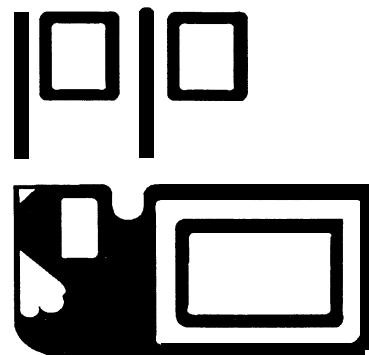


**PRAKTIJKONDERZOEKPLAN 1994  
PLUIMVEE-  
PELSDIEREN- EN  
KONIJNENHOUDERIJ**

**November 1993**

**PRAKTIJKONDERZOEK PLUIMVEE-  
PELSDIEREN- EN  
KONIJNENHOUDERIJ**



**PRAKTIJKONDERZOEKPLAN 1994  
PLUIMVEE-  
PELSDIEREN- EN  
KONLJNENHOUDERIJ**

**November 1993**

Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij  
PP-uitgave no. 10, november 1993

PP-uitgave no. 10

November 1993

Losse nummers van de PP-uitgaven, het periodiek "Praktijkonderzoek voor de 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 voor de Pluimveehouderij

**Redactie en administratie**

Postbus 15

7360 AA Beekbergen

Tel.nr. : 05766-6111

Fax.nr. : 05766-3250

**Overname:**

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

ISBN : 90-74489- 11-7

ISSN: 0928-2076

## VOORWOORD

Dit Praktijk onderzoekplan Pluimvee-, Pelsdieren- en Konijnenhouderij 1994 is een presentatie van het voorgenomen praktijkonderzoek op "Het Spelderholt" te Beekbergen. Een belangrijk verschil met voorgaande onderzoekplannen is, dat de programmaindeling gewijzigd is. Vanwege de aansluiting bij het overige dierlijke en plantaardige praktijkonderzoek is besloten PP om te vormen tot een Proefstation voor de Pluimvee-, Pelsdieren- en Konijnenhouderij .

De rol, die het praktijkonderzoek vervult bij:

- het vervullen van de brugfunctie tussen de praktijk en het fundamenteel-strategisch onderzoek

- het samenbrengen van kennis en beproeven in bedrijfsverband

- de ontwikkeling van nieuwe (of onderdelen van nieuwe) bedrijfssystemen

- het demonstreren van de werking van nieuwe bedrijfssystemen

komt door de vorming van een Proefstation beter tot zijn recht. Naar verwachting zal het Proefstation PP per 1-1-1994 een feit worden.

Ons onderzoekplan is tot stand gekomen in direct overleg met de doelgroepen, zoals het bedrijfsleven, de overheid, de voorlichting en het onderzoek. Tevens sluit het direct aan op de in juli 1992 verschenen Ontwikkelingsvisie 1993-1996, PP-uitgave no. 1. In verband met de sectorale benadering zijn de onderzoekprogramma's naar onderzoekbegrippen beter aan te merken als thema's.

Met de inspanning van velen zijn we er in geslaagd een overzichtelijk beeld te geven van onze onderzoeksactiviteiten. Gaarne houden wij ons aanbevolen voor uw eventuele opmerkingen over de inhoud van dit Praktijkonderzoekplan 1994.

De Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij

Ir. G. W. H. Heusinkveld, secretaris

| INHOUD                                                                                                             | <u>PAGINA</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. ONTWIKKELINGEN IN DE PLUIMVEE-, PELSDIEREN-, EN KONIJNENHOUDERIJ                                                | <b>2</b>      |
| 1.1 Algemeen                                                                                                       | 2             |
| 1.2 Indeling Praktijkonderzoek                                                                                     | 2             |
| 1.3 Ontwikkelingen per bedrijfstak                                                                                 | 3             |
| 2. ONDERZOEKPROGRAMMA'S EN PROJEKTEN                                                                               | 6             |
| 2.1 Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen                              | 6             |
| 2.2 Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu                                                           | 7             |
| 2.3 Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van produktie-efficiëntie in de pluimveehouderij | 8             |
| 2.4 Onderzoek naar verbetering van de kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij                 | 9             |
| 2.5 Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen                                             | 10            |
| 2.6 Praktijkonderzoek pelsdierenhouderij                                                                           | 11            |
| 2.7 Praktijkonderzoek konijnenhouderij                                                                             | 12            |
| 2.8 Praktijkonderzoek eendenhouderij                                                                               | 13            |
| 3. PRAKTIJKONDERZOEKPLAN <b>PLUIMVEEHOUDERIJ</b>                                                                   | 14            |
| 3.1 Legpluimveehouderij                                                                                            | 14            |
| 3.2 Vleeskuikenhouderij                                                                                            | 20            |
| 3.3 Vermeerdering en Broederij                                                                                     | 25            |
| 3.4 Kalkoenhouderij                                                                                                | 34            |
| 3.5 Eendenhouderij                                                                                                 | 37            |
| 3.6 Pelsdierenhouderij                                                                                             | 40            |
| 3.7 Konijnenhouderij                                                                                               | 43            |
| 3.8 Pluimveehouderij Algemeen                                                                                      | 46            |

# 1. ONTWIKKELINGEN IN DE PLUIMVEE-, PELSDIEREN- EN KONIJNENHOUDERIJ

## 1.1 Algemeen

De bruto produktiewaarde van deze sterk op export gerichte bedrijfstak bedroeg in 1992 ca. f. 2,6 miljard; dit is ca. 11% van de bruto produktiewaarde van de totale Nederlandse veehouderij. De bruto produktiewaarde van de vleessektor bedroeg in 1992 1,4 mld gulden, de bruto produktiewaarde van de eiersektor bedroeg 1,2 mld gulden. De rentabiliteit in de leg- en vleessektor was in 1992 slecht. De arbeidsopbrengst per ondernemer bedroeg in 1992/ 1993 f 0,80 per leghen, terwijl deze in 1991/1992 nog f 2,70 per leghen was.

In de vleeskuikenhouderij nam de arbeidsopbrengst af van f 95,- per 1.000 kg vlees (1991/ 1992) naar f 45,- per 1.000 kg vlees (1992/ 1993). De pluimveehouderij is sterk regionaal geconcentreerd in de zandgebieden. De specialisatiegraad in de pluimveevleessektor is relatief hoog; in de legsektor komen naast gespecialiseerde bedrijven relatief veel bedrijven voor met de eierproductie als bron van neveninkomsten. In de legsektor zien we een sterke verschuiving van witte naar bruine eieren; in de vleessektor ligt de nadruk zeer sterk op het verder verwerken van het vleeskuiken.

De bruto produktiewaarde in de pelsdieren- en konijnenhouderij bedroegen in 1992 respectievelijk f. 80 en f. 90 miljoen.

Alvorens verder in te gaan op de ontwikkelingen in de verschillende sectoren wordt kort een schets gegeven van de indeling van het praktijkonderzoek.

## 1.2 Indeling Praktijk onderzoek

Het onderzoek van het Proefstation voor de Pluimveehouderij (i.o.) is ingedeeld naar de volgende sectoren en takken van veehouderij:

| <u>SECTOREN</u> | <u>TAKKEN</u>                                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pluimvee        | - Leghennen (inclusief opfok)<br>- Vleeskuikens<br>- Vermeerdering (inclusief opfok) en Broederij<br>- Kalkoenen<br>- Eenden |
| Pelsdieren      | - Nertsen<br>- Vossen                                                                                                        |
| Konijnen        | - Reproductie<br>- Slacht                                                                                                    |

Binnen het praktijkonderzoek kennen we programma's, projecten en proeven. De programma's zijn voor kip en kalkoen dieroverschrijdend. Voor de tak eendehouderij en de sectoren pelsdieren- en konijnenhouderij is het onderzoek in aparte programma's beschreven. Ze duren circa vier jaren en omvatten meerdere projecten (zie hoofdstuk 2). Projecten op zichzelf bestaan over het algemeen weer uit meerdere proeven. Binnen de verschillende takken wordt de prioriteit van de verschillende aspecten voortdurend afgewogen. Dit gebeurt vooral op basis van de (te verwachten) ontwikkelingen per tak. In de volgende paragraaf wordt kort aangegeven welke belangrijke ontwikkelingen in relatie tot het onderzoek zich in de verschillende bedrijfstakken voordoen.

## **1.3 Ontwikkelingen per bedrijfstak**

### **1.3.1 Leghennen**

Het aantal bedrijven met leghennen neemt nog steeds af, terwijl het totaal aantal leghennen de laatste jaren vrijwel gelijk blijft. De gemiddelde bedrijfsgrootte is toegenomen van 7.300 hennen in 1985 tot ruim 10.000 hennen in 1992. De vraag naar bruine eieren is groter dan die van witte eieren waardoor het aantal bruine eilegsters nog steeds toeneemt. Er is verder een toenemend percentage eieren dat verwerkt wordt. Veel aandacht wordt besteed aan de mestproblematiek. Naast de acties in de richting van minder mineralen (fosfor en stikstof) in de mest is er steeds meer omschakeling van drijfmest naar stapelbare en droge mest.

In de komende periode zal naast de traditionele batterijhuisvesting waarbij klimaat, mineralenbeheersing en mestmanagement veel aandacht krijgen ook aandacht worden besteed aan alternatieve huisvestingssystemen. Daarbij gaat het naast dierlijk welzijn om arbeidsproductiviteit, arbeidsomstandigheden, economisch resultaat en milieubelasting. Er is verder een grote belangstelling voor een goede hygiëne; dit ter voorkoming van besmettelijke ziekten en ter terugdringing van aantal entingen en medicijngebruik.

### **1.3.2 Vleeskuikens**

Het aantal vleeskuikens in ons land neemt nog steeds toe. De afgelopen vijf jaren was er een stijging van 20%. De uitbreiding van de nieuwe bedrijven zit met name bij de akkerbouwers. De gemiddelde bedrijfsgrootte (circa 30.000) dieren) neemt nog steeds toe. De vleeskuikenhoudery kenmerkt zich door de houderij van snel groeiende soorten met veel borstvlies. Het voederverbruik per kg groei wordt daarbij voortdurend verlaagd terwijl de groeisnelheid wordt verhoogd. Dit is mogelijk door de ontwikkelingen op het gebied van fokkerij, voeding, huisvesting en management. De hoge automatiseringsgraad vormt in dit verband een belangrijke bijdrage. Belangrijke aandachtspunten voor de vleeskuikenhoudery zijn milieu, kwaliteit, gezondheid en welzijn. Het onderzoek naar huisvestings- en verzorgingssystemen is daarom zowel op de vermindering van de milieubelasting als op de verbetering van de gezondheid en kwaliteit van het kuiken gericht. Bij het onderzoek naar emissiearme huisvesting zal ook veel aandacht aan het energieverbruik worden besteed. Met betrekking tot de gezondheid zal de vitaliteit van het kuiken centraal staan. Bij kwaliteit van kuikens gaat het met name om produktveiligheid.

### **1.3.3 Vermeerdering (incl. opfok) en broederij**

De vermeerderingsbedrijven zijn de afgelopen jaren gemiddeld groter geworden daar de vleeskuikenhouders de garantie willen hebben dat de partijen ééndagskuikens van één vermeerderingsbedrijf afkomstig zijn. Door de toenemende automatisering met name bij de legnesten en de verzameling van eieren was deze groei in bedrijfsgrootte mogelijk. Ondanks de sterke toename van het aantal vleeskuikens is het aantal vermeerderingsdieren niet toegenomen. Dit is veroorzaakt door een duidelijke terugval in de export van broedeieren en eendagskuikens.

Belangrijke knelpunten in de vermeerderingsektor zijn de mestproblematiek en de kwaliteit van het eindprodukt. Nadat het onderzoek ter vermindering van fosfor in de mest is afgesloten wordt gezocht naar mogelijkheden ter beperking van stikstof in het voer dit zowel voor leg als opfok. Ook met onderzoek naar huisvestings- en verzorgingssystemen zal getracht worden bij beide groepen dieren de milieubelasting te verminderen. Het onderzoek naar kwaliteit richt zich op het positief beïnvloeden van de kwaliteit van zowel

broedei als het eindprodukt.

De broederij is de schakel tussen vermeerdering en vleeskuikenhouderij. Om kwalitatief goed diermateriaal te kunnen leveren moeten broederijen goed uitgangsmateriaal (broedeieren) gebruiken en het broedproces zo optimaal mogelijk laten verlopen en verder dienen de juiste (be)handelingen met de broedeieren te worden uitgevoerd. Daarom zal onderzoek naar eibehandeling (bewaring en ontsmetting) alsmede naar het gewenste klimaat in de broedmachine worden uitgevoerd. Verder zal met valarisatieonderzoek naar broederij-afvallen een begin worden gemaakt.

#### 1.3.4 Kalkoenen

De kalkoenunderij ondervindt een steeds toenemende belangstelling. De consumptie van het kalkoenvlees per hoofd van de bevolking stijgt gestaag zowel in Europa als in Amerika. Het belangrijkste knelpunt bij de kalkoenunderij vormt de milieubelasting. Verder dient de kwaliteit van het kalkoenvlees nog te worden verbeterd. Het praktijkonderzoek richt zich dan ook op deze beide items. Er zal veel onderzoek naar milieuvriendelijke huisvestings- en verzorgingssystemen plaats vinden waarbij tevens naar mogelijkheden van vermindering van mineralen in de voeding en de kwaliteit van de kalkoen gekeken wordt. Het onderzoek richt zich met name op de mogelijkheden met gedeeltelijk verhoogde strooiselvloeren.

#### 1.3.5 Eenden

De vleeseendenhouderij is sterk geconcentreerd op de NW-Veluwe. Vanwege de grote bodemvervuiling met mineralen zullen de eenden voor 1998 binnen (in stallen) dienen te worden gehuisvest. Thans wordt naar schatting 50% van de eenden binnen op strooisel of deels strooisel deels rooster gehouden. Deze omschakeling van buiten naar binnen stelt de sector voor veel vragen. Het praktijkonderzoek probeert middels onderzoeksresultaten deze vragen te beantwoorden en richt zich op onderzoek naar milieu, bedrijfssystemen, kwaliteit, gezondheid en welzijn. Komend jaar zal op basis van verkregen onderzoeksresultaten een aantal concrete aanbevelingen gedaan kunnen worden met betrekking tot stalrichting uit het oogpunt van milieubelasting. Gezondheid en welzijn van het dier zullen daarbij in ogenschouw worden genomen. Verder zal voedingsonderzoek naar de mogelijkheden voor vermindering van de mineralenuitstoot plaatsvinden. Het kwaliteitsonderzoek zal gericht zijn op karkasafwijkingen c. q. beschadigingen alsmede vetgehalte en bevelesheid.

#### 1.3.6 Pelsdieren

##### Nertsen

De afgenomen vraag naar nertsenbont gedurende de laatste drie jaren heeft in de meeste nertsenproducerende landen de produktie doen dalen tot het niveau van tien jaar geleden. De produktie in Nederland is echter bijna het drievoud van toen. Wel is een aantal kleine, slecht renderende bedrijven verdwenen, maar de schaal van goed renderende bedrijven is vergroot. Deze ontwikkeling was mogelijk doordat het grote aanbod van slachtafval de Nederlandse kostprijs relatief laag houdt. De produktie is op de export gericht.

Door de invoering van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren is de sector onder druk gezet om meer aandacht te besteden aan de betekenis van stereotiep gedrag en de factoren die het gedrag bevorderen. Daarnaast blijft actueel de vraag naar vermindering van de kostprijs en de milieubelasting.

Het onderzoek is het komende jaar gericht op: 1) het vaststellen van de correlaties tussen



stereotiep gedrag en diverse andere parameters, 2) de invloed van diverse omgevingsfactoren, zoals de beschikking over zwemwater, op de ontwikkeling van dit gedrag, 3) de ontogenie van stereotiep gedrag, 4) de invloed van managementsaspecten, zoals het voerregime op stereotiep gedrag, 5) vergelijking van diverse mestafvoersystemen.

### Blauwvossen

De economische betekenis van de vossenhouderij in Nederland is gering. De toegenomen pelsopbrengst heeft het afgelopen jaar echter de belangstelling voor de vossenhouderij, en het aantal gehouden vossen weer doen toenemen. Doordat de vossenhouderij is ingebed in de infrastructuur die voor nertsen is ontwikkeld, is het vrij gemakkelijk om van nertsen op vossen over te stappen.

Onderzoek aan Blauwvossen wordt in Nederland niet meer uitgevoerd. In plaats daarvan is op het Spelderholt een beperkt demonstratieproject opgezet en het ministerie van LNV subsidieert tezamen met de NFE het Scandinavische vossen onderzoek.

### **1.3.7 Konijnen**

De voor een groot deel op export gerichte Nederlandse konijnenproductie ondervindt veel concurrentie uit het buitenland doordat de Nederlandse kostprijs vrij hoog is. De konijnenproductie is stabiel en belangrijke bedrijfsontwikkelingen zijn niet gaande.

Het belangrijkste probleem, vanuit het oogpunt van economie en dierlijk welzijn, is de hoge uitval onder jongen en volwassen dieren. Het onderzoek is er op gericht de factoren op te sporen die verantwoordelijk zijn voor de uitval. De meeste volwassen konijnen ontwikkelen pootbeschadigingen. Deze zijn wellicht te voorkomen met alternatieve kooibodems. Welzijnsverbetering in het algemeen is een moeilijk te benaderen probleem omdat er onvoldoende welzijnsriteria zijn. Bij gebrek daaraan lijkt het vooralsnog weinig zinvol alternatieve huisvestingsvormen te toetsen.

Een belangrijk aandachtspunt is de milieubelasting van de konijnenhouderij. Zowel de stikstof als fosforgift lijken hoger dan nodig is. De ammoniakuitstoot kan vermoedelijk verminderd worden door verbetering van de opvang en afvoer van de mest.

## **2. ONDERZOEKPROGRAMMA'S EN PROJECTEN**

### **2.1 Programma DP-3.01**

**Titel: Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen.**

**Programmaleider:** Dr. Ir. J.H. van Middelkoop.

**Aanvangsjaar:** 1992

**Einde:** 1995

#### **Beknopte omschrijving:**

Het onderzoek richt zich op het beperken van de ammoniakemissie op bedrijfsniveau. Het accent ligt hierbij op het toetsen en eventueel verbeteren van verschillende huisvestings- en verzorgingssystemen met betrekking tot het snel drogen en/of afvoeren van de geproduceerde mest en het effect daarvan op de ammoniakuitstoot.

De oplossing voor het verminderen van de ammoniakemissie moet voldoen aan de eis van een verantwoord energieverbruik.

**Thema's: Milieu, Gezondheid en welzijn, Energie .**

#### **Projecten:**

- 068 Mestmanagement (opfok)leghennen
- 069 Ammoniakbeheersingsonderzoek bij vleeskuikens
- 090 Beoordeling in kader van SPOM
- 091 Begeleiding in kader van SPOM
- 099 Ammoniakbeheersingsonderzoek bij kalkoenen
- 1001 Mestbeheersing bij vleeskuikenouderdieren
- 1031 Energie in de pluimveesektor
- 1045** Toepassing luchtreiniging
- 1050** Energiebenutting in de broederij

## **2.2 Programma DP-3.02**

**Titel: Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu**

**Programmaleider:** Dr.Ir. J.H. van Middelkoop.

**Aanvangsjaar:** 1993

**Einde:** 1996

### **Beknopte omschrijving:**

Vermindering van de fosfaat- en stikstofbelasting ten aanzien van het milieu door aanpassing van de voersamenstelling en het voermanagement.

Het onderzoek richt zich op het verantwoord terugdringen van de stikstof- en fosforuitscheiding op bedrijfsniveau.

**Thema's:** Milieu, Voeding, Gezondheid en welzijn.

### **Projekten:**

**067** Mineralenbeheersing bij (opfok)leghennen

073 Mineralenbeheersing bij vleeskuikenouderdieren

077 Mineralenbeheersing bij kalkoenen

10 18 Mineralenbeheersing bij vleeskuikens

1046 Vermindering mineralenuitscheiding bij legpluimvee

1047 Vermindering mineralenuitscheiding bij vleeskuikenouderdieren

### **2.3 Programma DP-3.03**

**Titel: Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van productie-efficiëntie in de pluimveehouderij.**

**Programmалеider: Dr.Ir. P.C.M. Simons**

**Aanvangsjaar:** 1994

**Einde:** 1997

#### **Beknopte omschrijving:**

Praktijkonderzoek naar het opheffen van belemmeringen op het gebied van management, huisvesting en inrichting voor een economisch en maatschappelijk verantwoorde wijze van houderij. Het onderzoek richt zich op vier deelgebieden: 1. klimaat, 2. voeding en voedingsmanagement, 3. legnestenonderzoek, 4. informatiesystemen en analysemodellen.

**Thema's:** Huisvesting, Economie, Klimaat, Voeding.

#### **Projekten:**

- 015 Onderzoek naar optimale klimaatscondities voor (opfok)leghennen
- 070 Voerbeperving bij vleeskuikens
- 072 Legnestenonderzoek bij vleeskuikenouderdieren
- 074 Onderzoek naar geslachtsrijpheid bij vleeskuikenouderdieren
- 078 Onderzoek met betrekking tot informatiesystemen binnen het praktijkonderzoek
- 687 Economische begeleiding van de bedrijfsontwikkeling in de pluimveehouderij
- 1022 Temperatuurverdeling in broedmachines
- 1036 Economische analyse van proefgegevens en modelonderzoek
- 1043 Automatische dierweging bij vleeskuikenouderdieren
- 1044 Dierweging bij kalkoenen
- 1048 Plaats en positie van eieren op broedlade
- 1049 Voeren naar gewicht
- 1060 Vroegrijpheid bij leghennen

## 2.4 Programma DP-3.04

Titel: Onderzoek naar verbetering van de kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij .

Programmaleider: Dr.Ir. P.C.M. Simons

Aanvangsjaar: 1994

Einde: 1997

Beknopte beschrijving:

Praktijkonderzoek naar de kwaliteit van broedeieren, vleeskuikens en kalkoenen. Bij broedeieren heeft dit kwaliteitsonderzoek betrekking op preventie van ziekten bij kuikens en produktveiligheid. Bij vleeskuikens en kalkoenen uitwendige kwaliteit (afwezigheid van beengebreeken, borstblaren, pikkels, bloedingen etc .), inwendige kwaliteit (streven naar hoger percentage duurdere delen) en produktveiligheid (afwezigheid van ongewenste micro-organismen en residuen).

Het onderzoek richt zich op de hele keten

Thema's: Kwaliteit, Voeding, Huisvesting en gezondheid, Voortplanting.

Projekten:

075 Onderzoek naar optimale klimaatscondities voor kalkoenen

092 Broedeimanagement

1034 Huisvesting en verzorging van vleeskuikens in relatie tot gezondheid en kwaliteit

1035 Ontsmetten van Broedeieren

1042 Activiteiten buiten de specifieke onderzoeksprojekten m.b.t. vermeerderingsonderzoek

1051 Beïnvloeding kuikenkwaliteit

1052 Kwaliteit eindprodukt

1053 Broederijafvalverwerking

## 2.5 Programma DP-3.05

Titel: Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen.

Programmaleider: Dr.Ir. P.C.M. Simons

Aanvangsjaar: 1993

Einde: 1996

Beknopte omschrijving:

Praktijkonderzoek naar huisvestingssystemen voor pluimvee ter verbetering van de gezondheid en het welzijn. Het onderzoek richt zich op 1. toetsing van de gezondheid en het welzijn in verschillende huisvestingssystemen; 2. verbeteren van de gezondheid en het welzijn door aanpassingen aan de huisvesting of het management hiervan.

Thema's: Gezondheid en welzijn, Huisvesting, Economie, Milieu, Bedrijfsontwikkeling.

Projecten:

1030 Alternatieve huisvestingssystemen voor leghennen

1054 Toetsing huisvestingssystemen vleeskuikens

1055 Toetsing huisvestingssystemen kalkoenen

1056 Toetsing huisvestingssystemen vleeskuikenouderdieren

1057 Samenwerking met Gezondheidsdienst voor West en Midden Nederland (lokatie Doorn)

1058 Hygiëne

## 2.6 Programma DP-3.06

### **Titel: Praktijkonderzoek pelsdierenhouderij**

**Programmaleider:** Dr. G. de Jonge.

**Aanvangsjaar:** 1994

**Einde:** 1997

#### **Beknopte omschrijving:**

Doel is de nertsen- en vossenhouderij verder te ontwikkelen zodat op economisch verantwoorde wijze de milieubelasting geminimaliseerd wordt en het dierlijk welzijn volgens de normen van de Gezondheids en welzijnswet gegarandeerd wordt. De doelstellingen worden bereikt door de voersamenstelling te optimaliseren, de voerstrategie te perfectiëren, de huisvesting zonedig aan te passen en criteria ten behoeve van de selectie van fokdieren op te stellen.

**Thema's:** Gezondheid en welzijn, Huisvesting en milieu, Bedrijfsontwikkeling, Kwaliteit

#### **Projecten:**

**013** Optimale samenstelling van pelsdierenvoer

023 Reproductie, gedrag en welzijn van nertsen

026 Gedrag en welzijn van blauwvossen

827 Activiteiten buiten de specifieke onderzoeksprojecten m.b.t. het pelsdierenonderzoek

10 10 Mestopvang bij pelsdieren

## **2.7 Programma DP-3.07**

**Titel: Praktijkonderzoek konijnenhouderij**

**Programmaleider:** Dr. G. de Jonge

**Aanvangsjaar:** 1993

**Einde:** 1996

### **Beknopte omschrijving:**

Praktijkonderzoek naar optimalisering van de konijnenproductie vanuit het oogpunt van economie en dierlijk welzijn. Doel is de konijnenhouderij verder te ontwikkelen zodat op economisch verantwoorde wijze de milieubelasting wordt geminimaliseerd en het dierlijk welzijn volgens de normen van de Gezondheids- en welzijnswet gegarandeerd wordt. De doelstellingen worden bereikt door optimaliseren van de voersamenstelling, de huisvesting en het management.

**Thema's:** Gezondheid en welzijn, Huisvesting en milieu, Bedrijfsontwikkeling

### **Projecten:**

- 047 Onderzoek naar optimale klimaatscondities voor konijnen
- 050 Onderzoek naar het optimale management voor konijnenbedrijven
- 063 Welzijn en gedrag van konijnen
- 1011 Mest- en ammoniakonderzoek in de konijnenhouderij
- 1033 Onderzoek naar de voeding van konijnen



## **2.8 Programma DP-3.08**

**Titel: Praktijkonderzoek eendenhouderij**

**Programmaleider:** Dr.Ir. P.C.M. Simons

**Aanvangsjaar:** 1994

**Einde:** 1997

### **Beknopte omschrijving:**

Praktijkonderzoek eendenhouderij in verband met de toekomstige (in 1998) huisvesting van eenden in stallen. Het buiten houden van grote aantallen eenden zal op grond van milieueisen dan niet langer mogelijk zijn. Voornaamste doel van het onderzoek is het leveren van kennis t.b.v. de ontwikkeling van een efficiënt produktiesysteem, binnen bepaalde randvoorwaarden op het gebied van dierlijk welzijn en milieu.

**Thema's:** Huisvesting en management, Kwaliteit, Milieu, Dierlijk welzijn

### **Projekten:**

**089** Onderzoek naar milieu-aspecten in de eendenhouderij

1002 Onderzoek naar gedrag en welzijn van eenden

1003 Onderzoek naar optimale huisvesting en management van eenden in stallen

1004 Onderzoek naar kwaliteit bij eenden

### 3. PRAKTIJKONDERZOEKPLAN PLUIMVEEHOUDERIJ

#### 3.1 Legpluimveehouderij

##### **Projekt 015: OPTIMALE KLIMAATSCONDITIONES VOOR (OPFOK) LEGHENNEN** (programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Het klimaat in een stal is afhankelijk van allerlei factoren, zoals temperatuur, luchtbeveging, luchtsnelheid, luchtvochtigheid en eventuele andere bestanddelen van de lucht (ammoniak).

Eén van de belangrijkste en tevens gemakkelijkste te bepalen factoren is de temperatuur. 'Uit onderzoek is reeds gebleken dat er een sterke, negatieve relatie tussen staltemperatuur en voeropname bestaat. Echter, ook de andere genoemde factoren hebben een invloed op de produktie. Luchtbeveging en luchtsnelheid zijn sterk afhankelijk van het ventilatieniveau en zijn van belang, omdat zij het microklimaat om het dier heen beïnvloeden. Luchtvochtigheid en ammoniak-concentratie hebben invloed op o.a. de gezondheid van het dier.

Voor een optimale produktie is het daarom van belang een goede en egale klimaatsverdeling in de stal te verkrijgen. Hiertoe is in elke afdeling van zowel de opfok- als de leghennenstal een ventilatieplafond aangebracht met variabele luchtinlaat-openingen.

In de stal P5 (voor leghennen) gebeurt een deel van de ventilatie via de mestband-beluchting. De hoeveelheid lucht die hiermee de stal wordt ingebracht, alsmede de temperatuur ervan beïnvloeden sterk het ventilatiepatroon en daardoor ook het stalklimaat.

In de leghennenstal worden metingen verricht naar de klimatologische omstandigheden in deze accommodatie. Hiertoe worden op diverse plaatsen in de stal de temperatuur, de luchtvochtigheid, de relatieve luchtvochtigheid en het ammoniak-gehalte bepaald. Verder wordt met behulp van rookproeven het luchtbevegingspatroon in de stal vastgelegd. Deze bepalingen worden bij verschillende instellingen van ventilatoren en luchtinlaatopeningen uitgevoerd. Ook de afstemming van bandbeluchting en ventilatie wordt hierbij bekeken.

Het doel van dit onderzoek is tweeledig. Ten eerste wordt op deze manier een beter beeld verkregen van de klimaatsomstandigheden in een leghennenstal. Ten tweede is het voor een proefaccommodatie van groot belang een egale klimaatsverdeling te hebben, om zo min mogelijk ongewenste verschillen tussen de diverse proefgroepen te krijgen.

#### **Projektkosten**

##### **Personeel (aantal dagen)**

##### **Materieel**

|   |    |     |    |   |                        |
|---|----|-----|----|---|------------------------|
| 1 | 11 | 111 | IV | v | Proefkosten            |
|   |    | 25  | 25 | 1 | f. 5.000 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> diverse metingen en bepalingen (o.a. gebruik apparatuur rookproeven en drägerbuisjes)

**Projekt 067: MINERALENBEHEERSING BIJ (OPFOK)LEGHENNEN**  
(programma “voeding en milieu”, DP-3.02)

Projektleider: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

**A. Voeding bij leghennen**

Met betrekking tot de mestproblematiek is de samenstelling van het voer een belangrijk aandachtspunt. De samenstelling beïnvloedt niet alleen het droge stofgehalte van de mest, maar ook de mineralenuitscheiding via de mest. Het is daarom van belang dat de voedingsstoffen zo efficiënt mogelijk worden benut. Enerzijds liggen er mogelijkheden op het vlak van een verbeterde verteerbaarheid, c.q. een grotere beschikbaarheid, anderzijds dient het aanbod van voedingsstoffen goed afgestemd te zijn op de behoefte van de dieren in de verschillende produktiefasen.

In de eerste legronde is onderzoek verricht naar mogelijkheden van fasevoeding. Tevens is hierbij de invloed van toevoeging van fytase aan het voer bekeken.

In de tweede legronde, die in juni 1993 is gestart, wordt gekeken in hoeverre toevoeging van fytase in de opfok effect heeft op de produktie in de legperiode. Tevens zal geëxpandeerd voer uitgetest worden. Aan het eind van zowel de opfok- als de legperiode zal de botsterkte van hennen uit de verschillende voergroepen worden bepaald om te zien of de voersamenstelling hierop van invloed is geweest.

Aan het einde van de tweede legronde, in augustus 1994, zal projekt 067 worden afgerond. Als vervolg op dit projekt is een nieuw projekt gestart (1046), waarin de vermindering van stikstof in legpluimveevoeder wordt bekeken.

**Projektkosten**

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel               | Dierdagen |       |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|-----------|-------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             | Leg       | Opfok |
| 300                      |    | 45  | 36 | 1 | f. 15.000 <sup>1)</sup> | 2.300.000 | -     |

<sup>1)</sup> analyse mest ( %ds)

**B. Voeding bij opfokleghennen**

Gedurende twee opfokrondes is onderzoek gedaan naar mineralenbeheersing bij opfokleghennen. Hiertoe zijn twee maatregelen uitgetest, nl. : 1. verlaging van het fosforniveau in het voer, waarbij door toevoeging van fytase de hoeveelheid beschikbaar fosfor gelijk wordt gehouden; 2. expanderen van het voer, waardoor een betere benutting van grondstoffen wordt gerealiseerd. Beide maatregelen bleken het beoogde doel te bereiken. In principe is hiermee dit projekt-onderdeel afgesloten. Eventueel vervolg-onderzoek zal zich richten op vermindering van stikstof in het voer. Dit zal in het kader van projekt 1046 worden uitgevoerd.

## **Projekt 068: MEST-MANAGEMENT BIJ (OPFOK)LEGHENNEN**

(programma "vermindering ammoniakemissie ", DP-3.0 1)

Projektleider: Ir. Th. G. C. M. van Niekerk

### **A. Mestbandbeluchting**

In het kader van het mestmanagement wordt de mest met behulp van beluchting op de banden onder de kooien gedroogd. Het is hiermee mogelijk het droge stofgehalte van de mest op 60 - 65% te brengen.

Een bijkomend voordeel is dat de verse lucht direct bij het dier gebracht wordt. Er is echter nog weinig bekend over de juiste afstemming van minimum-ventilatie via de bandbeluchting en verdere ventilatie met behulp van ventilatoren. Ook is niet duidelijk wat de optimale temperatuur is van de lucht die via de bandbeluchting in de stal komt. Bij een hogere temperatuur van de lucht zal de mest sneller drogen

In de legstal wordt bandbeluchting nader uitgetest. In de eerste legronde zijn diverse instellingen van de bandbeluchting (luchtsnelheid en luchttemperatuur) uitgetest. Tevens is hierbij de werking van waaijersbeluchting bekeken. In de tweede ronde zal hiermee verder worden gegaan.

In de tweede legronde zal verder gevarieerd worden met de luchtsnelheid van de via de mestbandbeluchting in te brengen lucht. Verder wordt gewerkt aan een model, waarin de samenhang tussen de verschillende op de mestdroging van invloed zijnde factoren (luchttemperatuur, luchtsnelheid, luchtvochtigheid, warmteproductie hennen, % droge stof mest, etc.) in kaart wordt gebracht. Met dit model is het de bedoeling gerichter te kunnen verklaren en voorspellen hoe de mestdroging zal verlopen bij een gegeven combinatie van factoren. Ook zal hiermee het effect van variatie in een of meerdere factoren voorspeld kunnen worden.

De relatie tussen voersamenstelling, voer- en waterverbruik en verlichtingsschema en de werking van bandbeluchting wordt in beide rondes bekeken

### **Projektkosten**

| <b>Personeel (aantal dagen)</b> |    |     |    |    | <b>Materieel</b>       | <b>Dierdagen</b> |       |
|---------------------------------|----|-----|----|----|------------------------|------------------|-------|
| 1                               | 11 | 111 | IV | V  | Proefkosten            | Leg              | Opfok |
| 300                             | -  | 49  | 45 | 11 | f. 5.000 <sup>1)</sup> | 2.300.000        | -     |

<sup>1)</sup> bepalingen mestmonsters

### **B. Ammoniak-metingen**

Behalve naar de mate van indroging van de mest bij de verschillende instellingen van de beluchting (en bij waaijersbeluchting) wordt tevens gekeken naar de ammoniak-emissie. Hiertoe zijn twee afdelingen met waaijersbeluchting en twee afdelingen met conventionele beluchting uitgerust met meetventilatoren en meetleidingen. Met behulp van een ammoniak-monitor wordt de emissie gemeten. In 1993 is hiervoor FOMA geld verkregen.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel              |
|--------------------------|----|-----|----|---|------------------------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten            |
| 16                       |    |     | 25 | 5 | f. 5.000 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> ammoniak-analysekosten

## **Projekt 1030: ALTERNATIEVE HUISVESTINGS-SYSTEMEN VOOR LEGHEN-NEN** (programma “gezondheid en welzijn”, DP-3.05)

Projektleider: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

De belangrijkste motivering voor dit onderzoek berust op het streven om te komen tot welzijnsvriendelijke systemen in de leghennenhouderij . Daarbij mag zo weinig mogelijk worden toegegeven op arbeidsproductiviteit en economisch resultaat. Ook de belasting van het milieu moet zo gering mogelijk zijn.

Het doel van het projekt is om naast het batterij-systeem diverse mogelijkheden van welzijnsvriendelijke huisvesting te onderzoeken. Hierbij worden de volgende systemen onderzocht:

het scharrel-systeem: de nadruk ligt hier op de vergelijking individuele versus groepsnesten; daarbij zullen ammoniak- en stofmetingen worden gedaan

aangepaste batterijkooi: in dit deel van het projekt wordt gekeken in hoeverre aanpassingen aan bestaande batterijkooien een beter welzijn voor de hen kunnen bewerkstelligen.

welzijnskooien: deze grote kooien voor ca. 40 hennen per kooi worden zowel met als zonder strooisel onderzocht; in dit gedeelte van het projekt wordt gekeken in hoeverre deze kooien een reëel alternatief vormen voor de huidige batterij, zowel vanuit het oogpunt van welzijn voor de hen als vanuit economisch, arbeidskundig en milieutechnisch oogpunt .

De eerste korte ronde eindigt in de eerste helft van 1994, de tweede korte ronde start zo snel mogelijk daarna en zal ook in 1994 afgelopen zijn.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in stal P4, voorheen de opfokstal voor leghennen. In twee afdelingen is het scharrelsysteem geïnstalleerd, in een afdeling de aangepaste batterijkooien en in een afdeling de welzijnskooien.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel          | Dierdagen |       |
|--------------------------|----|-----|----|---|--------------------|-----------|-------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten        | Leg       | Opfok |
| 220                      | -  | 45  | 37 | - | p.m. <sup>1)</sup> | 1.400.000 | -     |

<sup>1)</sup> financiering door derden

**Projekt 1046: VERMINDERING VAN STIKSTOF IN LEGPLUIMVEEVOEDER**  
(programma "voeding en milieu", DP-3.02)

Projektleider: Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Bij de LUW is uitvoerig onderzoek verricht naar de samenstelling van voer voor opfokleghennen. Met name is gekeken naar het effect van variatie in verschillende eiwitgehalten op de groei en ontwikkeling van de opfokken. Tevens is onderzocht in hoeverre deze effecten doorwerkten in de legperiode. In overleg met de LUW en de Schothorst is het plan opgevat om de resultaten van dit fundamentele onderzoek een praktische toepasbaarheid te geven. Door in de verschillende groeifases van de opfokken met name de eiwitgift beter af te stemmen op de behoefte, kan de stikstof-uitstoot via de mest geminimaliseerd worden.

Dit projekt richt zich in eerste instantie op opfokleghennen, maar zal uiteraard ook kijken in hoeverre ook bij leghennen een lagere stikstof-gift kan worden gerealiseerd. Dit onderdeel zal echter niet in 1994 aan de orde komen, maar in een later stadium.

Bij het onderzoek aan opfokleghennen is een probleem ontstaan, doordat daarvoor geen proefaccommodatie meer ter beschikking staat. De uitvoering van dit onderdeel van het projekt hangt daarom sterk af van het eventueel beschikbaar komen van accommodatie elders (in Beekbergen ofwel elders). Indien accommodatie beschikbaar is, zal nog in 1994 een proef worden gedaan met opfokhennen.

**Projektkosten**

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel              | Dierdagen |       |
|--------------------------|----|-----|----|---|------------------------|-----------|-------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten            | Leg       | Opfok |
|                          |    | 5   | 10 |   | f. 5.000 <sup>1)</sup> | -         | p.m.  |

<sup>1)</sup> stagiaire

**Projekt 1060: VROEGRIJPHEID BIJ LEGHENNEN**  
(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ir. Th. G. C. M. van Niekerk

Bij het opfokken en in productie brengen van leghennen worden veel verschillende licht-schema's gebruikt. Enerzijds heeft dit te maken met het merk leghen en de daarbij behorende erfelijke aanleg, maar anderzijds zijn andere factoren daarbij betrokken dit op andere redenen, b.v. jaargetijde waarin wordt opgefokt, advies broederij etc. Bij bruine hennen wordt vaak een schema toegepast, waarbij de hennen vanuit de opfok meteen op 15 uur licht worden gezet. Bij witte hennen durft men dit over het algemeen (nog) niet aan. Een vraag die hierbij ook boven komt is, in hoeverre de hennen voorbereid moeten worden op een dergelijke grote sprong in het lichtschema. Als de hennen te licht zijn als ze aan de leg komen, worden tevens te lichte eieren gelegd. Bij een grote sprong in het lichtschema, moeten de hennen wellicht wat zwaarder uit de opfok komen. Een vraag

hierbij is, wat de invloed van de verschillende maatregelen op de legpersistentie is. In het hier beschreven projekt zijn zowel witte als bruine hennen volgens twee lichtschema's opgefokt en aan de leg gebracht, waarbij per merk tevens twee verschillende groei-curve's werden aangehouden. De legronde eindigt in augustus. In de daaropvolgende legronde zal de proef, indien mogelijk, herhaald worden.

### **Projektkosten**

| <b>Personeel (aantal dagen)</b> |    |     |    |   | <b>Materieel</b>       |
|---------------------------------|----|-----|----|---|------------------------|
| 1                               | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten            |
|                                 |    | 40  | 35 |   | f. 5.000 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> diverse metingen en bepalingen

## 3.2 Vleeskuikenhouderij

### **Projekt 016: ONDERZOEK NAAR OPTIMALE KLIMAATSCONDITIONES VOOR VLEESKUIKENS**

(programma "bedrijf fssystemen en efficiëntie" , DP-3.03)

Projektleider: Dr. Ir. J. H. van Middelkoop

Dit projekt wordt afgesloten. Niet omdat alle vragen beantwoord zijn, maar de doelstelling is voor de nieuwe programma indeling te algemeen van aard. Inplaats hiervan komen nieuwe projekten met een meer beperkte doelstelling, zoals projekt 1034.

#### **Projektkosten**

##### **Personeel (aantal dagen):**

|   |    |     |    |    |
|---|----|-----|----|----|
| 1 | 11 | 111 | IV | v  |
|   |    | 5   | -  | 10 |

### **Projekt 069: AMMONIAKBEHEERSINGS-ONDERZOEK BIJ VLEESKUIKENS**

(programma "vermindering ammoniakemissie", DP-3.01)

Projektleider: Dr. Ir. J. H. van Middelkoop

Het onderzoek naar ammoniakbeheersing bij de vleeskuikenhouderij wordt ingedeeld in onderzoek naar de invloed van verschillende huisvestingssystemen (A) en naar management (B), zoals voer- en waterverstrekking.

#### **A. Huisvestingssystemen**

In 1993 is veel onderzoek gedaan met betrekking tot het houden van vleeskuikens op een verhoogde strooiselvloer. Daarnaast is ook vertrouwelijk onderzoek verricht naar een andere manier van emissie-arme huisvesting.

Het is op een verhoogde vloer goed mogelijk de ammoniakemissie met 80% of meer te verminderen, maar er zijn nog steeds duidelijke knelpunten, o.a. hoge investeringskosten, onzekerheid over de levensduur van het doek, het stof tijdens de mestperiode en vooral het stof onder de verhoogde vloer en het slecht kunnen reinigen en ontsmetten.

Het stof is niet alleen een probleem bij het schoonmaken, maar vanwege het gezondheidsrisico ook voor de pluimveehouder zelf.

In 1994 zal het onderzoek naar emissie-arme huisvestingssystemen worden afgerond. Veel aandacht zal daarbij worden besteed aan het energieverbruik, de ventilatiebehoefte en de manier van ventileren. Een belangrijk punt daarbij is het optimaliseren van het beluchten van het strooisel en voorkomen van stofvorming.

#### **B. Voer- en watermanagement**

In 1993 is begonnen met het onderzoek naar de invloed van voerbeperving in het begin van de groeiperiode en de invloed van het reguleren van de voeropname met behulp van het licht op technische resultaten en ammoniakemissie, de eerste resultaten met betrekking



tot het reduceren van de ammoniakuitstoot zijn echter niet bemoedigend. Bij deze proeven werd geen enkele vorm van waterbeperking toegepast.

In 1994 zal het onderzoek zich meer gaan richten op het beperken van de voer- en wateropname over de gehele groeiperiode.

Ook zal onderzocht worden wat de invloed is van het gescheiden mesten van hanen en hennen op de technische resultaten en de ammoniakemissie. Bij het gescheiden mesten is het mogelijk de voersamenstelling beter af te stemmen op de behoefte van de dieren. Dit is vooral van belang ten aanzien van het eiwitgehalte in het voer. Bij dat onderzoek zal ook de invloed van de bezettingsdichtheid als een aparte factor worden meegenomen.

## Projektkosten

| Personeel (in dagen) |                                 |     |    |    | Materieel               | Dierdagen |
|----------------------|---------------------------------|-----|----|----|-------------------------|-----------|
| I                    | II                              | III | IV | V  | Proefkosten             | Opfok     |
| 123                  |                                 | 85  | 13 | 61 | f. 35.000 <sup>1)</sup> | 1.920.000 |
| 1)                   | slachtproeven                   |     |    |    |                         | p.m.      |
|                      | ammoniak-analysekosten          |     |    |    |                         | f. 10.000 |
|                      | onderhoud ammoniakapparatuur *) |     |    |    |                         | f. 10.000 |
|                      | aanpassing regelapparatuur **)  |     |    |    |                         | f. 5.000  |
|                      | stalaanpassingen ***)           |     |    |    |                         | f. 10.000 |

\*) onderhoud ammoniakapparatuur betreft onderhoud monitor, converters, ijkgas etc.

\*\*) aanpassing regelapparatuur betreft aanpassen software door Verbij en TFDL.

\*\*\*) stalaanpassingen betreffen aanpassen voerlijnen, waterlijnen en verlichting.

## Projekt 070: VOERBEPERKING BIJ VLEESKUIKENS

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Dr.Ir.J.H. van Middelkoop

Vleeskuikens zijn geselecteerd om zo snel mogelijk te groeien bij volop voer en water. Jaren geleden is men in het buitenland begonnen met het beperken van de voeropname op jonge leeftijd om de vetaanzet te verminderen en de leefbaarheid te verbeteren. Uit het resultaat van 9 ronden onderzoek op het voormalige Pluimveeteeltproefbedrijf in Maarheeze blijkt dat voerbeperking op jonge leeftijd inderdaad minder uitval geeft, maar niet aantoonbaar minder buikvet. Economisch lijkt het voor de mester een aantrekkelijk systeem (Van Harn, onderzoekverslag 92-1). In Nederland blijkt dit systeem niet veel ingang te vinden, omdat de voordelen niet opwegen tegen het extra werk en het risico dat de kuikens teveel groei-achterstand oplopen.

Gezien de hoge groeisnelheid welke thans gerealiseerd wordt en de relatief hoge uitval door doodgroeiers en pootgebreken zal onderzocht worden of het niet beter is gedurende de gehele groeiperiode de kuikens enigszins in voer te beperken. Het is onvoldoende bekend wat de voor- en nadelen hiervan zijn. Verwacht wordt dat deze methode al snel leidt tot een verminderde filetaanzet (zie ook projekt 1034).

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel               | Dierdagen |
|--------------------------|----|-----|----|----|-------------------------|-----------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V  | Proefkosten             | Opfok     |
| 45                       |    | 37  | 10 | 31 | f. 23.000 <sup>1)</sup> | 960.000   |

|    |                                   |           |
|----|-----------------------------------|-----------|
| 1) | slachtproeven                     | f. 11.000 |
|    | ds-bepalingen                     | f. 2.000  |
|    | huisvestingskosten                | p.m.      |
|    | aanpassing voer- en watersystemen | f. 10.000 |

### **1018: MINERALENBEHEERSING BIJ VLEESKUIKENS**

(programma "voeding en milieu", DP-3.02)

Projektleider: Dr. Ir. J. H. van Middelkoop

De noodzaak om de stikstof- en fosforuitscheiding te verminderen leidt tot lagere gehalten aan eiwit en fosfor in het voer. In 1993 wordt onderzoek gedaan naar de invloed van vitaminen, kalk- en fosforgehalten op botsterkte en uitval. In 1994 zal het onderzoek naar de invloed van het fosforgehalte op beperkte schaal worden voortgezet.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel               | Dierdagen |
|--------------------------|----|-----|----|----|-------------------------|-----------|
| I                        | 11 | 111 | IV | V  | Proefkosten             | Opfok     |
| 35                       |    | 30  | 8  | 16 | f. 41.000 <sup>1)</sup> | 480.000   |

|    |                    |           |
|----|--------------------|-----------|
| 1) | slachtproeven      | f. 11.000 |
|    | analyses mineralen | f. 30.000 |
|    | huisvestingskosten | p. m.     |

### **Projekt 1034: HUISVESTING EN VERZORGING VLEESKUIKENS IN RELATIE TOT GEZONDHEID EN KWALITEIT**

(programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projektleider: Dr.Ir. J.H. van Middelkoop.

Tot nu toe wordt er nog vaak van uit gegaan, dat de preventie van ziekte en uitval gezocht moet worden in een veterinaire benadering. De ver doorgevoerde selectie op groeisnelheid en vleesaanzet zijn aanleiding tot een herwaardering van de zoötechnische aanpak. Het onderzoek is gericht op het verbeteren van het weerstandsvermogen door het verminderen van de fysiologische belasting van de kuikens met behoud van economisch rendement.

Het verminderen van de belasting van het dier kan worden bereikt door de kuikens minder snel te laten groeien. Dit kan worden bereikt door toepassen van een aangepast voer- en watermanagement. Onderzocht zal worden hoeveel de genetische groeisnelheid zal moeten worden afgeremd om de uitval en het aantal zwakke kuikens te verminderen. Het gaat daarbij niet alleen om de mate van sturing van de groei, maar vooral om de vraag hoe dat moet. Het bijvoeren van tarwe kan ook worden gezien als een vorm van voermanagement. Het komt voort uit het streven naar het verlagen van de voerkosten. De vraag is wat de bijkomende voor- en nadelen zijn. Eén van die aspecten is de vraag wat het effect is op uitval en slachttrendement.

De vitaliteit (weerstandsvermogen) van het kuiken wordt beïnvloed door stress en activiteit. Het verminderen van het optreden van pootproblemen door het toepassen van een lichtschema is een bekend voorbeeld van het laatste. De manier van voeren, variërend van maaltijd voeren tot tarwe bijvoeren, is van invloed op de activiteit van de kuikens en op de vertering van het opgenomen voer. Onderzocht zal worden wat het effect is van maaltijd-voeren met bijbehorend lichtschema op de gezondheid en slachtkwaliteit van de vleeskuikens.

Bij kwaliteit van kuikens gaat het niet alleen om uitval en ziekte, maar ook om produktveiligheid. Dit betekent dat bij het vleeskuikenonderzoek steeds gegevens verzameld zullen worden met betrekking tot het voorkomen van salmonella's en andere zoönosen.

### Projectkosten

| Personeel(aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel               | Dierdagen |
|-------------------------|----|-----|----|----|-------------------------|-----------|
| 1                       | 11 | 111 | IV | V  | Proefkosten             | Opfok     |
| 80                      |    | 72  | 17 | 65 | f. 61.000 <sup>1)</sup> | 1.440.000 |

|    |                                                     |           |
|----|-----------------------------------------------------|-----------|
| 1) | slachtproeven                                       | f. 11.000 |
|    | ds-bepalingen                                       | f. 2.000  |
|    | analysekosten m. b .t. mineralen, bloedtiters e .d. | f. 13.000 |
|    | stalaanpassingen                                    | f. 10.000 |
|    | stofmeter                                           | f. 25.000 |

### **Projekt 1054: TOETSING HUISVESTINGSSYSTEMEN VLEESKUIKENS** (programma "gezondheid en welzijn", DP-3.05)

Projectleider: Dr. Ir. J. H . van Middelkoop

In het kader van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren worden eisen gesteld ten aanzien van gezondheid en welzijn. Nieuwe huisvestingsstemen zullen onderzocht worden met betrekking tot de bedrijfsinpasbaarheid en technische resultaten, zoals groei uitval e.d.. Er wordt in principe geen onderzoek gedaan naar het vaststellen van normen voor welzijn van de dieren. Het onderzoek richt zich op het systematisch vastleggen van zootechnische gegevens, eventueel aangevuld met gedragswaarnemingen.

## **Projekt 1058: HYGIENE IN DE PLUIMVEEHOUDERIJ**

(programma "gezondheid en welzijn", DP-3.05)

Projektleider: Dr.Ir. J.H. van Middelkoop

Het reinigen van pluimveestallen is en blijft een probleem. Bij het nat reinigen van pluimveestallen wordt veel water gebruikt. De steeds strengere eisen ten aanzien van het lozen van dit zogenaamde spoelwater hebben pluimveehouders er toe aangezet te zoeken naar methodes waarbij zo min mogelijk water wordt gebruikt. Bovendien lenen niet alle stallen zich goed voor het nat reinigen en ontsmetten. In 1993 is onderzoek gedaan naar de effectiviteit van twee alternatieve methoden van ontsmetten van een schoongemaakte batterij stal.

In 1994 zal de zogenaamde Barel-methode ook beproefd worden bij het ontsmetten van de vleeskuikenstallen.

### **Projektkosten**

| <b>Personeel (in dagen)</b> |    |     |    |   | <b>Materieel</b>       |
|-----------------------------|----|-----|----|---|------------------------|
| 1                           | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten            |
| 3                           |    | 6   | 1  | 5 | f. 6.500 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> kiemgetallen, E . Coli-bepalingen

### 3.3 Vermeerdering en broederij

#### **Projekt 072: LEGNESTENONDERZOEK BIJ VLEESKUIKENOUDERDIEREN** (programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

In 1992 is gestart met een vergelijking van twee typen legnesten die voor de praktijk het meest veelbelovend zijn, gebaseerd op eerdere onderzoeksresultaten en praktijkervaringen. Hierbij speelt de eikwaliteit een belangrijke rol. De resultaten van het onderzoek zijn door technische problemen niet goed vertaalbaar naar de praktijk. Wel is duidelijk geworden dat de eikwaliteit tussen beide nesttypen verschilt en is meer inzicht verkregen in de oorzaken die aan deze verschillen ten grondslag liggen. In 1993 wordt gestart met een herhaling van het onderzoek, waarna het projekt in de loop van in de loop van 1994 zal worden afgesloten met een eindverslag.

#### **Projektkosten**

| personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel               | Dierdagen |       |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|-----------|-------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             | Leg       | Opfok |
| 200                      | -  | 70  | 36 | 2 | f. 25.000 <sup>1)</sup> | 720.000   | -     |

|    |                                                              |           |
|----|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1) | kosten vervanging experimentele nesten door standaard nesten | f. 15.000 |
|    | kosten microbiologische analyses                             | f. 5.000  |
|    | kosten mestanalyse (d. s.)                                   | f. 5.000  |

#### **Projekt 073: MINERALENBEHEERSING BIJ VLEESKUIKENOUDERDIEREN** (programma "voeding en milieu", DP-3.02)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Het onderzoek naar de vermindering van het fosfor is in 1993 afgesloten met een eindverslag. Uit de resultaten van 1993 is gebleken dat door toepassing van fytase en fasenvoeding de hoeveelheid fosfor in het voer en daarmee in de mest in belangrijke mate verminderd kan worden. Met aanpassing van de grondstoffensamenstelling is een totale reductie van 33% gerealiseerd. In 1994 zal worden gestart met onderzoek naar de mogelijkheden van beperking van de hoeveelheid stikstof in het voer. Dit zal in de vorm van een nieuw projekt (1047, vermindering stikstof in vermeerderingssector) plaatsvinden.

#### **Projekt 074: GESLACHTSRIJPHEID BIJ VLEESKUIKENOUDERDIEREN** (programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Het in 1993 uitgevoerde onderzoek heeft uitgewezen dat via een nauwkeurige sturing van het lichaamsgewicht en afstemming van het lichtregime het eerder in productie brengen

van vleeskuikenouderdieren geen negatieve gevolgen hoeft te hebben de broedeiproduktie en bevruchtingsresultaten. Dit werkt uiteindelijk positief op het financieel resultaat. Dit projekt zal in 1994 worden afgesloten met een eindverslag.

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| 1 | 11 | 111 | IV | V |
|   |    | 20  |    | 1 |

### **Projekt 092: BROEDEIMANAGEMENT**

(programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Uit het in 1993 uitgevoerde onderzoek is gebleken dat het mogelijk is om broedeieren te bewaren bij lagere temperaturen dan nu in de praktijk gebruikelijk zijn. Dit is vooral in de wintermaanden vanuit het oogpunt van energieverbruik en klimaatsbeheersing voor de praktijk van belang. Tevens is het belang van een hoge relatieve luchtvochtigheid tijdens de bewaring onderzocht. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat de invloed hiervan op de broedresultaten in een aantal gevallen overschat wordt.

Het experimentele gedeelte van het projekt zal in 1993 eindigen. In de loop van 1994 zal het hele projekt worden afgesloten met een eindverslag.

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| I | 11 | 111 | IV | V |
|   |    |     | 25 | 2 |

### **Projekt 1001: MESTBEHEERSING BIJ VLEESKUIKENOUDERDIEREN**

(programma "vermindering ammoniakemissie", DP-3.01)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Op basis van de resultaten van het onderzoek uitgevoerd in 1992 en 1993 zal het onderzoek naar de beperking van de ammoniakemissie bij vleeskuikenouderdieren in 1994 worden voortgezet.

Uit het onderzoek in 1993 is gebleken dat het verwijderen van de mest via schuiven een onvoldoende reductie van de ammoniak geeft wegens het versmeren van de mest over de vloer. Dit probleem is technisch gezien niet goed oplosbaar.

Het systeem met mestbeluchting wordt momenteel op verschillende plaatsen in de praktijk al toegepast. Verder onderzoek lijkt momenteel dan ook niet nodig.

Bij de toepassing van de verhoogde strooiselvloer en mestbanden met beluchting zijn nog een aantal knelpunten. Getracht zal worden deze in 1994 op te lossen.

Onderzoek zal worden uitgevoerd naar een systeem van groepshuisvesting, waarbij de dieren volledig op roostervloeren met mestbanden zullen worden gehouden, om op deze wijze een relatief groot oppervlakte roosters en een hoge dierbezetting te verkrijgen. Hiervoor zal een systeem gebruikt worden dat speciaal voor vleeskuikenouderdieren is ontwikkeld. Soortgelijke systemen zijn ook voor de leghennensector ontwikkeld.

Het in 1993 gestarte onderzoek naar de toepassing van luchtwassers zal in 1994 worden voortgezet. Tevens zullen een aantal mogelijkheden worden onderzocht om via de drinkwatervoorziening de hoeveelheid morswater te verminderen.

### Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel                | Dierdagen |       |
|--------------------------|----|-----|----|---|--------------------------|-----------|-------|
| I                        | II | III | IV | V | Proefkosten              | Leg       | Opfok |
| 216                      | -  | 94  | 40 | - | f. 160.000 <sup>1)</sup> | 360.000   | -     |

|    |                                        |             |
|----|----------------------------------------|-------------|
| 1) | aanpassingen huidige systemen          | f. 15.000   |
|    | onderhoud en aanpassing meetapparatuur | f. 15.000   |
|    | ammoniak-analysekosten                 | f. 5.000 *) |
|    | aanschaf groepssysteem                 | f. 80.000   |
|    | mestanalyses (d.s.)                    | f. 5.000    |
|    | kosten drinkwatersystemen              | f. 10.000   |
|    | kosten mestafvoersysteem (spirac)      | f. 30.000   |

\*) ten laste van derden

### **Projekt 1022: TEMPERATUURVERDELING IN BROEDMACHINES**

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: A. R. Gerrits

Om optimale broedresultaten te kunnen verkrijgen is een zo goed mogelijke verdeling van de temperatuur in de broedmachine bijzonder belangrijk. Deze temperatuurverdeling wordt door verschillende factoren beïnvloed. In 1993 zijn een aantal meetmethodieken ontwikkeld die het mogelijk maken om de moderne machines door te meten. In 1994 zal het onderzoek naar de verdeling van temperatuur, luchtsnelheid in de huidige machines worden afgesloten. De resultaten van dit onderzoek zullen, **tesamen** met de resultaten van projekt 092 broedei-management, gebruikt worden voor projekt 1048 (positie eieren op broedlade).

## Proj ektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel               |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|
| I                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             |
| 12                       | 10 | 20  |    |   | f. 15.000 <sup>1)</sup> |

|    |                         |          |
|----|-------------------------|----------|
| 1) | kosten student          | f. 5.000 |
|    | aanpassingen containers | f. 5.000 |
|    | meetapparatuur          | f. 5.000 |

### **Projekt 1035: ONTSMETTEN VAN BROEDEIEREN** (programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projektleider: A . R. Gerrits

Alternatieven voor formaldehyde zoals waterstofperoxyde, ozon, quartemaire ammonium verbindingen en anderen zullen worden onderzocht op de toepassingsmogelijkheden voor het ontsmetten van broedeieren zowel op het vermeerderingsbedrijf als op de broederij. Ook de mogelijkheid voor het gebruik van formaline in combinatie met neutralisatie zal worden bestudeerd. Tevens zal de relatie van de wijze van verzamelen en het type tray (pulp tray , plastic tray , voorbroedlade) op het uiteindelijke ontsmettingsresultaat worden onderzocht.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel              |
|--------------------------|----|-----|----|----|------------------------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V  | Proefkosten            |
| 5                        |    | 20  |    | 20 | f. 5.000 <sup>1)</sup> |

|    |                       |  |
|----|-----------------------|--|
| 1) | aanpassing apparatuur |  |
|----|-----------------------|--|

### **Projekt 1042: AKTIVITEITEN BUITEN DE SPECIFIEKE ONDERZOEKPROJEK- TEN M.B.T. VERMEERDERINGSONDERZOEK**

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   |
|--------------------------|----|-----|----|---|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V |
|                          |    |     | 10 |   |



## **Projekt 1043: AUTOMATISCHE DIERWEGING BIJ VLEESKUIKENOUDERDIEREN**

Projektleider: Ing. E. Verbij

Voor het gescheiden voeren van vleeskuikenouderdieren is een juiste informatie met betrekking tot de produktie en het gewicht van de dieren van essentieel belang. Het verkrijgen van de gewichten van hanen en hennen is momenteel een tijdrovende en onrust veroorzakende bezigheid. Een automatisch dierweegstelsel dat in staat is de gewichten van hanen en hennen apart te registreren zal een enorme vooruitgang betekenen. Het voordeel bestaat uit de volgende punten:

De dieren worden niet gestoord door oppakken en wegen.

De stoffige arbeid voor het wegen kan achterwege blijven.

Er is continue informatie over het gewichtsverloop.

Door een betere informatie omtrent de gewichten kan er strikter gevoerd worden waardoor er voer bespaard kan worden.

In samenwerking met de firma NEDAP wordt er getracht een werkend weegstelsel te ontwikkelen dat in staat is de gewichten naar sexe te verwerken. Met behulp van een weegplatform dat voorzien is van een zogenaamde antenne die individuele diernummers kan herkennen worden de bezoeken van het platform geanalyseerd. Van belang hierbij is vooral het aantal bezoeken en de duur ervan in relatie tot het aantal geslaagde wegingen. Getracht wordt het platform met behulp van deze analyse te optimaliseren. Het vervolgonderzoek zal bestaan uit projekt 1049: Voeren naar gewicht.

### **Projektkosten**

| <b>Personeel (aantal dagen)</b> |    |     |    |   | <b>Materieel</b>       |
|---------------------------------|----|-----|----|---|------------------------|
| 1                               | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten            |
|                                 |    | 30  | 10 |   | f. 5.000 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> bestaande uit weegcomputers, -platforms en pootbanden

## **Projekt 1047: VERMINDERING STIKSTOF IN DE VERMEERDERINGSSECTOR** (programma "voeding en milieu", DP-3.02)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

In het kader van dit projekt zal onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn om de opname van stikstof te verminderen en als gevolg daarvan de ammoniakemissie terug te dringen. Gestart zal worden, na inventarisatie van de beschikbare kennis op dit gebied, met het verlagen van de stikstofgehalten in het voer van opfokdieren, waarbij zowel opfokresultaten, produktieresultaten als kuikenkwaliteit meegenomen zullen worden. In een later stadium zal het onderzoek worden doorgezet naar verlaging van de stikstofgehalten in het voer bij produktiedieren.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel               | Dierdagen |            |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|-----------|------------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             | Leg       | Opfok      |
| 210                      | -  | 20  | 10 | - | f. 10.000 <sup>1)</sup> | -         | f. 480.000 |

|    |                                                  |          |
|----|--------------------------------------------------|----------|
| 1) | extra kosten proefvoerders                       | f. 6.000 |
|    | kosten karkasanalyses en analyse kuikenkwaliteit | f. 4.000 |

### **Projekt 1048: PLAATS EN POSITIE VAN EIEREN OP DE BROEDLADE**

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Uit de resultaten van projekt 092 is gebleken dat met name de luchtsnelheid op verschillende plaatsen in de broedmachine in de tweede helft van de broedperiode belangrijk is voor een goed broedresultaat. In het huidige ontwerp van de moderne broedmachines is met deze factor onvoldoende rekening gehouden. Dit blijkt tevens uit de meetresultaten van projekt 1022. Op basis van de resultaten van deze projecten kunnen een aantal randvoorwaarden worden geformuleerd waaraan een broedmachineontwerp moet voldoen om te komen tot een verkleining van de verschillen in broedtemperatuur die binnen een machine kunnen optreden. Op basis van deze randvoorwaarden zal de uitvoering van de broedmachine en dan met name de plaats en positie van de eieren op de broedladen opnieuw bekeken en eventueel aangepast worden.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel               |
|--------------------------|----|-----|----|----|-------------------------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V  | Proefkosten             |
|                          |    | 10  | 20 | 11 | f. 10.000 <sup>1)</sup> |

1) aanpassingen broedmachines

### **Projekt 1049: VOEREN NAAR GEWICHT**

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

De in projekt 1043 ontwikkelde techniek om hanen en hennen gescheiden te wegen zal, samen met de opgedane kennis in projekt 074, gebruikt worden om in een experiment de mogelijkheden te onderzoeken van het voeren van vermeerderingsdieren aan de hand van hun gewichtsontwikkeling. Door het beter kunnen sturen op gewichtsontwikkeling mag verwacht worden dat het lichaamsgewicht en daarmee de voeropname beter in de hand gehouden kunnen worden. Het streven is hierbij om te komen tot een verlaging van de

voerbehoefte met behoud en verbetering van de technische resultaten.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   | Materieel               | Dierdagen |       |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|-----------|-------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             | Leg       | Opfok |
| 40                       |    | 25  | 20 |   | f. 10.000 <sup>1)</sup> | 360.000   | -     |

<sup>1)</sup> kosten dierweegsysteem

### **Projekt 1051: BEINVLOEDING VLEESKUIKENKWALITEIT**

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

De ontwikkelingen in de vleeskuikenhouderij stellen in toenemende mate hoge eisen aan de kwaliteit van het eindagskuiken. Om het huidige genetisch potentieel van de dieren optimaal te kunnen benutten moeten de omstandigheden voor het dier zo optimaal mogelijk worden gemaakt. De behandeling van de kuikens vanaf het moment van uitkomen tot het moment van plaatsing en de eerste opvang na plaatsing is in dit verband een belangrijk aspect. Om zo weinig mogelijk stress te veroorzaken dient de situatie in de verschillende schakels goed op elkaar te worden afgestemd. Daarnaast dient de besmettingsdruk zo laag mogelijk gehouden te worden en de behandeling van de kuikens zo zorgvuldig mogelijk te geschieden.

In 1994 zal het onderzoek zich richten op de verschillen in kwaliteit van kuikens van jonge en oude moederdieren. Met name het ontwikkelen van een meetmethodiek en een eerste inventarisatie van de mogelijke oorzaken voor de verschillen in kuikenkwaliteit zullen de aandacht krijgen. In dit project zal in belangrijke mate worden samengewerkt met de universiteit van Leuven.

### **Projekt kosten**

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |   |
|--------------------------|----|-----|----|---|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V |
|                          |    |     | 20 |   |

### **Projekt 1052: KWALITEIT EINDPRODUKT**

(programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Het onderzoek richt zich op het positief beïnvloeden van de kwaliteit van het eindprodukt, zijnde het geslachte kuiken, middels het bewaken en sturen van het productieproces in de verschillende schakels van vermeerdering, broederij en mesterij. In 1994 zal geïnventariseerd worden wat de praktisch toepasbare mogelijkheden voor sturing zijn en in hoeverre het mogelijk is om via gerichte sturing in een voorliggende schakel de kwaliteit van het

eindprodukt te verbeteren.

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| 1 | 11 | 111 | IV | V |
|   |    |     | 20 |   |

### **Projekt 1053: BROEDERIJAF'VALVERWERKING** (programma "bedrijfssystemen en efficiëntie", DP-3.03)

Projektleider: Ing. R. Meijerhof

Gedurende het broedproces komen verschillende afvalstromen tot stand. Vooral bij het afrapen en schouwen komen veel produkten vrij die momenteel als afval moeten worden beschouwd. Vooral lege doppen, schouweieren, liggenblijvers en afgemaakte kuikens zijn hiervan duidelijke voorbeelden. Momenteel wordt al dit afval afgezet naar destructiebedrijven. Enerzijds vormt dit een steeds hoger wordende kostenpost, anderzijds is dit een ongewenste ontwikkeling omdat een aantal relatief waardevolle eindprodukten wellicht op een meer efficiënte wijze kunnen worden afgezet.

In het projekt zullen de technische mogelijkheden worden geïnventariseerd die momenteel aanwezig zijn om de verschillende onderdelen van de afvalstroom te scheiden. Tevens zal onderzocht worden wat voor deze onderdelen mogelijke afzetkanalen zijn. Tot slot zal bestaande apparatuur worden getest en eventueel aangepast om te komen tot een betere beheersing van de afvalstroom.

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| 1 | 11 | 111 | IV | V |
|   |    |     | 10 | 5 |

### 3.4 Kalkoenunderij

#### **Projekt 077: MINERALENBEHEERSING BIJ VLEESKALKOENEN**

(programma "voeding en milieu", DP-3 .02)

Projektleider: Ing. T. Veldkamp

Fasevoeding is in de kalkoensektor algemeen aanvaard en doorgevoerd. Op deze manier wordt getracht te voeren naar behoefte. In Nederland is sprake van 4 à 5 verschillende voeders in een mestperiode van ca. 21 weken. De vraag is op dit moment of de huidige invulling van fasevoeding goed aansluit bij de behoefte van de dieren. Onderzoek moet worden uitgevoerd naar het gewenste eiwit- en energieniveau, de energie/eiwit-verhouding en de gewenste mineralengehalten (o.a. fosfor, natrium, kalium en magnesium). Het voorbereidende onderzoek dat nodig is zal fundamenteel van aard zijn en eventueel bij het praktijkonderzoek uitgevoerd worden. Een juiste invulling van de fasevoeding biedt voordelen met betrekking tot de mestproblematiek. Het droge stof-gehalte van de mest en de hoeveelheid mineralen in de mest worden immers door de voeding beïnvloed.

Onderzoek naar de optimale hoeveelheid stikstof, kalk en fosfor in het voer per fase zal veel aandacht krijgen.

Verder zal nagegaan worden of luxe voerconsumptie voorkomen kan worden middels voederrantsoenering (Duits onderzoek).

#### **Projektkosten**

| <b>Personeel (aantal dagen)</b> | <b>Materieel</b>                       | <b>Dierdagen</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| 1 11 111 IV V<br>115 - 70 6 40  | Proefkosten<br>f. 63.000 <sup>1)</sup> | p.m.             |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <sup>1)</sup> accommodatiekosten | f. 24.000 |
| analysekosten                    | f. 29.000 |
| diversen                         | f. 10.000 |

#### **Projekt 099: AMMONIAKBEHEERSINGS-ONDERZOEK BIJ VLEESKALKOENEN**

(programma "vermindering ammoniakemissie ", DP-3.0 1)

Projektleider: Ing. T. Veldkamp

In Nederland worden kalkoenen in volledig strooiselstallen gehouden. Dit brengt problemen met zich mee op het gebied van het milieu. In het strooisel ontstaat broei hetgeen de ontwikkeling van ammoniak bevordert. Broei wordt voorkomen òf door erg nat strooisel òf door erg droog strooisel. Nat strooisel verhoogt echter de afzetkosten van de mest en vormt een bedreiging voor het welzijn en de uitwendige kwaliteit van de kalkoenen. Het onderzoek is daarom vanaf eind 1991 gericht op huisvestingssystemen waarbij het droge stof-gehalte van het strooisel en de mest op een voldoende hoog niveau wordt gebracht zodat minder ammoniak vrijkomt uit het strooisel. In dit onderzoek zijn verschillende

huisvestingssystemen onderzocht ten aanzien van de ammoniakreductie.

Vloerverwarming gecombineerd met het tot tweemaal toe vervangen van het strooisel leidde tot goede technische resultaten, maar de ammoniakuitstoot werd bij dit systeem met minder dan 30% gereduceerd.

Het onderzoek met een gedeeltelijk roostervloer (25 %) is na 2 ronden gestopt. De technische resultaten vielen erg tegen bij dit systeem evenals de ammoniakreductie. De uitwendige kwaliteit van de kalkoenen op dit systeem was onaanvaardbaar.

Een proef met een verhoogde strooiselvloer leidde in 1992 tot goede technische resultaten. De kalkoenen groeiden sneller op een verhoogde strooiselvloer dan op een traditionele strooiselvloer. De voederconversie was nagenoeg gelijk evenals de uitwendige kwaliteit. De ammoniakuitstoot werd met ca. 70% gereduceerd. Qua welzijn heeft dit systeem voordelen omdat de kalkoenen op volledig strooisel blijven gehuisvest. Vanuit de praktijk werd opgemerkt dat een volledig verhoogde strooiselvloer geen goed systeem is om in de praktijk in te zetten. De stal met een volledig verhoogde strooiselvloer is ontoegankelijk voor grote werktuigen. Het onderzoek wordt daarom voortgezet met een gedeeltelijk verhoogde strooiselvloer. Uit eerder uitgevoerd oriënterend onderzoek in de praktijk en op het proefbedrijf bleek dat met dit systeem goede resultaten behaald werden terwijl de ammoniakuitstoot aanzienlijk werd gereduceerd.

De gedeeltelijk verhoogde strooiselvloer (60 %) wordt vergeleken met een traditionele strooiselvloer. De technische resultaten, de ammoniakuitstoot en de uitwendige kwaliteit zullen worden bepaald.

De gezondheid van de kalkoenen wordt in dit onderzoek betrokken, o.a. voetzoolbeschadigingen, beengebreeken en coccidiose-onderzoek. Hygiëne-aspecten zoals het reinigen van het doek en het ontsmetten van de stal zullen veel aandacht krijgen. Het fijne stof dat ontstaat vormt een bedreiging voor de kalkoenhouder en de dieren. Daarom worden regelmatig stofmetingen uitgevoerd en er zal worden getracht om dit probleem op te lossen.

Op praktijkbedrijven zal parallel aan dit onderzoek ook gewerkt gaan worden met gedeeltelijk verhoogde strooiselvloeren. Deze bedrijven kunnen aanvullende informatie verzamelen zoals b.v. m.b.t. de benodigde arbeid.

Naast onderzoek met betrekking tot huisvestingssystemen zal ook onderzoek uitgevoerd worden met verschillende strooiselbehandelingen en met voeders met een lager percentage stikstof dan 'normaal'. Een combinatie van bovenstaande behandelingen kan wellicht leiden tot een ammoniakreductie van meer dan 80% zoals nagestreefd dient te worden in het jaar 2010. Op deze manier lijkt een oplossing voor wat betreft de ammoniakreductie in de kalkoenhouderij nabij.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel               | Dierdagen |
|--------------------------|----|-----|----|----|-------------------------|-----------|
| I                        | II | III | IV | V  | Proefkosten             | Opfok     |
| 170                      | -  | 145 | 13 | 30 | f. 47.000 <sup>1)</sup> | 621.000   |

|    |                                                   |           |
|----|---------------------------------------------------|-----------|
| 1) | vervanging materiaal van huisvestingssystemen     | f. 30.000 |
|    | analysekosten Kitagawa-meting en ds,N,P,K-analyse | f. 7.000  |
|    | diversen                                          | f. 10.000 |

## **Projekt 1044: AUTOMATISCHE DIERWEGING BIJ KALKOENEN**

Projektleider: Ing. E. Verbij

Het verrichte onderzoek bij kalkoenen heeft aangetoond dat het aantal wegingen sterk terug loopt naarmate de dieren ouder en dus zwaarder worden. Momenteel zijn de weeggegevens tot en met 10 weken leeftijd betrouwbaar te noemen. De wegingen vanaf 10 weken tot afleveren (20 weken leeftijd) zijn dat onvoldoende. Getracht wordt het aantal wegingen gedurende vooral die periode te verhogen waardoor tevens de betrouwbaarheid zal toenemen.

Momenteel worden de weegplateaux op het strooisel geplaatst omdat anders het strooisel rond het plateau de weging kan beïnvloeden. Bij de volgende proef wordt het plateau zo aangepast dat het op de betonvloer geplaatst wordt. Het voordeel van plaatsing op de betonvloer is tweeledig. Ten eerste staat het plateau stabiel en ten tweede is de hoogte voor het opstappen veel geringer omdat rond het plateau strooisel aanwezig is. Door deze geringere opstap zou het aantal wegingen vooral op hogere leeftijd (lees zwaardere gewichten) kunnen toenemen

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| 1 | 11 | 111 | IV | V |
|   | 20 | 15  |    |   |

#### **Materieel**

Proefkosten  
f. 15.000<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> weegcomputers en weegplateaux

## **Projekt 1055: TOETSING HUISVESTINGSSYSTEMEN KALKOENEN** (programma "gezondheid en welzijn", DP-3.05)

Projektleider: Ing. T. Veldkamp

In het kader van de Gezondheids- en welzijnwet voor dieren worden eisen gesteld ten aanzien van gezondheid en welzijn. Nieuwe huisvestingssystemen zullen onderzocht worden met betrekking tot de bedrijfsinpasbaarheid en technische resultaten, zoals groei uitval e.d.. Er wordt in principe geen onderzoek gedaan naar het vaststellen van normen voor welzijn van de dieren. Het onderzoek richt zich op het systematisch vastleggen van zootechnische gegevens, eventueel aangevuld met gedragswaarnemingen.



### 3.5 Eendenhouderij

#### **Projekt 089: ONDERZOEK NAAR MILIEU-ASPECTEN IN DE EENDENHOUDERIJ**

(programma "eendenhouderij", DP-3.08)

Projektleider: Ing. F.E. de Buisonjé

Het verminderen van de milieubelasting heeft een hoge prioriteit bij de eendenhouderij. Naast onderzoek naar huisvestingssytemen met een lage ammoniakemissie is in 1993 een start gemaakt met voedingsonderzoek naar mogelijkheden om door middel van maatregelen op het gebied van de voersamenstelling de uitstoot van stikstof (ammoniak) en fosfaat te verminderen door toevoeging van synthetische aminozuren resp. het enzym fytase. Dit onderzoek zal in 1994 centraal staan. Omdat maatregelen op dit vlak binnen de gehele sector kunnen doorwerken, kan het effect ervan relatief groot zijn. In samenwerking met de mengvoerindustrie en CLO-instituut "de Schothorst" wordt dit onderzoek voortgezet teneinde het mineralenoverschot te verminderen.

**Projektkosten** (op basis van 2 of 3 ronden in stal B6)

| <b>Personeel (dagen)</b> |                |     |           |          | <b>Materieel</b>        | <b>Dierdagen</b> |
|--------------------------|----------------|-----|-----------|----------|-------------------------|------------------|
| 1                        | 11             | 111 | <b>IV</b> | <b>V</b> | Proefkosten             | <b>Opfok</b>     |
| 130                      | -              | 120 | 6         | 13       | f. 55.000 <sup>1)</sup> | 174.000          |
| 1)                       | voederanalyses |     | f. 20.000 |          |                         |                  |
|                          | karkasanalyses |     | f. 25.000 |          |                         |                  |
|                          | mestanalyses   |     | f. 10.000 |          |                         |                  |

#### **Projekt 1002: ONDERZOEK NAAR GEDRAG EN WELZIJN VAN EENDEN**

(programma "eendenhouderij", DP-3.08)

Projektleider: Ing. F.E. de Buisonjé

De verschuiving van buitenhouderij van eenden naar stalhuisvesting kan gevolgen hebben voor de gezondheidstoestand van de eenden (bijv. toenemende ziektedruk) en het welzijn (bijv. verentrekkerij van ongekapte eenden op volledige roostervloeren). Tot nog toe is geen onderzoek gedaan naar het effect op de gezondheidstoestand van de eenden t.g.v. de verschuiving van buiten- naar binnenhuisvesting. Ook gedragsonderzoek naar het effect van snavelkappen kon niet worden uitgevoerd. Naar verwachting zal het ook in 1994 niet mogelijk zijn om dergelijk onderzoek uit te voeren, wegens gebrek aan draagvlak.

Wel is aanvullend gedragsonderzoek uitgevoerd bij het onderzoek naar drinkwater- en vloersystemen. Voornaamste problemen die hierbij naar voren kwamen, waren verentrekkerij en schrikachtigheid. Gedragsonderzoek zal ook dienen te gebeuren bij het ontwikkelen van een nieuw vloersysteem voor eenden en andere maatregelen op het gebied van de binnenhuisvesting waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat ze van invloed zijn op het welzijn van de eenden

## **Projekt 1003: ONDERZOEK NAAR OPTIMALE HUISVESTING EN MANAGEMENT VAN EENDEN IN STALLEN**

(programma "eendenhouderij " DP-3.08)

Projektleider: Ing. F.E. de Buisonjé

In 1994 zal de ontwikkeling van een vloersysteem dat goede technische resultaten koppelt aan milieu- en welzijnsvriendelijkheid worden voortgezet. Gebleken is dat een volledige strooiselvloer een hoge ammoniakuitstoot geeft. Een volledige roostervloer heeft als nadeel dat de eenden aan elkaars veren gaan trekken en elkaar beschadigen. Op termijn dient ook voor eenden een "groenlabelstal" ontwikkeld te worden. Gedacht wordt aan vloersystemen als gedeeltelijk rooster, de verhoogde strooiselvloer e.d., aangepast aan eenden met hun natte mest. Immers bij onderzoek naar de haalbaarheid van eenden houden op de verhoogde strooiselvloer is gebleken dat de droog-capaciteit van het huidige systeem niet voldoende is om een voldoende hoge beperking van de ammoniakuitstoot te realiseren. Overigens biedt de voor eenden aangepaste verhoogde strooiselvloer het meeste perspectief uit het oogpunt van dierlijk welzijn en milieu.

Aansluitend hierop zal onderzocht worden welke consequenties dergelijke vloersystemen hebben t . a . v . ventilatie-behoefte, gewenste staltemperatuur energiegebruik en economisch rendement.

### **Projektkosten**

| <b>Personeel (dagen)</b> |    |     |    |   | <b>Materieel</b>        | <b>Dierdagen</b> |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|------------------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             | Opfok            |
| 45                       |    | 33  | 2  | 5 | f. 40.000 <sup>1)</sup> | 50.000           |

<sup>1)</sup> stalaanpassingen \*) f. 30.000  
ammoniakmetingen f. 10.000

\*) gebaseerd op aanpassing van 2 afdelingen van stal 01 , met daarnaast een controle-afdeling met volledige strooiselvloer.

## **Projekt 1004: ONDERZOEK NAAR KWALITEIT BIJ EENDEN**

(programma "eendenhouderij ", DP-3.08)

Projektleider: Ing. F.E. de Buisonjé

Bij binnenhuisvesting van vleeseenden wordt overwegend het zware type Peking-eend gebruikt, een zeer snelle groeier die in 7 weken een gewicht van ca. 3,5 kg kan bereiken. De hoeveelheid vet kan een negatief aspect zijn i.v.m. de afzetmogelijkheden. De mogelijkheden om d.m.v. maatregelen op het gebied van stalklimaat en voeding de hoeveelheid vet (zo'n 25 tot 30% van het panklaar gewicht) te verminderen zijn beperkt. Een bijkomend nadeel van het gangbare zware type Peking-eend is het lage percentage filet (ca. 8 %); temeer daar de vraag naar verse deelstukken toeneemt. Hoewel het niet de bedoeling is om specifieke proeven op te zetten om de kwaliteit te verbeteren, is het van

belang om diverse op de markt zijnde typen Peking-eenden (en evt. kruisingsprodukten met de Barbarie-eend) te vergelijken op kwaliteitsaspecten als vetgehalte en beveleedheid.

**Projektkosten** (op basis van één ronde in stal B6):

| <b>Personeel (dagen)</b> |    |     |    |   | <b>Materieel</b>        | <b>Dierdagen</b> |
|--------------------------|----|-----|----|---|-------------------------|------------------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             | Opfok            |
| 45                       |    | 22  | 2  | 3 | f. 20.000 <sup>1)</sup> | 70.000           |
| 1) karkasanalyses        |    |     |    |   | f. 15.000               |                  |
| aanschaf dieren          |    |     |    |   | f. 5.000                |                  |

### 3.6 Pelsdierenhouderij

#### **Projekt 013: OPTIMALE SAMENSTELLING VAN PELSDIERENVOER**

(programma "pelsdierenhouderij", DP 3.06)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Met de optimalisering van de samenstelling van nerstenvoer lijkt op korte termijn weinig winst meer te behalen omdat van het huidige aanbod van slachtafval, de goedkoopste grondstoffen al aangewend worden voor nertsenvoer. De maximaal aanvaardbare verschuiving van de vet-eiwit verhouding ten gunste van vet is in zicht gekomen. De aandacht wordt daarom verschoven naar optimalisering van het voerregime en naar beperking van voervermorsing. De procedure van afslanken in de winter bevordert het ongewenste stereotiep gedrag in sterke mate en de zin van afslanken in termen van goede reproductie is onvoldoende onderbouwd. Voorts is gebleken dat van het traditionele pelsdierenvoer circa 5 % vermorst wordt. Vastgesteld zal worden hoe zinvol afslanken is. Verschillende manieren om voervermorsing te beperken worden getoetst. De oplossing wordt vermoedelijk gevonden in het gebruik van fijnmazig gaas op de voerplaats, en misschien ook in verandering van de consistentie van het voer.

#### **Projektkosten**

**Personeel (aantal dagen)**

**Materieel**

|    |    |     |    |   |
|----|----|-----|----|---|
| I  | II | III | IV | V |
| 50 |    | 6   | 36 | 5 |

#### **Projekt 023: REPRODUKTIE, GEDRAG EN WELZIJN VAN NERTSEN**

(programma "pelsdierenhouderij", DP 3.06)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Bij de aanfok van dieren worden routinematig selectielijnen van rustige en onrustige dieren aangehouden. Van beide lijnen worden de produktie- en enkele welzijnsparameters vastgesteld. Tot dusverre is vastgesteld dat de dieren uit de rustige lijn relatief groot worden en een relatief goede kwaliteit pels ontwikkelen. De reproductie van de twee lijnen verschilt niet. Dieren uit de rustige lijn ontwikkelen vrijwel geen stereotiep gedrag, hetgeen mogelijk impliceert dat deze rustige dieren minder gedrags- en welzijnsproblemen hebben dan die uit de onrustige lijn. Het effect van de selectie is slechts ten dele genetisch bepaald. Dieren uit de twee lijnen groeien gescheiden op. In welke mate het effect genetisch bepaald is zal worden onderzocht door crossfostering van jongen uit de beide lijnen (overplaatsen van jongen direct na de geboorte). Daarnaast zal worden onderzocht of het temperament van nertsen veranderd kan worden door dieren met een verschillend temperament naast elkaar te huisvesten.

Om de hypothese te toetsen dat de rustige dieren beter af zijn dan onrustige dieren worden diverse andere welzijnsriteria vastgesteld. In 1994 wordt een aantal fysiologische stress parameters waaronder hartslag gemeten indien daarvoor extra financiering wordt

verworven.

De speenleeftijd heeft invloed op de frequentie van staartbijten, en in mindere mate op het latere stereotiep gedrag van de jongen. Het spenen van jongen gaat gepaard met een aanzienlijke toename van het stereotiep gedrag van de moeders. In onderzoek is welke speenleeftijd en welke speenprocedure optimaal zijn voor moeders en jongen.

Een andere belangrijke managementvariabele die invloed op het stereotiep gedrag heeft is het voerregime. Onderzocht wordt of beperkt en niet afslanken tot minder stereotiep gedrag leiden dan de huidige methode. Er zijn inmiddels goede aanwijzingen dat het traditionele afslanken de reproductiecijfers slechts in geringe mate beïnvloedt.

De huisvesting van nertsen is misschien voor verbetering vatbaar. In onderzoek is welke invloed de beschikking over een bassin met zwemwater heeft op het gedrag van de dieren. Inmiddels is duidelijk dat nertsen in beperkte mate de mogelijkheid tot zwemmen benutten, maar nog onduidelijk is of dit een meetbare welzijnsverbetering tot gevolg heeft. Duidelijk is dat er grote verschillen tussen de dieren zijn, waar het het gebruik van water betreft. Vastgesteld zal worden of de intensiteit waarmee de verschillende dieren het water gebruiken, gecorreleerd is met de neiging stereotiep gedrag te vertonen. Onderzocht wordt ook of een gesloten kooibodem, in plaats van een gazon bodem, tot gedragsveranderingen leidt.

Tijdens de opfokfase is het wellicht van belang de omgeving te verrijken. Een aantal dieren wordt in 1993 in een verrijkte omgeving grootgebracht (grote kooi, stro, plastic pijpen) en in 1994 wordt vastgesteld of deze dieren minder stereotiep gedrag hebben ontwikkeld. Het onderzoek naar de effecten van opgroeien in relatief smalle kooien wordt op beperkte schaal voortgezet om een eventueel voorschrift betreffende minimale kooigrootte goed te kunnen onderbouwen.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |     |    | Materieel               | Dierdagen |
|--------------------------|----|-----|-----|----|-------------------------|-----------|
| 1                        | 11 | 111 | IV  | V  | Proefkosten             |           |
| 325                      | -  | 6   | 146 | 82 | f. 50.000 <sup>1)</sup> | 135.000   |

<sup>1)</sup> benodigde extra financiering t.b.v. hartslag metingen en andere fysiologische metingen.

## Projekt 026: GEDRAG EN WELZIJN VAN BLAUWVOSSEN

(programma "pelsdierenhouderij", DP 3.06)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Er bestaat twijfel omtrent de vraag of de kooihuisvesting van blauwvossen voldoende waarborgen biedt voor het dierlijk welzijn. Een langlopend Scandinavisch project beoogt om economisch verantwoorde verbeteringen in huisvesting en management te ontwikkelen. Thans loopt vergelijkend onderzoek van drie huisvestingssystemen, met gebruik van verschillende nestkisten, op praktijkschaal. Het ministerie van LNV en de NFE dragen bij in de kosten van dit projekt. De pelsdierenonderzoeker van PP en Prof .Dr. P.R. Wiepke-  
ma (emeritus hoogleraar LUW) begeleiden dit onderzoek.

## **Projektkosten**

### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| 1 | 11 | 111 | IV | V |
|   |    |     |    | 5 |

### **Projekt 827: ACTIVITEITEN BUITEN DE SPECIFIEKE ONDERZOEKPROJEKTEN M.B.T. HET PELSDIERENONDERZOEK**

(programma "pelsdierenhouderij", DP 3.06)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

De pelsdierenonderzoeker van PP wordt vaak geraadpleegd door hogere en lagere overheden, de media, DLV- en bedrijfsvoorlichters en door de NFE. Zoveel mogelijk wordt door verwezen naar andere instanties. Meegewerkt wordt aan het tijdschrift "de Pelsdierenhouderij" i. v. m. publicatie van onderzoekresultaten.

Voordrachten worden verzorgd en er wordt meegewerkt aan excursies op de proefaccommodatie .

## **Projektkosten**

### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |    |
|---|----|-----|----|----|
| 1 | 11 | 111 | IV | V  |
|   |    |     |    | 25 |

### **Projekt 1010: MESTOPVANG BIJ PELSDIEREN**

(programma " pelsdierenhouderij ", DP 3.06)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Op de proefaccommodatie zijn zeven mestafvoersystemen aangelegd. De variabelen zijn ophanghoogte van de goten, gootbreedte, gootmateriaal, morswateropvang, schuifstelsel en wel of niet scheiden van de vaste en dunne fractie. De praktische bruikbaarheid van deze systemen wordt onderzocht. Een belangrijk aandachtspunt is bij welke mate van wegvangen van morswater de mest nog hanteerbaar blijft.

## **Projektkosten**

### **Personeel (aantal dagen)**

|    |    |     |    |   |
|----|----|-----|----|---|
| 1  | 11 | 111 | IV | V |
| 25 |    | 2   | 2  | 5 |

### 3.7 Konijnenhouderij

#### **Projekt 047: ONDERZOEK NAAR DE OPTIMALE KLIMAATSCONDITIONES VOOR KONIJNEN**

(programma "konijnenhouderij ", DP 3.07)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

In de winterperiode wordt het effect van bijverwarming tot 22 graden Celsius en het effect van lage temperaturen op de ontwikkeling van vleeskonijnen vastgesteld.

#### **Projektkosten**

##### **Personeel (aantal dagen)**

|    |    |     |    |   |
|----|----|-----|----|---|
| 1  | 11 | 111 | IV | V |
| 15 |    | 1   | 1  | 5 |

#### **Projekt 050: ONDERZOEK NAAR HET OPTIMALE MANAGEMENT VOOR KONIJNENBEDRIJVEN**

(programma " konijnenhouderij ", DP 3.07)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Met het routinematig fokken van konijnen ten behoeve van diverse proeven met vleeskonijnen, en met het fokken in het kader van diverse experimenten met voedsters worden jaarlijks circa 1000 worpen (8000 konijntjes) grootgebracht. Door de zorgvuldige registratie daarvan (geboorteseizoen, worpgrootte, uitval, geboortegewicht, speengewicht, slachtgewicht, overleggen, leeftijd, ervaring en gewicht van de voedsters etc) en analyse van de gegevens wordt inzicht verkregen in diverse aspecten van het management. De nadruk ligt op het selecteren van voedsters en de verschillende aspecten van het overleggen van jongen uit grote worpen naar kleine.

Via bedrijfsbezoeken en eventueel enquêtes wordt gezocht naar de oorzaken van de grote verschillen tussen de bedrijven in technische resultaten.

#### **Projektkosten**

##### **Personeel (aantal dagen)**

##### **Dierdagen**

|    |    |     |    |    |        |
|----|----|-----|----|----|--------|
| 1  | 11 | 111 | IV | V  |        |
| 25 |    | 23  | 8  | 10 | 55.000 |

#### **Programma 063: WELZIJN EN GEDRAG VAN KONIJNEN**

(programma "konijnenhouderij", DP 3.07)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Er is nog inventariserend onderzoek nodig om een volledig overzicht van de welzijnsproblemen in de konijnenhouderij te verkrijgen. De routinematige aanfok van konijnen op de proefaccommodatie voorziet deels in deze behoefte. Inmiddels is duidelijk dat op het Spelderholt de uitval onder jongen, in afwijking van de uitval op menig praktijkbedrijf, geen groot probleem is. Wel een probleem is de hoge uitval onder voedsters.

Van de uitval onder jongen gedurende de zoogtijd, die 10% bedraagt, wordt onderzocht in welke mate geboortegewicht en worpgrootte de kans op uitval bepalen, en in welke mate welke overlegstrategie de uitval kan reduceren. Gedurende de periode na het spenen is de uitval op het Spelderholt zo klein (2%) dat niet te verwachten valt dat deze te verbeteren is.

Er wordt onderzoek gedaan naar de bezettingsgraad tijdens de opfok van de vleeskonijnen waarbij de nadruk ligt op de zoötechnische parameters. Vanuit welzijnsoogpunt zal de uitkomst zijn dat er een dichtheid gevonden wordt, waarboven de uitval toeneemt.

De uitval onder voedsters heeft vele oorzaken. Onderzoek naar de relatie met de huisvesting zal worden onderzocht. Gestart is met onderzoek naar verschillende alternatieve kooibodems.

De schrikachtigheid is een functionele biologische eigenschap omdat een wild konijn een veelvuldig bejaagd prooidier is, maar in de konijnenstal lijkt de schrikachtigheid toch onnodig hoog. De schrikachtigheid kan wellicht verminderd worden door veelvuldig hanteren van de jonge voedsters. Uit eerder onderzoek is al bekend dat hanteren het worpresultaat positief beïnvloedt. Onderzocht zal worden of de jongen van de door hanteren getemde voedsters ook minder schrikachtig zullen zijn. Misschien bevordert het ontbreken van een vluchtweg (nestkist) de schrikachtigheid. Dit zal onderzocht worden.

Het spenen is een ingrijpende gebeurtenis voor het konijn, dat wellicht voor onnodig veel stress verantwoordelijk is. Onduidelijk is of de praktijkgewoonte om jongen uit verschillende worpen bij elkaar te zetten een onnodige bijkomende stressor is. Daarom zal onderzocht worden of het verschil uitmaakt of jongen uit een nest tezamen opgroeien dan wel dat ze gemengd worden met andere worpen. Ook zal de overgang van voedstervoer naar opfokvoer gelijdelijker worden aangeboden.

## Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Materieel   | Dierdagen |
|--------------------------|----|-----|----|----|-------------|-----------|
| 1                        | II | III | IV | V  | Proefkosten |           |
| 70                       |    | 4   | 29 | 20 |             | 18.250    |

## Projekt 1011: MEST- EN AMMONIAKONDERZOEK IN DE KONIJNENHOUDERIJ

(programma "konijnenhouderij", DP 3.07)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

Onderzocht wordt of de mineralenuitstoot kan worden teruggebracht door verlaging van het eiwitgehalte van het voer van 18 naar 16 % gedurende verschillende fasen. De nadruk zal liggen op vleeskonijnen.

Indien additionele financiering verkregen wordt dan zullen alternatieve mestopvang en



afvoersystemen worden aangebracht en getoetst.

### Projektkosten

| Personeel (dagen) |    |     |    |   | Materieel               |
|-------------------|----|-----|----|---|-------------------------|
| 1                 | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten             |
| 10                |    | 22  | 2  | 3 | f. 50.000 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> externe financiering is nodig, maar nog niet verworven

Projekt 1033: ONDERZOEK NAAR DE VOEDING VAN KONIJNEN  
(programma "konijnenhouderij ", DP 3.07)

Projektleider: Dr. G. de Jonge

Er is nog onduidelijkheid over de vraag wat in de verschillende fasen het optimale energiegehalte is van konijnenvoer. Met name rond het werpen zijn er problemen, zoals relatief hoge sterfte onder voedsters. Aanpassing van de voersamenstelling kan deze problemen wellicht verminderen. Het energiegehalte van het voer zal daarom in de diverse fasen worden gevarieerd.

Er bestaat twijfel over de vraag of de traditionele fosfortoevoeging gedurende de draagtijd noodzakelijk is. Dit zal worden onderzocht.

Het nu gangbare eiwitgehalte van het voer lijkt onnodig hoog. Onderzocht zal worden wat de gevolgen zijn van een verlaging van 18 % naar 16 % gedurende verschillende levensfasen. Thans worden in de praktijk slechts twee fasen onderscheiden; de draag en zoogtijd (voedstervoer) versus de periode na het spenen (vleeskonijnenvoer). In onderzoek is of het onderscheiden van meer fasen gewenst is.

### Projektkosten

| Personeel (aantal dagen) |    |     |    |    | Dierdagen |
|--------------------------|----|-----|----|----|-----------|
| 1                        | 11 | 111 | IV | V  | 36.500    |
| 100                      | -  | 64  | 4  | 15 |           |

### 3.8 Pluimveehouderij Algemeen

#### **Projekt 078: INFORMATIESYSTEMEN VOOR GEGEVENSVERWERKING PRAKTIJKONDERZOEK**

(programma "bedrijf fssystemen en efficiëntie, DP-3.03)

Projektleider: Ing. E. Verbij

Het informatieplan met betrekking tot gegevensverzameling en gegevensverwerking is in 1993 afgerond. Blijvende werkzaamheden zullen liggen in het vlak van onderhoud software en systeembeheer .

In 1994 zal gestart worden met het opzetten van een eigen computer-netwerk daar de ontvlechting van PP <-> COVP in dat jaar een aanvang zal nemen. In 1993 zal al enig voorbereidend werk hiervoor geschieden. In aansluiting op het eigen netwerk zullen er ook software programma's aangepast dienen te worden om na een daadwerkelijke ontvlechting (verhuizing COVP-DL0 naar Lelystad) zelfstandig verder te kunnen

#### **Projektkosten**

##### **Personeel (aantal dagen)**

##### **Materieel**

|   |    |     |    |   |                          |
|---|----|-----|----|---|--------------------------|
| 1 | 11 | 111 | IV | V | Proefkosten              |
|   |    | 125 |    |   | f. 100.000 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> De kosten bestaan uit een computer-netwerk inclusief terminals, bekabeling, aanschaf netwerk-software en aanpassing huidige in gebruik zijnde software programma's

#### **Projekt 687: ECONOMISCHE BEGELEIDING VAN DE BEDRIJFSONTWIKKELING IN DE PLUIMVEEHOUDERIJ**

Projektleider: P. van Horne

In 1993 is een studie gepubliceerd waarin wordt aangegeven hoe de reductiedoelstelling voor de ammoniakemissie in het jaar 2000 tegen de laagst mogelijke kosten kan worden bereikt. In dit onderzoek zijn de mogelijkheden tot verlaging van de emissie via aanpassing van voeding, opslag, huisvesting en aanwending van de mest gecombineerd doorge-rekend. Dit onderzoek is uitgevoerd voor de leghennen- en vleeskuikenhouderij . Indien nieuwe onderzoeksresultaten beschikbaar komen zal de economische evaluatie geactuali-seerd worden, terwijl tevens, na afsluiting van lopende proeven, een dergelijk onderzoek voor de vermeerderings- en de kalkoenensektor uitgevoerd kan worden

Naast aandacht voor milieuaspekten wordt binnen het economisch onderzoek aandacht besteed aan de welzijnsproblematiek. In 1993 is daartoe het semi-praktijkonderzoek economisch geevalueerd. Het betreft hier een kostprijsvergelijking van productie in etagesysteem versus batterijen. Indien resultaten beschikbaar komen uit het onderzoek "alternatieve huisvestingssystemen voor leghennen" (projekt 1030) zal, voor zover mogelijk, een economische evaluatie uitgevoerd worden.

In zijn algemeenheid geldt dat in het kader van dit projekt voor de verschillende praktijk-

proeven, voor zover mogelijk gewenst en voor de praktijk relevant, een economisch evaluatie wordt opgesteld .

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |                    |
|---|----|-----|----|--------------------|
| 1 | II | III | IV | V                  |
|   |    | 5   |    | p.m. <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> ten laste van het LEI

### **Projekt 1057: SAMENWERKING STICHTING WMN-GEZONDHEIDSDIENST LOKATIE DOORN**

(programma “gezondheid en welzijn”, DP-3.05)

Projektleider: Dr.Ir. P.C.M. Simons

In 1993 is de samenwerking tussen PP, GD (lokatie Doorn) geïntensiveerd. Het gezamenlijke interessegebied is geïnventariseerd en van de zijde van de Gezondheidsdienst is getracht het vóórkomen van verschillende vleeskuikensziekten op het PP te inventariseren. In 1994 zal aan deze inventarisatie verder worden gewerkt met name ook bij ander soorten pluimvee. Verder zal door onderzoekers van PP en GD gezamenlijk aan onderzoek m.b. t. voeding-ziekte en huisvesting-ziekte interacties gewerkt worden.

### **Projektkosten**

#### **Personeel (aantal dagen)**

|   |    |     |    |   |
|---|----|-----|----|---|
| 1 | II | III | IV | V |
|   |    |     | 6  |   |