het bijvoeren van tarwe wordt het voer/-nutriënten als het ware verdund. Voor de aanzet van filet speelt lysine een belangrijke rol. Een tekort hieraan uit zich al snel in minder borstvlees. Ook het bijvoeren van een grote hoeveelheid tarwe (gemiddeld 25% over de gehele mestperiode) naast een complement of aanvullend voer had een nadelige invloed op het filet. Het bijvoeren van gemiddeld 15 % tarwe naast een complementvoer had geen effect op het aandeel filet.
Het aandeel organen neemt toe met de hoeveelheid tarwe die wordt bijgevoerd. Dit wordt veroorzaakt door extra ontwikkeling (gewichtstoename) van de (spier)maag.
De overige rendementen werden niet of nauwelijks beïnvloed door het bijvoeren van tarwe.
In bijlage 3a en 3b zijn de gemiddelde rendementen per geslacht vermeld.

Tabel 1: Gemiddelde rendementen per proefgroep (1e proef)

	Controle	Controle+ 10%Tarwe	Kern + 15%Tarwe	Kern + 25%Tarwe	p
Leeftijd (dgn)	41	41	41	41	
Gewicht(g)	2022	2040	1996	2036	0.16
Slacht	85.7a	86.0ab	85.6a	86.1b	0.03
Panklaar	85.3	84.9	85.2	84.7	0.19
Griller*)	70.5	70.4	70.3	70.3	0.90
Filet	17.0a	16.5b	17.0a	16.8c	<0.01
Dij	14.1	14.0	13.9	14.0	0.53
Drums	10.0	10.0	10.0	10.0	0.98
Vleugels	7.8	7.7	7.9	7.8	0.30
Buikvet	2.74ab	2.93b	2.51a	2.63a	0.02
Vel+vet	4.82a	5.14b	4.76a	4.81a	<0.01
Orgaan**)	3.48a	3.69b	3.78c	3.96d	<0.01
Maag	1.02a	1.32b	1.43c	1.58d	<0.01
Nek	2.04	2.05	2.03	2.04	0.91
Nekvel	1.29	1.36	1.32	1.35	0.24
Restkarkas	13.5	13.6	13.5	13.6	0.75

Verschillende letters geven significante verschillen aan ($p < 0.05$)
*) Griller met nek en nekvel
**) Orgaan: Hart, lever en spiermaag

Tweede proef

In tabel 2 zijn de gemiddelde rendementen per proefgroep weergegeven zoals deze in de tweede proef werden bepaald.

Tabel 2: Gemiddelde rendementen per proefgroep(2e proef)

	Controle	Controle+ 10%Tarwe	Kern + 15%Tarwe	Kern + 30%Tarwe	p
Leeftijd (dgn)	41	41	41	41	
Gewicht(g)	2063	2051	2038	2042	0.80
Slacht	85.4a	86.0b	85.9b	86.0b	0.04
Panklaar	84.7	84.3	84.4	83.9	0.07
Griller*)	69.8	70.1	70.1	69.6	0.52
Filet	16.6	16.5	16.5	16.3	0.21
Dij	13.9ab	14.0a	13.8c	13.8bc	0.02
Drums	9.8	9.9	10.1	10.0	0.19
Vleugels	7.9	7.9	8.1	8.0	0.28
Buikvet	2.70	2.76	2.69	2.85	0.37
Vel+vet	4.85	5.00	4.98	5.05	0.38
Orgaan**)	3.58a	3.75b	3.95c	4.15d	<0.01
Maag	1.04a	1.29b	1.45c	1.59d	<0.01
Nek	2.07	2.07	2.04	1.98	0.22
Nekvel	1.22	1.26	1.16	1.19	0.25
Restkarkas	13.1	13.2	13.2	13.2	0.60

Verschillende letters geven significante verschillen aan ($p<0.05$)
*) Griller met nek en nekvel
**) Orgaan = hart, lever en maag

Uit deze tabel blijkt dat het bijvoeren van tarwe slechts een geringe invloed heeft op de slachtrendementen.
Ook in de tweede proef kon niet worden aangetoond dat het bijvoeren van tarwe een slechter grillerrendement geeft. Ondanks een duidelijk zwaarder orgaanpakket (eetbaar, dus geen verlies), is het grillerrendement niet lager.
Het slachtrendement is bij de "tarwe-groepen" hoger dan de controlegroep. Het panklaarrendement lijkt daarentegen bij deze groepen lager te worden. Minder gewicht van veren, bloed, kop en looppoten en meer gewicht van organen, krop en darmen bij de "tarwegroepen" in vergelijking met de controlegroep. Deze verschuiving is een mogelijke

verklaring waarom een zwaarder orgaanpakket met hoeft te leiden tot verschillen in het grillerrendement .
Het aandeel filet werd in deze proef niet aantoonbaar beïnvloed. dit in tegenstelling tot de eerste proef. Er is wel een lichte tendens waarneembaar dat het bijvoeren van tarwe leidt tot vermindering van het filet.
Ook in de tweede proef nam het aandeel organen met de hoeveelheid tarwe die wordt bijgevoerd. De toename van het orgaanpakket is vrijwel geheel toe te schrijven aan de gewichtstoename van de (spier)maag, die zich als gevolg van het bijvoeren van tarwe extra sterk ontwikkeld.
In bijlage 4a en 4b zijn de gemiddelde rendementen per geslacht vermeld

Discussie en conclusie

Uit de resultaten van beide proeven komt naar voren dat het bijvoeren van tarwe slechts een geringe invloed heeft op de slachtrendementen.
Proeven op de Schothorst (Vahl H.A., 1993[1]) toonden aan dat het bijvoeren van tarwe leidde tot een zwaarder maagdarmpakket. Het zwaardere maagdarmpakket werd geassocieerd met een lager grillerrendement. Het grillerrendement in deze beide proeven werd niet (aantoonbaar) beïnvloed, ondanks het feit dat het orgaanpakket duidelijk zwaarder was. Mogelijk vindt er een verschuiving plaatsvindt in de gewichten van de "verliezen". Immers in dit onderzoek zijn er aanwijzingen dat bij de "tarwegroepen" het gewicht van darmen, organen (incl. spiermaag) en krop toeneemt en het gewicht van bloed, veren, kop en looppoten afneemt in vergelijking met de controlegroep. Dit is mogelijk de verklaring waarom er geen verschil in grillerrendement werd gevonden.
Het bijvoeren van tarwe kan effect hebben op het borstvleesrendement. Mogelijk neemt het aandeel borstvlees af bij het verstrekken van tarwe naast praktijkvoer en bij het verstrekken van grote hoeveelheden tarwe naast een complementvoer. Het bijvoeren van tarwe naast een praktijkvoer heeft een "verdunning" van de nutriënten tot gevolg- Dit heeft tot gevolg dat de samenstelling van het voer niet meer in balans is. Een tekort aan lysine bijvoorbeeld kan leiden tot minder borstvlees. Mogelijk speelt het ook het selectief vreten van kuikens een rol bij de afname van de hoeveelheid borstvlees. Ook het bijvoeren van grote hoeveelheden tarwe naast een complementvoer leidt mogelijk tot vermindering van het borstvlees. Het complementvoer draagt er zorg voor dat het voedselpakket (tarwe + mengvoer) van het kuiken in balans is. Mogelijk dat door selectief vreten het voedselpakket toch in onbalans raakt met als gevolg minder borstvlees.

[1] Vahl,H.A.,1993. Het bijvoeren van losse tarwe een nieuwe ontwikkeling in de slachtkuikenhouderij. In: Lyxasan Symposium - 14 september 1993.
[2] Method of Dissection of Broiler Carcases and Discription of Parts - Terms used for parts of poultry in different languages; World's Poultry Science Association European Federation; Working Group V; chairman J. Fris Jensen, 1989.

Bijlage 1

Temperatuurschema:

Dagnummer	Temperatuur (°C)
1	33
2	32
3	31
4	30
5	30
6	29
7	29
8	28
9	28
10	27
11	27
12	26
13	26
14	26
15	26
16	25
17	25
18	25
19	25
20	24
21	24
22	24
23	24
24	23
25	23
26	23
27	23
28	22
29	22
30	22
31	22
32	21
33	21
34 - 42	20

Bijlage 2

Entschema voor vleeskuikens gehouden op het Spelderhoit
(1 mei 1993)

Leeftijd (dagen)	Soort enting	Toediening
1	I.B./N.D (MA5+Clone30)	Spray
17	Gumboro (D78)	Drinkwater
21	N.D. (Clone30)	Spray

Slachtresultaten hanen (1e proef)

	Controle	Controle+ 10%Tarwe	Kern + 15%Tarwe	Kern + 25%Tarwe	p
Leeftijd (dgn)	41	41	41	41	
Gewicht(g)	2224	2251	2211	2257	0.65
Slacht	85.3	85.4	85.1	85.5	0.14
Panklaar	85.9	85.6	85.4	85.3	0.30
Griller*)	70.8	70.6	70.2	70.3	0.29
Filet	16.8b	16.4a	16.7ab	16.5a	0.04
Dij	14.4	14.2	14.0	14.2	0.51
Drums	10.3	10.2	10.3	10.2	0.89
Vleugels	7.8	7.7	7.8	7.7	0.92
Buikvet	2.49a	2.65b	2.32c	2.39ac	<0.01
Vel+vet	4.69a	4.95b	4.55a	4.59a	0.02
Orgaan**)	3.42a	3.54a	3.78b	3.87b	<0.01
Maag	0.97a	1.24b	1.40c	1.51d	<0.01
Nek	2.01	2.04	2.03	2.03	0.93
Nekvel	1.25	1.28	1.27	1.29	0.80
Restkarkas	13.6	13.7	13.7	13.8	0.76

Verschillende letters geven significante verschillen aan ($p < 0.05$)
*) Griller met nek en nekvel
**) Orgaan: Hart, lever en spiermaag

Slachtresultaten hennen (1” proef)

	Controle	Controle+ 10%Tarwe	Kern + 15%Tarwe	Kern + 25%Tarwe	p
Leeftijd (dgn)	41	41	41	41	
Gewicht(g)	1819	1829	1781	1817	0.23
Slacht	86.1	86.6	86.0	86.4	0.12
Panklaar	84.7	84.1	84.9	84.1	0.06
Griller*)	70.2	70.2	70.4	70.3	0.81
Filet	17.2ab	16.6c	17.4b	17.0a	<0.01
Dij	13.8	13.9	13.7	13.9	0.70
Drums	9.7	9.7	9.7	9.7	0.85
Vleugels	7.8	7.8	8.0	7.9	0.10
Buikvet	2.98	3.21	2.71	2.86	0.08
Vel+vet	4.95a	5.34b	4.97a	5.04a	0.03
Orgaan**)	3.53a	3.84b	3.79b	4.05c	<0.01
Maag	1.08a	1.40b	1.46c	1.64d	<0.01
Nek	2.05	2.07	2.04	2.05	0.64
Nekvel	1.33	1.43	1.35	1.40	0.21
Restkarkas	13.4	13.4	13.3	13.4	0.83

Verschillende letters geven significante verschillen aan ($p < 0.05$)
*) Griller met nek en nekvel
**) Orgaan: Hart, lever en spiermaag

Slachtresultaten hanen (2e proef)

	Controle	Controle+ 10%Tarwe	Kern + 15%Tarwe	Kern + 30%Tarwe	p
Leeftijd (dgn)	41	41	41	41	
Gewicht(g)	2325	2282	2266	2252	0.50
Slacht	84.8a	85.5b	85.6b	85.6b	0.02
Panklaar	85.4a	85.2a	85.0ab	84.5b	0.02
Griller*)	70.0	70.4	70.4	69.8	0.42
Filet	16.7	16.5	16.7	16.3	0.11
Dij	14.1a	14.3b	13.8c	13.9ac	<0.01
Drums	10.1	10.1	10.3	10.2	0.43
Vleugels	7.8	7.8	8.0	7.9	0.30
Buikvet	2.43	2.47	2.44	2.56	0.59
Vel+vet	4.63	4.83	4.77	4.85	0.38
Orgaan**)	3.47a	3.69b	3.91c	4.13d	<0.01
Maag	0.95a	1.23b	1.41c	1.56d	<0.01
Nek	2.04	2.05	1.97	1.99	0.22
Nekvel	1.16	1.19	1.05	1.14	0.10
Restkarkas	13.2	13.4	13.5	13.3	0.14

Verschillende letters geven significante verschillen aan ($p < 0.05$)
*) Griller met nek en nekvel
**) Orgaan = hart. lever en maag

Slachtresultaten hennen (2e proef)

	Controle	Controle+ 10%Tarwe	Kern + 15%Tarwe	Kern + 30%Tarwe	p
Leeftijd (dgn)	41	41	41	41	
Gewicht(g)	1801	1820	1811	1831	0.90
Slacht	86.0	86.5	86.2	86.4	0.11
Panklaar	83.9	83.5	83.9	83.4	0.38
Griller*)	69.6	69.8	69.8	69.5	0.88
Filet	16.5	16.5	16.3	16.3	0.60
Dij	13.8	13.7	13.8	13.7	0.77
Drums	9.5	9.8	9.9	9.7	0.12
Vleugels	7.9	8.0	8.1	8.0	0.42
Buikvet	2.97	3.05	2.94	3.14	0.60
Vel+vet	5.07	5.17	5.19	5.25	0.76
Orgaan**)	3.68a	3.81ab	4.00bc	4.17c	<0.01
Maag	1.13a	1.35b	1.50c	1.62c	<0.01
Nek	2.10	2.08	2.10	1.97	0.26
Nekvel	1.28	1.33	1.27	1.24	0.65
Restkarkas	13.0	13.0	12.9	13.0	0.42

Verschillende letters geven significante verschillen aan ($p < 0.05$)
*) Griller met nek en nekvel
**) Orgaan = hart, lever en maag

Bijlage 5

Technische resultaten

Tabel 1: Technische resultaten (1e proef)

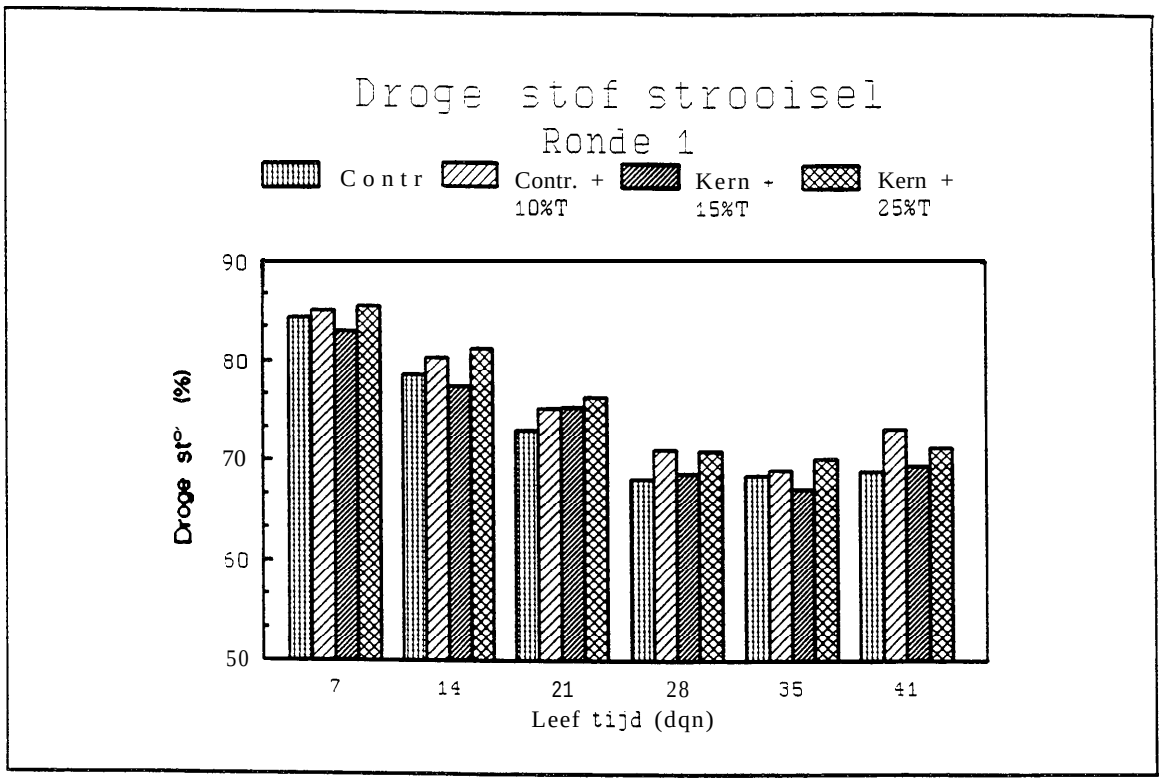
	Controle	Controle + 10%T	Kern + 15%T	Kern + 25%T	sign.
Mestduur	42	42	42	42	
Eindgewicht	2074	2111	2094	2086	p=0.74
Voederconversie	1.82a	1.78a	1.73b	1.79a	p=0.02
VC(2000g)	1.79	1.74	1.69	1.75	p=0.08
Uitval (%)	5.8	5.4	6.2	5.8	p=0.89
Water/voer	1.69a	1.61b	1.70a	1.61b	p=0.02
Produktiegetal	251	262	266	257	p=0.27
Voerwinst [1)]	77	91	92	87	

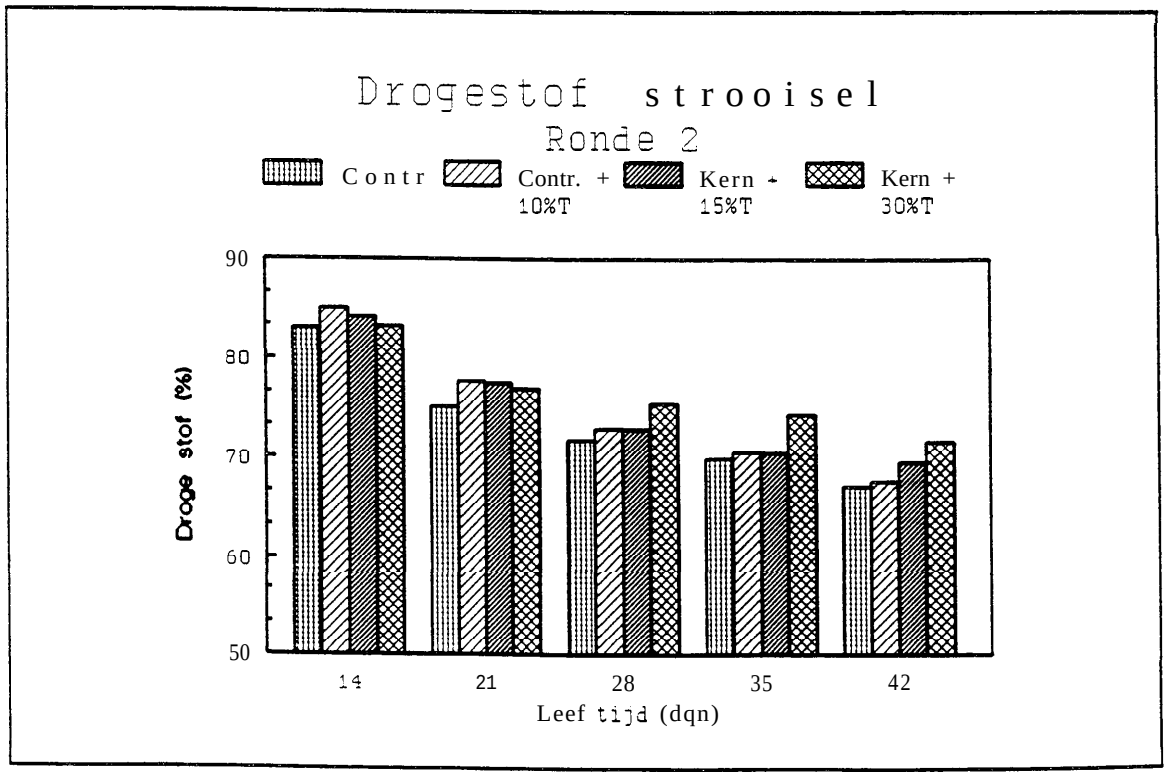
Tabel 2: Technische resultaten (2e proef)

	Controle	Controle + 10%T	Kern A + 15%T	Kern B + 30%T	sign.
Mestduur	43	43	43	43	
Eindgewicht	2196	2197	2186	2195	p=0.96
Voederconversie	1.82	1.82	1.78	1.81	p=0.08
VC(2000g)	1.74	1.74	1.70	1.73	p=0.34
Uitval (%)	7.0	6.3	5.4	5.9	p=0.10
Water/voer	1.87	1.80	1.83	1.72	p<0.001
Produktiegetal	262	264	2 7 2	267	p=0.36
Voerwinst [1)].	84	92	95	96	

[1)] Voerwinst waarbij rekening is gehouden met de prijs van tarwe. De kernvoeders A en B zijn resp. *f*2,50 en *f*5,- duurder dan het controle voer
Uitgangspunten:
- Opbrengstprijs *f* 1,75/kg
- Voerprijs *f* 60,-/100kg
- Tarwe-prijs [redacted]
- [redacted]

Bijlage 6


Droge stof strooisel
Ronde 1
Contr
Contr. + 10%T
Kern + 15%T
Kern + 25%T
90
80
70
60
50
Droge stof (%)
7
14
21
28
35
41
Leef tijd (dqn)


Drogestof strooisel
Ronde 2
Contr
Contr. + 10%T
Kern + 15%T
Kern + 30%T
90
80
70
60
50
Droge stof (%)
14
21
28
35
42
Leef tijd (dqn)

Bijlage 7

Samenstelling voeders

	Controle			15% tarwe		25/30% tarwe	
	Startvoer	Groeivoer	Afmestvoer	Groeivoer[1)]	Afmestvoer[2)]	Groeivoer[3)]	Afmestvoer[4)]
Tarwe	15.0	15.0	25.0	--	--	--	--
Mais	16.3	--	--	--	--	--	--
Erwten	10.0	15.0	12.0	17.6	15.97	21.4	24.8
Tapioca 70	17.5	27.73	23.8	32.71	31.7	25.34	17.2
Raapzaad	5.0	8.1	10.0	9.5	13.3	14.3	4.0
Get. Soyabonen	2.0	–	--	--	--	--	25.7
Soyaschroot 53	19.8	22.0	19.5	25.9	26.0	23.4	12.0
Tarwegries	4.0	1.0	--	1.2	–	–	--
Vismeel	2.0	1.0	--	1.2	--	1.4	--
Diermeel	4.1	3.1	5.0	3.6	6.7	7.1	8.3
Veevoedervet	1.4	4.1	2.9	4.8	3.9	4.1	6.0
Soyaolie	0.4	1.2	0.8	1.4	1.1	1.1	--
Krijt	0.5	0.24	--	0.28	--	--	0.25
Monocalciumfosfaat	0.5	0.37	--	0.44	--	0.14	--
Methionine	--	0.16	--	0.19	--	0.29	0.08
Vitaminen	1.0	1.0	1.0	1.18	1.33	1.43	1.67
Nicarbazin	0.5	--	--	–	--	--	--
OE (kcal)	2778	2997	3000	3042	3044	3070	3083
Ruw eiwit	21.3	20.3	20.3	21.8	23.1	24.4	26.3
Ruw vet	6.5	10.1	9.5	11.6	12.2	12.9	14.2
Vert. lysine	1.01	1.01	0.95	1.14	1.17	1.31	1.42
Vert. methionine	0.51	0.5	0.48	0.55	0.58	0.64	0.67
Vert. meth. + cystine	0.77	0.74	0.73	0.8	0.83	0.9	0.93
Calcium	0.9	0.7	0.64	0.81	0.83	0.91	0.6
Fosfor	0.66	0.55	0.51	0.59	0.56	0.65	
BP	0.44	0.35	0.3	0.38	0.33	0.41	0.37

2) 15% tarwe + 85% compl. voer
25% tarwe + 75% compl. voer
3) 30% tarwe + 70% compl. voer
4) 40% tarwe + 60 % compl. voer