

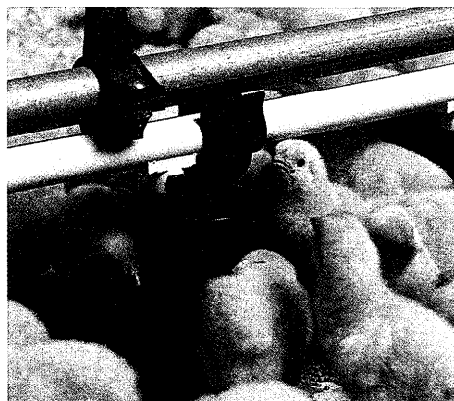


PP-uitgave no. 40

PRAKTIJKONDERZOEKPLAN 1996

**PLUIMVEE-
PELSDIEREN- EN
KONIJNENHOUDERIJ**

December 1995



**PRAKTIJKONDERZOEKPLAN 1996
PLUIMVEE-,
PELSDIEREN-
EN
KONIJNENHOUDERIJ**

December 1995

**Praktijkonderzoek Pluimveehouderij
PP-uitgave no. 40**

PP-uitgave no. 40.

December 1995.

Losse nummers van de PP-uitgaven zijn verkrijgbaar door f 10,00 over te maken op girorekening 3839554 of bankrekeningnummer 30.83.04.837 t.n.v. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij onder vermelding van het gewenste PP-uitgave-nummer.

PP-uitgave is een publikatie van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Redactie en administratie

Postbus 31

7360 AA Beekbergen

Tel.nr.: 055-5066500

Fax.nr.: 055-5064858

overname:

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

ISSN: 0928-2076

VOORWOORD

Het Praktijkonderzoekplan Pluimvee, Pelsdieren- en Konijnenhoudetij 1996 is een presentatie van het voorgenomen praktijkonderzoek van PP op "Het **Spelderholt**" te Beekbergen. Dit plan is opgesteld in direct overleg met de doelgroepen zoals pluimvee-, pelsdieren- en konijnenhouders, overheid, produktschappen, industriële bedrijfsleven, voorlichting en onderzoek. Het sluit op hoofdlijnen aan bij de prioriteiten uit het **Meerjarenonderzoekplan** van PP. Vanwege de ontwikkelingen binnen de sectoren en het beleid zijn er duidelijke accentverschuivingen aangebracht.

In 1995 is het programma DP-3.01 "Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen" afgesloten. Een nieuw programma DP-3.09 "Afstemming huisvesting en verzorging pluimvee op samenhang tussen diergezondheid, **houderij** en milieu" is van start gegaan. Het onderzoek in dit kader **richt** zich op het voorkomen van stofwisselingsstoornissen en lichamelijke gebreken door het afstemmen van voeding en verzorging op de erfelijke aanleg van het dier. Ook wordt onderzoek gedaan naar het afstemmen van voeding en verzorging op het verminderen van ziekten door het verbeteren van het weerstandsvermogen van het dier. De vermindering van infectiedruk, waarborging produktveiligheid, verbetering arbeidsomstandigheden alsmede het verder verminderen van de milieubelasting zijn eveneens speerpunten in dit programma.

De samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren, de Faculteit Diergeneeskunde, ID-DLO en de vakgroep Veehouderij van de LUW wordt versterkt. Als basis **hiervoor** geldt het Meetjarenonderzoekplan Pluimveegezondheid (MOP). In feite gaat het om invulling van het zogenaamde rapport **Krasselt**.

Door de overdracht van taken van het **IKC-Landbouw** naar de proefstations krijgt PP **2,5** extra medewerkers om de uitvoering van deze taken in te vullen. De advisering van doelgroepen, het publicatiebeleid, deelname in externe project- en werkgroepen en de internationale samenwerking krijgen hierdoor extra aandacht.

Indien u nader kennis wilt nemen van onze onderzoekresultaten, dan kunt u rechtstreeks met de betrokken onderzoekers contact opnemen. Bent u geïnteresseerd in een bezoek aan "Het **Spelderholt**" te Beekbergen, dan kunt u zich wenden tot Corine van der Hoorn, PR-medewerkster, telnr.: 055-5066500/6542.

Ir. G.W.H. Heusinkveld,
directeur

INHOUDSOPGAVE

1. ONTWIKKELINGEN IN DE PLUIMVEE-, PELSDIEREN- EN KONIJNENHOUDERIJ	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Indeling Praktijkonderzoek	6
1.3 Ontwikkelingen per bedrijfstak	7
1.3.1 Leghennen	7
1.3.2 Vleeskuikens	7
1.3.3 Vermeerdering (incl. opfok) en broederij	8
1.3.4 Kalkoenen	8
1.3.5 Eenden	8
1.3.6 Pelsdieren	9
1.3.7 Konijnen	10
2. ONDERZOEKPROGRAMMA'S EN PROJECTEN	11
2.1 Programma DP-3.02 "Voeding en milieu"	11
2.2 Programma DP-3.03 "Bedrijfssystemen en efficiëntie"	12
2.3 Programma DP-3.04 "Kwaliteit!"	13
2.4 Programma DP-3.05 "Gezondheid en welzijn"*	14
2.5 Programma DP-3.06 "Pelsdierenhouderij"	15
2.6 Programma DP-3.07 "Konijnenhouderij"	16
2.7 Programma DP-3.08 "Eendenhouderij"	17
2.8 Programma DP-3.09 "Gezondheid en milieu"	18
3. PRAKTIJKONDERZOEKPLAN PLUIMVEEHOUDERIJ	19
3.1 Legpluimveehouderij	20
3.2 Vleeskuikenhouderij	26
3.3 Vermeerdering (incl. opfok) en broederij	31
3.4 Kalkoenenhouderij	36
3.5 Eendenhouderij	39
3.6 Pelsdierenhouderij	44
3.7 Konijnenhouderij	49
3.8 Pluimveehouderij Algemeen	55
4. NIEUW PROGRAMMA: DP-3.09	66

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

1.1 Algemeen

De bruto produktiewaarde van de pluimveehouderij bedroeg in 1994 *f* 2,38 miljard gulden; dit is ca. 13% van de bruto produktiewaarde van de totale **nederlandse** veehouderij. De bruto produktiewaarde van de vleessector bedroeg in 1994 *f* 1,36 miljard, de bruto produktiewaarde van de **eiersector** was *f* 1,02 miljard.

De rentabiliteit in de pluimveehouderij was in 1994 matig. De arbeidsopbrengst per legghen bedroeg in 1993/1994 nog *f* 3,80 en neemt volgens de raming in 1994/1995 af tot -/ *f* 0,50 per legghen. In de vleeskuikenhouderij was de arbeidsopbrengst in 1993/1994 *f* 87,- per 1000 kg afgeleverd gewicht. In 1994/1995 wordt volgens de prognose een beter resultaat behaald, namelijk *f* 115,- per 1000 kg.

Tachtig procent van de leghennen is gelijkmatig verdeeld over de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Bij de vleeskuikens en vleeskuikenouderdieren daarentegen wordt meer dan 30% van de dieren in Noord-Brabant gehouden. Gelderland en Overijssel staan op de tweede en derde plaats. De kalkoenhouderij is sterk geconcentreerd in Limburg. Ca. 65% van de kalkoenen worden daar gehouden. De eendenhouderij is geconcentreerd in Gelderland. Meer dan 85% van de vleeseenden worden daar geproduceerd.

De specialisatiegraad wordt bij pluimveeproductie steeds groter. Er is een steeds toenemend percentage eieren dat tot eiproduct verwerkt wordt; met name witte eieren worden daarvoor gebruikt. In de vleessector komt meer en meer de nadruk te liggen op de ontwikkeling van nieuwe produkten. Aan de kwaliteit van de produkten (zowel ei als vlees) worden steeds hogere eisen gesteld. De consument wil een veilig produkt zonder pathogene micro-organismen.

De bruto produktiewaarde in de pelsdierenhouderij bedroeg in 1994 *f* 90 miljoen gulden; in de konijnenhouderij was dit *f* 85 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 Praktijkonderzoek

Het onderzoek van het PP is ingedeeld naar de volgende sectoren en takken van veehouderij:

SECTOREN	TAKKEN
Pluimvee	- Leghennen - Vleeskuikens - Vermeerdering (inclusief opfok) en Broederij - Kalkoenen - Eenden
Pelsdieren	- Nertsen - Vossen
Konijnen	- Reproductie - Vleeskonijnen

Hel praktijkonderzoek wordt ingedeeld naar programma's, projecten en proeven. De programma's zijn voor kip en kalkoen dieroverschrijdend. Voor de tak eendenhouderij en de sectoren pelsdieren- en konijnenhouderij is het onderzoek in aparte programma's beschreven.

In 1995 is programma DP-3.01 (Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen) afgesloten en vervangen door programma DP-3.09 (Afstemming huisvesting en verzorging pluimvee op samenhang tussen diergezondheid, **houderij** en milieu); zie pagina 62.

De programma's duren circa vier jaar en omvatten meerdere projecten. 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

De leghennenstapel is in 1994 met 1,8 miljoen dieren teruggelopen tot 30,4 miljoen. In de provincies Gelderland, Noord Brabant en Limburg wordt ruim 80% van de leghennen gehouden. De gemiddelde **bedrijfs**grootte neemt nog steeds toe terwijl het totaal aantal bedrijven terugloopt. Sinds 1985 is het aantal bedrijven met ca. 1900 gedaald tot ca. 2700. Het aantal bedrijven met meer dan 35000 leghennen is van 206 tot 239 toegenomen. Vijfenvijftig procent van de leghennen zijn bruine eilegsters. Gedurende de laatste drie jaren is dit percentage constant. Er is verder een toenemend percentage eieren dat verwerkt wordt (toename $\pm 10\%$ per jaar).

Wat de mestproblematiek betreft is veel aandacht besteed aan de wijze van **mestdroging** op de batterij en de verlaging van mineralengehalten. In de komende periode zal het onderzoek zich blijven richten op de mestdroging doch tevens zal onderzoek ter verlaging van stikstof in de mest alsmede verlaging van de hoeveelheid mest door voermanagement worden uitgevoerd.

M.b.t. de attematieve huisvesting zal in 1996 een volledige ronde lopen waarbij, aangepaste batterijkooien en welzijnskooien met elkaar worden vergeleken, Tevens zal verder onderzoek naar snavelkappen en vroegrijpheid plaatsvinden. Er zal veel aandacht worden gegeven aan **beter**e hygiëne dit ter voorkoming van besmettelijke ziekten en terugdringing van het aantal entingen en medicijngebruik.

1.3.2 Vleeskuikens

Het aantal vleeskuikens bedroeg in 1994 43,0 miljoen. Alleen in Groningen is een kleine toename van het aantal vleeskuikens te zien. Het aantal bedrijven met vleeskuikens was in 1994 ca. 1350; dit is bijna 150 minder dan in 1985. Het aantal bedrijven met meer dan 50000 vleeskuikens is in deze periode toegenomen van 171 tot 254. De vleeskuikenhouderij kenmerkt zich door de **houderij** van snel groeiende soorten met veel **borst**vlees. Het aantal gebruikte merken is klein.

In de afgelopen periode is veel aandacht besteed aan de milieuproblematiek, bezettingsdichtheid en (voer)management. Ook kwaliteit kreeg ruim de aandacht.

In 1996 zullen gezondheidsaspecten meer de aandacht krijgen. Er doen zich steeds meer problemen met stofwisselingsstoornissen voor. Het onderzoek zal gericht zijn op weerstandvergroting en bevordering van de diergezondheid. In het nieuwe **onderzoekprogramma** DP-3.09 wordt dit onderzoek aangepakt. Aan de goede hygiëne ter voorkoming van pathogene micro-organismen en terugdringing van het aantal entingen en medicijnenverbruik zal worden gewerkt.

1.3.3 Vermeerdering (incl. opfok) en broederij

Het aantal moederdieren van vleesrassen was in 1994 4,8 miljoen, dit is enkele procenten lager dan in 1993. Sinds 1985 is het aantal bedrijven teruggelopen van 624 tot 525. Het aantal **vermeerderingsbedrijven** met meer dan 10000 dieren is in deze periode toegenomen van 118 in 1985 tot 197 in 1994 een toename van 79, waarvan 49 gedurende de laatste **drie** jaren.

Belangrijke knelpunten in de vermeerderingssector zijn de mineralenproblematiek en de kwaliteit van het vleeskuiken. Naast het onderzoek naar vermindering van mineralenuitstoot heeft in relatie tot de mestproblematiek het mestmanagement aandacht gekregen. In 1996 zal in dit verband het onderzoek naar ammoniakbeheersing bij vleeskuikenuitdieren op verschillende huisvestingssystemen worden voortgezet. Tevens zal het in 1994 gestarte onderzoek naar vermindering van de stikstofopname in de **opfok** worden uitgebreid met onderzoek in de legperiode. Het onderzoek naar de kwaliteit van het **broedei** tot het eindprodukt zal ook worden voortgezet.

Het onderzoek in de broederij zal zich richten op de **beïnvloeding** van de kuikenkwaliteit alsmede de kwaliteit van het eindprodukt. Met name mogelijkheden ter verbetering van de microbiologische kwaliteit worden onderzocht. Randvoorwaarden m.b.t. luchtsnelheid in broedmachines zullen worden geformuleerd. Verder zal onderzoek naar de valorisatie van broederij-afval (lege doppen, schouweieren, liggenblijvers en afgemaakte kuikens) plaatsvinden.

1.3.4 Kalkoenen

Het aantal vleeskalkoenen in Nederland is vanaf 1985 vrijwel verdubbeld tot $\pm 1,3$ miljoen dieren. Sinds 1992 is het aantal vleeskalkoenen gestabiliseerd. Het aantal bedrijven is van 1985 tot 1994 toegenomen met 42 tot 136. Het aantal grote bedrijven neemt nog steeds toe. In 1985 waren er maar 22 bedrijven met meer dan 10.000 kalkoenen, in 1994 waren dat er al 57.

Het belangrijkste knelpunt bij de kalkoenhouderij is de milieubelasting. Daarom is daar de afgelopen jaren veel onderzoek aan gedaan. Met name is naar milieuvriendelijke huisvestings- en verzorgingssystemen gekeken. In 1996 zal bij kalkoenen ondermeer onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de voeding (luxue consumptie en aminozuurgehalte). Tevens wordt onderzoek naar de kwaliteit en de gezondheid (vitamine E en betaine) van de kalkoen uitgevoerd. Het onderzoek naar stof in kalkoenstallen zal worden voortgezet.

1.3.5 Eenden

Het aantal vleeseenden in Nederland is tussen 1985 en 1994 met 35% toegenomen tot 0,76 miljoen. Het aantal bedrijven nam toe van 60 tot 113. De meeste bedrijven bevinden zich op de N.W. Veluwe. Sinds 1985 is het aantal bedrijven met 5000 eenden of meer toegenomen van 30 tot 46. Op veel bedrijven worden de eenden thans nog buiten gehouden. Dit veroorzaakt

milieuproblemen. Gezien de toegestane hoeveelheid P₂O₅ per ha vanaf 1 januari 1998 zijn de eendenhouders in Nederland wel verplicht de dieren binnen (in stallen) op strooisel of deels rooster en deels strooisel te huisvesten.

Het praktijkonderzoek zal in 1996 veel onderzoek met betrekking tot het milieu uitvoeren. Met name de invloed van de voersamenstelling op het droge stofgehalte van de mest zal worden onderzocht. Verder zal het onderzoek betrekking hebben op stalinrichting, gezondheid en welzijn en kwaliteit van de eend. Laatstgenoemd onderzoek zal gericht zijn op verlaging van het vetgehalte, het onderbreken van de overdracht van ziektekiemen en de productie van een goed en veilig eindproduct.

1.3.6 Pelsdieren

Nertsen

De opleving van de opbrengsten van nertsenpelzen is in 1994 gestabiliseerd. De opbrengsten bleven in 1994 voldoende om een nertsenbedrijf rendabel te exploiteren. Het aantal nertsenbedrijven is gestabiliseerd rond 215 in 1994 bij een productie van rond 2 miljoen pelzen per jaar. Dankzij het onderzoek van PP kan aan nertsenbedrijven die voorzien zijn van een dagontmestingssysteem een Groen Label worden toegekend.

De Tweede Kamer heeft ingestemd met het voorstel van de minister om de nertsenhouderij niet en de vossenhouderij voorlopig wel te verbieden. Van de pelsdierenhouders wordt verlangd dat ze de adviezen van Prof. Wiepkema in de praktijk brengen. Hiertoe is een plan van aanpak opgesteld en in uitvoering.

Het onderzoek blijft zich richten op de gevolgen van gedragsselectie, met name op ongewenste en gewenste neveneffecten en het voerverbruik. Daarnaast krijgen diverse aspecten in de bedrijfsvoering aandacht zoals voederregime, optimale paardata en optimale pelsdata.

Blauwvossen

In 1994 waren er 15 bedrijven met vossen, 7 daarvan hielden uitsluitend vossen. De opbrengstprijzen lagen op een hoog niveau.

De milieuproblematiek is nog niet goed opgelost en de mineralenboekhouding is moeilijk uitvoerbaar doordat vossenmest vaak niet adequaat wordt opgevangen.

Het voorlopige verbod op de vossenhouderij wordt in 1997 heroverwogen op grond van een dan te verwachten advies van Prof. Wiepkema. Op onze proefdieraccommodatie wordt geen vossenonderzoek uitgevoerd. In plaats daarvan neemt Nederland deel aan een in Denemarken uitgevoerd meerjarenonderzoek dat in 1997 wordt afgerond. In Nederland hebben twee vossenhouders in samenhang met dit onderzoek een deel van hun bedrijf zo gereorganiseerd, dat te verwachten is dat de welzijnsproblemen bij blauwvossen aanzienlijk zullen afnemen.

1.3.7 Konijnen

De opbrengsten van konijnenvlees waren in 1994 lager dan in voorgaande jaren. Het aantal bedrijven is fors afgenomen van 720 in 1993 tot 428 in 1994. Het aantal bedrijven waar konijnen de belangrijkste inkomstenbron vormen is ongeveer 200.

In 1996 is de inspanning van het **onderzoek** gericht op de optimale Wimaatcondities voor konijnen, het management voor konijnenbedrijven, op de aspecten gezondheid en welzijn, voeding en milieu. Vermoedelijk zal het onderzoek m.b.t. het welzijn en gedrag van konijnen nog meer aandacht krijgen i.v.m. de invulling van de Gezondheids- en welzijnswet voor Dieren. In 1995 is een **IKB-project** konijnen van start gegaan, dit wordt in 1996 voortgezet.

2. ONDERZOEKPROGRAMMA'S EN PROJECTEN

2.1 Programma DP-3.02

Titel: Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu.

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

Aanvangsjaar: 1993

Einde: 1996

Beknorte 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.

Projecten:

- 077** Mineralenbeheersing bij kalkoenen
- 1018** Mineralenbeheersing bij vleeskuikens
- 1046** Vermindering van stikstof in legpluimveevoeder
- 1047** Vermindering van stikstof in de vermeerderingssector

2.2 Programma DP-3.03

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

Programmaleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

Aanvangsjaar: 1994

Einde: 1997

Beknorte omschrijving:

Praktijkonderzoek naar het opheffen van belemmeringen op het gebied van management, huisvesting en inrichting voor een economisch en maatschappelijk verantwoorde wijze van houden. 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.

Projecten:

- 070 Voermanagement bij vleeskuikens
- 078 Onderzoek met betrekking tot informatiesystemen binnen het praktijkonderzoek
- 687 Economische begeleiding van de bedrijfsontwikkeling in de pluimveehouderij
- 1036 Economische analyse van proefgegevens en modelonderzoek
- 1044 Dierweging bij kalkoenen en vleeskuikenoudetdier
- 1048 Plaats en positie van eieren op broedlade
- 1049 Voeren naar gewicht
- 1060 Vroegrijpheid bij leghennen
- 2001 Voermanagement bij leghennen
- 2012 **Activiteiten** buiten de specifieke **onderzoekprojecten** m.b.t. leghennen, vleeskuikens, vleeskuikenoudetdiern (incl. **opfok** en broederij) en kalkoenen

2.3 Programma DP-3.04

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

Programmaleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

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**, pukkels, 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.

Projecten:

- 1035** Ontsmetting van **broedeieren**
- 1051 Beïnvloeding kuikenkwaliteit
- 1052 Kwaliteit eindprodukt
- 1053 Broederij afvalverwerking
- 2011 Uitwendige kwaliteit bij vleeskalkoenen

2.4 Programma DP-3.05

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

Programmaleider: Dr. G. de Jonge

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 pluimvee
- 1057 Samenwerking inzake onderzoek pluimveegezondheid met Gezondheidsdienst voor Dieren (GD), Faculteit der Diergeneeskunde (FUD), Instituut voor Diethouderij en Diergezondheid (ID-DLO) en de Vakgroep Veehouderij van de Landbouw Universiteit Wageningen (LUW).
- 1058 Hygiëne in de pluimveehouderij
- 2002 Snavelkappen bij leghennen
- 2009 Gedrag en welzijn van pluimvee

2.5 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 voor Dieren gegarandeerd wordt. De doelstellingen worden bereikt door de voetsamenstelling te optimaliseren, de **voerstrategie** te perfectioneren, de huisvesting zonodig 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 bij blauwvossen
- 827** Activiteiten buiten de specifieke **onderzoeksprojecten** m.b.t. pelsdieren
- 1010** Mestopvang bij pelsdieren
- 2004** Bedrijfsvoering bij pelsdieren

2.6 Programma DP-3.07

Titel: Praktijkonderzoek konijnenhouderij.

Programmaleider: Dr.Ing.R.Meijerhof

Aanvangsjaar: 1993

Einde: 1996

Beknopte omschrijving:

Praktijkonderzoek naar optimalisering van de konijnenproductie vanuit het oogpunt van economie en dierlijk welzijn. Doel is de konijnenhoudetij verder te ontwikkelen zodat op economisch verantwoorde wijze de milieubelasting wordt geminimaliseerd en het dierlijk welzijn volgens de normen van de ~~Gezondheids-~~ en welzijnswet voor Dieren 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
- 2005 IKB-Konijnen
- 2014 ~~Activiteiten~~ buiten de specifieke onderzoekprojecten m.b.t. konijnen

2.7 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 milieu-eisen 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

Projecten:

- 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
- 2013 Activiteiten buiten de specifieke onderzoekprojecten m.b.t. eenden

2.8 Programma DP-3.09

Titel: **Afstemming huisvesting en verzorging pluimvee op samenhang tussen diergezondheid, houderij en milieu.**

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

Aanvangsjaar: 1996

Einde: 1999

Beknopte omschrijving:

Het onderzoek in dit programma is gericht op het voorkomen van stofwisselingsstoornissen en lichamelijke gebreken door het afstemmen van voeding en verzorging op de erfelijke aanleg van het dier. Tegelijkertijd wordt onderzoek gedaan naar het afstemmen van voeding en verzorging op het verminderen van ziekten door het verbeteren van het weerstandsvermogen van het dier. Ook wordt onderzocht hoe de infectiedruk via houderijmaatregelen verminderd en de waarborging van de produktveiligheid verbeterd kan worden.

Het onderzoek is niet alleen afgestemd op het verbeteren van de voeding en verzorging van het dier, maar ook op de goede arbeidsomstandigheden en het verminderen van de milieubelasting.

Thema's: Milieu, Kwaliteit, Gezondheid en welzijn, Arbeidsomstandigheden

Projecten:

- 068 Mestmanagement (opfok)leghennen
- 069 Ammoniakbeheersingsonderzoek bij vleeskuikens
- 1001 Mestbeheersing bij vleeskuikenouderdier
- 1031 Energie in de pluimveesector
- 1034 Huisvesting en verzorging van vleeskuikens in relatie tot gezondheid en kwaliteit
- 1045 Toepassing luchtreiniging
- 2003 Onderzoek naar mogelijkheden ter vermindering van stof in pluimveestallen
- 2007 Arbeidsomstandigheden
- 2008 Het effect van de vermindering van de ammoniakemissie uit pluimveestallen op de geuremissie
- 2010 Onderzoek naar het effect van vitaminen op gezondheid, technisch resultaat en kwaliteit van het eindprodukt bij vleeskalkoenen.

3 PRAKTIJKONDERZOEKPLAN PLUIMVEEHOUDERIJ

3.1 Legpluimveehouderij

Project 015: OPTIMALE KLIMAATSCONDITIES VOOR LEGHENNEN

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

Projectleider. ir. Th.G.C.M. van Niekerk

In het kader van dit project wordt dit jaar geen onderzoek gedaan

Project 068: MEST-MANAGEMENT BIJ LEGHENNEN

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

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

A. Mestbandbeluchting

In de **legstal** wordt mestbandbeluchting nader uitgetest. Hiertoe zijn twee systemen in de staf geïnstalleerd: conventionele beluchting middels kanalen met gaatjes en de zogenaamde waaierbeluchting. In de eerste twee rondes zijn het type beluchting (waaier en conventioneel) en de luchthoeveelheid uitgetest.

In de derde ronde is het principe van intermitterende beluchting onderzocht. Hierbij werd de mest niet continu, maar slechts gedurende een deel van de tijd belucht. Door de apparatuur slechts een deel van de tijd te laten werken, kan bespaard worden op elektriciteit en stookkosten (in geval de lucht ook nog verwarmd wordt). Ook kan bij beperkt beschikbare luchtcapaciteit toch een goede **mestdroging** worden verkregen door bijvoorbeeld de volledige luchtcapaciteit afwisselend voor de ene en voor de andere helft van de stal te gebruiken. Bij intermitterend beluchten bleek de mest relatief gezien slechts ca. 15 % minder te drogen vergeleken met continu beluchte mest. Vooral schema's waarbij $\frac{1}{4}$ uur wel en $\frac{1}{4}$ uur niet werd belucht en waarbij 12 uur wel en 12 uur niet werd belucht voldeden goed.

Bij al het tot nu toe verrichte onderzoek aan mestbandbeluchting is de temperatuur van de beluchtingslucht steeds op een vaste temperatuur ingesteld geweest. De factor temperatuur van de beluchtingslucht is derhalve nog niet onderzocht. Bij gebruik van warmtewisselaars zal een verlaging van de hoeveelheid lucht, die door de wisselaar wordt gehaald, slechts een zeer geringe verhoging van de temperatuur van de lucht geven. Bij luchtmengkasten zal extra stallucht bijgemengd kunnen worden, maar deze lucht heeft een hoge RV, waardoor de drogende capaciteit slecht zal zijn. Pluimveehouders kunnen de beluchtingstemperatuur daarom eigenlijk alleen d.m.v. een extra verwarmingsunit sturen. Dit lijkt echter in de toekomst een steeds vaker gebruikt systeem te worden.

In de vierde ronde zullen bij de conventionele beluchting (kanalen met gaatjes) bij een gelijke continue luchthoeveelheid twee verschillende minimum temperatuurinstellingen worden beproefd. Naast continue beluchting, zal ook een intermitterend beluchtingsschema worden toegepast

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
1000		12	40	2

B. Ammoniakmetingen

Behalve naar de mate van indroging van de mest bij de verschillende instellingen van de beluchting (en bij waaierbeluchting) wordt tevens gekeken naar de ammoniakemissie. Hiertoe zijn twee afdelingen met waaierbeluchting en twee afdelingen met conventionele beluchting uitgerust met meetventilatoren en meetleidingen. Met behulp van een ammoniakmonitor wordt de emissie gemeten.

Naast deze metingen, worden in stal P4 ook metingen aan de ammoniakemissie gedaan. Hiertoe zijn alle afdelingen van deze stal van meetventilatoren en meetleidingen voorzien. Het is hierdoor mogelijk de emissie te meten bij scharrelhuisvesting met en zonder mestbeluchting en bij verschillende typen attematieve kooisystemen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

Materieel

I	II	III	IV	V	
0020		0		0	Proefkosten f 21.000 ¹⁾

¹⁾ ammoniak-analysekosten (Kitagawa-buisjes + onderhoud NO_x-converters)

Project 1030: ALTERNATIEVE HUISVESTINGSSYSTEMEN VOOR LEGHENNEN

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

Projectleider: 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 project is om naast het batterijsysteem diverse mogelijkheden van welzijnsvriendelijke huisvesting te onderzoeken.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in stal P4. In twee afdelingen is het scharreelsysteem geïnstalleerd, in **één** afdeling de aangepaste batterijkooien en in één afdeling de welzijnskooien.

De eerste, korte proefrondes in dit onderzoek hebben vele gegevens opgeleverd met betrekking tot de mogelijkheden en knelpunten van diverse alternatieve huisvestingssystemen.

In 1996 zal de eerste volledige **legronde** van dit onderzoek lopen. Voor aanvang van deze ronde zijn aanpassingen **verricht** aan allerlei details van de aangepaste batterijen en de welzijnskooien. De nadruk zal bij deze volledige ronde liggen op de eikwaliteit in het tweede deel van de **legperiode**. Behalve registratie van zoötechnische en **ethologische** parameters, zullen **ammoniak-** en stofmetingen worden gedaan. Verder zal het gedragsonderzoek onverminderd doorgaan.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Leg
325	55	93	105	7	f 50.000 ¹⁾	1.200.000

¹⁾ **ethologisch** onderzoek, financiering door derden

Project 1046: VERMINDERING VAN STIKSTOF IN LEGPLUIMVEEVOEDER

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

Projectleider: Ir. **Th.G.C.M. van Niekerk**

Door de **eivutgift** beter af te stemmen op de behoefte, kan de stikstof-uitscheiding via de mest geminimaliseerd worden.

De eerste proef in het kader van dii project is in september 1994 van start gegaan in de leghennenstal P5. In deze proef wordt uitgetest wat het effect is van een verlaging van het stikstofniveau in het voer. Hierbij wordt voornamelijk gekeken naar de technische tesuttaten. De mogelijke effecten op de ammoniakemissie kunnen niet worden meegenomen, omdat de emissie alleen per afdeling kan worden bepaald en de **voerders** (om proeftechnische redenen) binnen afdelingen worden uitgetest.

In de eerste ronde van di onderzoek leken de groepen met proefvoer het iets slechter te doen dan de controlegroepen. Dit kan echter veroorzaakt zijn door de extreem lage **voeropname** van

het gehele koppel. Herhaling van de proef bij een koppel met een normale voeropname is daarom gewenst. Gezien het feit, dat het in november 1995 te starten koppel een winterkoppel zal zijn, zal de voeropname naar verwachting geen probleem opleveren. Voor deze ronde zal de proefopzet gelijk zijn aan de vorige ronde.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Leg
60	0	10	20	2	f 6.000 ¹⁾	1.150.000
1) analysekosten N in mengmonsters					f 500	
meerkosten proefvoer					f 5.500	

Project 1060: VROEGRIJPHEID BIJ LEGHENNEN

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

Projectleider. Ir. Th.G.C.M. van Niekerk

Bij het opfokken en in produktie brengen van leghennen worden veel verschillende lichtschema'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 de eerste proef van het hier beschreven project zijn zowel witte als bruine hennen volgens twee lichtschema's opgefokt en aan de leg gebracht, waarbij per merk tevens twee verschillende **groeicurves** werden aangehouden. In de daarop volgende **legronde** is de proef herhaald.

Voor de bruine hennen was dit een zuivere herhaling' bij de witte hennen is een ander merk leghen (Hisex-wit) gebruikt. Bij beide proeven waren er nauwelijks verschillen in technische resultaten. Voor de derde **proefronde** zal daarom getracht worden de verschillen tussen de **proefgroepen** iets groter te maken.

Een deel van de dieren zal worden opgefokt zonder enige vorm van **voerantsoenering**. Wanneer deze groep de gewenste ontwikkeling heeft bereikt (juiste diergewicht en rui), zal zij worden overgebracht naar de **legstal**. Dit vindt uiterlijk op 16 weken leeftijd plaats. Tegelijk met de nietgerantsoeneerde hennen zal een deel van de gerantsoeneerde ook over worden gebracht naar de **legstal**. Beide groepen zullen worden verdeeld over 4 afdelingen. In deze 4 afdelingen zal een 'vroeg' lichtschema worden gehanteerd (12 uur licht op 16 weken leeftijd en 15 uur op 17 weken leeftijd; evt. kan dit schema nog iets vervroegd worden als de hennen eerder worden overgeplaatst).

De op het **opfokbedrijf** achtergebleven (gerantsoeneerde) opfokhennen zullen op 17 weken leeftijd worden overgeplaatst in de 4 nog lege afdelingen van de **legstal**. Hier zal het door de broederij geadviseerde lichtschema worden aangehouden.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Leg
25	30	47	10	2	f 11.000 ¹⁾	1.150.000
1) diverse metingen en bepalingen					f 1.000	
extra kosten opfok vierde ronde					f 10.000	

Project 2001: VOERMANAGEMENT BIJ LEGHENNEN

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

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

Bij het produceren van consumptieeieren vormt het voer de grootste kostenpost. Door een betere afstelling van apparatuur, door betere afstemming van het voer op de behoefte van de hen en als gevolg van het gebruik van een genetisch **efficiënter** dier is het **voerverbruik** de laatste jaren drastisch omlaag gegaan. Behalve een kostenbesparing heeft een lager **voerverbruik** ook als voordeel, dat de **mestproductie** omlaag gaat.

Er is de pluimveehouder dus alles aan gelegen om het **voerverbruik** nog verder omlaag te brengen. Enerzijds werken **fokkerij-organisaties** hieraan door te selecteren op dieren met een gunstige voerconversie. Anderzijds kan onderzoek een bijdrage leveren door het ontwikkelen van methoden om het **voerverbruik** nog verder omlaag te brengen. Dit kan door de voetsamenstelling nog beter af te stemmen op de behoefte van het dier, waardoor de voeropname minimaal kan zijn zonder dat tekorten optreden.

In project 067 (dat in 1994 is afgesloten) is hieraan gewerkt en in project 1046 wordt hier met betrekking tot stikstof aan gewerkt. Hierbij wordt uitgegaan van de **groeicurves**, zoals de **fokkerij-organisatie** deze geeft. Er zijn echter sterke aanwijzingen, dat een leghen na de produktietop minder behoeft te groeien dan deze **groeicurves** suggereren. In de praktijk wordt dit vertaald in het enigszins rantsoeneren van het voer in het tweede deel van de legperiode. Vragen die daarbij leven zijn: wanneer kan worden begonnen met rantsoeneren tijdens de legperiode, wat is mogelijk zonder verlies van produktie en welk kenmerk (legpercentage, eigewicht, voerconversie of diergewicht) is maatgevend voor de mate van rantsoeneren. In 1996 zal daarom een proef worden uitgevoerd, waarin een deel van de hennen niet gevoerd zal worden op basis van de geadviseerde groeicurve, maar op basis van een groeicurve, waarbij de groei na de produktietop op nul wordt gesteld. Een probleem bij het volgen van het diergewicht tijdens een legperiode zijn de schommelingen in het gewichtsverloop, die niet kunnen worden verklaard door bijvoorbeeld wisselende tijdstippen waarop wordt gewogen of ziekten

Een andere mogelijkheid tot beperken van de voerkosten is het gebruik van andere, goedkopere grondstoffen. In dit kader is in 1995 het bijvoeren van tarwe aan leghennen nader uitgetest. De hennen krijgen naast tarwe een zogenaamd kemvoer, waardoor de behoefte aan essentiële voedingsstoffen gedekt is. Dit kemvoer is duurder dan gewoon **legmeel**, maar tarwe is dermate veel goedkoper, dat de voerkosten bij een voldoende groot percentage tarwe (**30-40%**) lager uitkomen. Hierbij wordt dan echter uitgegaan van gelijke produktie en gelijke voeropname. In de eerste ronde van dit onderzoek leken de groepen met proefvoer het iets slechter te doen dan de controlegroepen. Zoals reeds eerder opgemerkt kan dit echter veroorzaakt zijn door de extreem lage **voeropname** van het gehele koppel. Herhaling van de proef bij een koppel met een normale voeropname is daarom gewenst. De proefopzet blijft daarom ongewijzigd, nl. één **kemvoer**, in fase I: **40 %** tarwe, fase II: **45 %** tarwe (+1,5 % grit), fase III: **50 %** tarwe (+2,5 % grit).

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	v	Proefkosten	Leg
335	0	25	20	1	f 13.000 ¹⁾	1.150.000
1) meerkosten proefvoer					f 5.500	
analyse % ds mest					f 7.500	

Project 2002: SNAVELKAPPEN BIJ LEGHENNEN

(programma "gezondheid en welzijn" DP-3.05)

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

In het kader van de nieuwe Gezondheids- en welzijnswet voor Dieren(GWW) wordt gesproken over het verbieden van het snavelkappen bij leghennen. De algemeen gangbare mening is, dat di bij in grote groepen gehouden hennen problemen zal **gaan** geven met verhoogde uitval ten **gevolge** van kannibalisme. Met betrekking tot de gevolgen voor in batterijen gehouden hennen zijn de meningen echter verdeeld. Doordat batterijhennen in kleine groepen (meestal 5) worden gehouden, escaleren problemen zoals kannibalisme doorgaans niet of nauwelijks. Door de kleine groepen kan een pikkende kip slechts enkele andere hennen beschadigen. **Ook** zal het voor batterijhennen moeilijker zijn gedrag "van elkaar af te kijken". Verder is het in batterijen goed mogelijk om het lichtniveau omlaag te brengen en **pikken** zo te voorkomen. Ondanks het feit, dat reeds vrij veel bekend is over de effecten van wel of niet snavelkappen van leghennen, leek het toch zeer nuttig om onder gecontroleerde omstandigheden de effecten uit te testen van het niet kappen van leghennen in batterijkooien. Het geplande onderzoek is oriënterend van aard. Hierbij zullen enerzijds de effecten op de technische resultaten worden onderzocht, anderzijds zal getracht worden duidelijker in kaart te brengen welke problemen te verwachten zijn. In vervolgonderzoek zal worden bekeken in hoeverre deze problemen met behulp van managementmaatregelen kunnen worden aangepakt. De opzet van het onderzoek is echter te beperkt om een antwoord te kunnen geven op de vraag of snavelkappen noodzakelijk is of niet.

Om informatie over het niet kappen van hennen te verkrijgen zijn in sta**P5** enkele rijen hennen niet gekapt. Uit de eerste ronde van dit onderzoek kwam naar voren, dat weliswaar geen kannibalisme optrad, maar dat ver terugdringen van het lichtniveau noodzakelijk was om de **verenpikkerij**, die bij de ongekapte hennen optrad, niet te laten escaleren. Verder was de voeropname hoger dan bij de gekapte hennen. Ook de produktie van de ongekapte hennen was beter, maar dit is wellicht een gevolg van de te lage voetopname en daarmee een niet optimale produktie van de gekapte hennen. De proef zal ongewijzigd worden voortgezet.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	v	Proefkosten	Leg
2505		10		0	f 5.000 ¹⁾	1.150.000

¹⁾ diverse metingen en bepalingen

3.2 Vleeskuikenhouderij

Project 069: AMMONIAKBEHEERSING-ONDERZOEK BIJ VLEESKUIKENS

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

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

Zoals reeds aangegeven in plan 95 is dit project in 1995 afgesloten en is in het kader van dit project geen onderzoek meer gepland. Er wordt wel rekening gehouden met het afwerken van het eindrapport.

Project 070: VOERMANAGEMENT BIJ VLEESKUIKENS

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie, DP-3.03)

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

Het voermanagement bij vleeskuikens wordt steeds belangrijker. Enerzijds vanwege het afremmen van de groei terwille van het voorkomen van uitval door ascites, **doodgroeiers** en andere stofwisselingsstoornissen; dit aspect zal worden onderzocht als onderdeel van het nieuwe programma "gezondheid en milieu", DP-3.09. Anderzijds is het voermanagement van belang voor het verbeteren van de **voerconversie** en het kunnen afleveren op het gewenste afleveringsgewicht. Daarbij zal veel aandacht besteed moeten worden aan het effect van **voersturing** op het slacht- en opdeeldrendement. Uit eerder onderzoek blijkt, dat voersturing, zoals dat tot nu toe wordt geadviseerd een negatieve invloed heeft op het filetpcentage.

Eén van de mogelijkheden om de efficiëntie van de bedrijfsvoering te kunnen verbeteren, is het bijvoeren van hele tarwe. Het bijvoeren van hele tarwe is niet alleen van belang voor de vleeskuikenhouder, maar ook voor de tarweteelt in Nederland. Daar komt bij dat door het wederzijdse belang **akkerbouwers** en pluimveehouders samenwerken in het project "tarwe-voor-mest". Het onderzoek richt zich vooral op de voorspelbaarheid van de kwaliteit van de tarwe en de invloed van verschil in kwaliteit op de mest- en slachtesultaten, op basis van ras en teeltmethode. Dit onderzoek maakt deel uit van een meerjarig **samenwerkingsprogramma** met o.a. het PAGV en het ID-DLO. Daarnaast wordt nagegaan in hoeverre samengewerkt kan worden met het Praktijkonderzoek Varkenshouderij (**PV**). Het PV is in 1995 een speciaal programma gestart over het gebruik van granen en **granenbijproducten**.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Vleeskuikens
45	0	70	5	47	f 7.000 ¹⁾	1.008.000
1) analyse kosten voer					f 5.000	
rendementsbepalingen					f 2.000	

Project 1018: MINERALENBEHEERSING BIJ VLEESKUIKENS

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

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

In 1995 is vanwege een verschuiving in de prioriteiten het onderzoek naar het verminderen van het fosforgehalte in het afmestvoer voorlopig uitgesteld. Dit onderzoek staat nu gepland voor 1996.

In verband met het aflopen van de looptijd van het programma in 1996 en daarmee van dit project wordt het onderzoek in dit project afgerond. Een van de aspecten die nog niet zijn onderzocht is de invloed van het bijvoeren van hele tarwe op de fosforuitscheiding in de mest en de ammoniakemissie. In de praktijk wordt aangenomen dat de ammoniakemissie minder wordt wanneer hele tarwe wordt bijgevoerd, terwijl daar geen meetgegevens van zijn. In 1996 zal dit worden onderzocht. Daar komt bij, dat aanvullend onderzoek nodig is naar de invloed van voersamenstelling op de ammoniakemissie en slachtrendement. Er is nog onvoldoende bekend over het verminderen van de ammoniakemissie via het voer en het effect daarvan op filetrendement en kostprijs.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Vleeskuikens
6	0	4	5	3	f 25.000 ¹⁾	1.008.000
0	5	3	0	5		
1) ammoniakmetingen (4 afd., 2 rondes)					f 20.000	
analysekosten voer en mest					f 5.009	
LEI-DL0					p.m.	

Project 1031: ENERGIE IN DE PLUIMVEESECTOR

(programma "gezondheid en milieu", DP3.09)

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

Het **energieverbruik** in de pluimveesector komt meer in de belangstelling en niet in de laatste plaats vanwege de energieheffing. In samenwerking met **IMAG-DLO** wordt inventariserend onderzoek gedaan naar het toepassen van **natuurlijke** ventilatie bij vieeskuikens. Medio 1996 zal duidelijk worden in hoeverre het onderzoek zal worden voortgezet. Zo ja, dan zal gezocht moeten worden naar proeffaciliteiten. Nagegaan wordt waar dit moet gebeuren op PP of ergens in de praktijk.

Uit onderzoek van **LEI-DLO** in opdracht van Novem is gebleken dat er veel variatie bestaat in het energieverbruik tussen de verschillende bedrijven, zowel in de leg- als in de vieesector. Het besparen op energiekosten mag echter niet ten koste gaan van het stalklimaat en daarmee nadelig zijn voor de gezondheid van mens en dier. In het kader van de samenwerking met België (**PDLT**) richt men daar zich vooral op het effect van het toepassen van liitschema's op de technische resultaten en het PP op de invloed op diergezondheid en welzijn. Eén van de aspecten die in dat onderzoek meegenomen worden is het effect op het totale energieverbruik.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	0	10	0	11	p.m. ¹⁾

¹⁾ energiemeters

Project 1034: HUISVESTING EN VERZORGING VLEESKUIKENS IN RELATIE TOT GEZONDHEID EN KWALITEIT

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

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

In het onderzoek tot nu toe lag het accent vooral op de invloed van de bezettingsdichtheid op de gezondheid en kwaliteit van de kuikens. Daarnaast werd onderzocht wat daarbij de invloed was van huisvesting op de verhoogde **strooiselvoer** in vergelijking met de traditionele

strooiselhuisvesting. Uit de voorlopige resultaten blijkt dat de bezetting weinig invloed heeft op de gezondheid en kwaliteit van de vleeskuikens.

In 1996 zal de nadruk van het onderzoek over de invloed van huisvesting en verzorging meer komen te liggen op het voorkomen van stofwisselingsproblemen en lichamelijke gebreken door het afstemmen van voeding en verzorging op de erfelijke aanleg van het dier. Dat onderzoek valt niet onder het programma "kwaliteit", maar maakt deel uit van het nieuwe programma "gezondheid en milieu".

In de vleeskuikenhouderij doen zich steeds meer problemen voor met stofwisselingsstoornissen. Enerzijds wordt dat toegeschreven aan de sterke selectie op groei en be vleesdheid, terwijl anderzijds zich de vraag voordoet in hoeverre de huisvesting, voer en verzorging voldoende op het huidige kuiken zijn afgestemd. Het onderzoek naar het voorkomen van stofwisselingsziekten maakt deel uit van een sarnenwerkingsproject met ID-DLO en LEI-DLO. PP richt zich daarbij op het inventariseren van het effect van het toepassen van een aantal managementmaatregelen op het optreden van **ascites** en hun onderlinge samenhang. De factoren die in eerste instantie onderzocht gaan worden zijn het temperatuur- en ventilatieschema en **voersturing, al-dan-niet** in combinatie met een lichtschema. Het **fundamenteel/strategisch** onderzoek dat daarbij nodig is, zal door het ID-DLO worden uitgevoerd. Voor zover mogelijk zal ook worden nagegaan of het toepassen van de verschillende behandelingen even effectief zijn bij verschil in erfelijke aanleg.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen) ¹⁾					Materieel ¹⁾	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Vleeskuikens
1200		63	5	63	f 20.000	2.016.000

¹⁾ additionele financiering door LNV

Project 1058: HYGIËNE IN DE PLUIMVEEHOUDERIJ

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

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

Het reinigen en ontsmetten van pluimveestallen vormt een belangrijke schakel bij het vrijblijven en vrijmaken van ziekten en besmettingen. Bij de hele discussie rondom de invulling van de zoönoserichtlijn komt het belang van het reinigen en ontsmetten en het voorkomen van insleep weer duidelijk naar voren. Het PP zal in samenwerking met de GD en het IKC nagaan welk

onderzoek gedaan moet worden. Parallel daaraan zal het PP een rapport opstellen van het onderzoek dat zij tot nu toe heeft gedaan en daarbij aangeven wat de knelpunten zijn.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	v
005			5	5

3.3 Vermeerdering (incl. opfok) en broederij

Project 1001: ~~EESKUIKENOUDERDIEREN~~

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

Projectleider. Dr.Ing. R. Meijerhof

Op basis van de resultaten van de ammoniakmetingen tot en met 1995 is geconcludeerd dat de werkelijke uitstoot van ammoniak hoger was dan de ecologische richtlijn op dat moment aangaf. Hoewel een aantal mogelijkheden zijn onderzocht voor de vermindering van deze ammoniakuitstoot is geen van de oplossingen tot op dit moment economisch of technisch haalbaar gebleken, wel bleef de ammoniakuitstoot onder het gewenste niveau. In het vervolgonderzoek is daarom met name gelet op de mogelijkheid van systemen om met een hoge mate van bedrijfszekerheid een economisch haalbare oplossing voor de ammoniakproblematiek te bieden. Op basis van de resultaten van het onderzoek in 1994 is in 1995 onderzoek gestart, waarbij de ammoniakuitstoot van twee verschillende etagesystemen (Rhio-Boleg en Volito), een groepskooisysteem (Veranda) en een systeem met een geperforeerde schijnvloer onder de roosters wordt onderzocht. Tevens is in 1995 onderzoek gestart naar de mogelijkheden van ammoniakreductie middels een geperforeerde schijnvloer in de opfokperiode. Dit onderzoek zal in 1996 worden voortgezet, waarbij indien nodig in het najaar van 1996 een laatste ronde op het gebied van ammoniakreductie zal worden gestart. In het onderzoek zal aandacht besteed worden aan technische resultaten, ammoniakuitstoot als ook aan gedragskenmerken van de dieren die in de verschillende systemen worden gehuisvest.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Vleeskuikenouderdieren
205	60	123	75	25	f 42.000 ¹⁾	450.000 (leg) 75.000 (opfok)
1) stalaanpassingen					f 20.000	
meetventilatoren opfokstal					f 22.000	

Project 1035: ONTSMETTING VAN BROEDEIEREN

(programma “kwaliteit”, DP-3.04)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

Al verschillende jaren wordt onderzoek gedaan naar alternatieven voor formaline bij het ontsmetten van broedeieren. Het onderzoek naar alternatieve ontsmettingsmethoden heeft geleid tot een aantal mogelijke alternatieven die op de **broederij** gebruikt kunnen worden. In 1995 zijn een aantal alternatieven gebaseerd op waterstofperoxyde op hun werkzaamheid onderzocht. Een nadeel van deze methode is dat de eieren nat ontsmet moeten worden, hetgeen het systeem niet onder alle omstandigheden toepasbaar maakt. Tevens is gekeken naar het effect van herhaald ontsmetten met combinaties van verschillende middelen op het **broedresultaat**. In 1996 zullen de praktische mogelijkheden van het ontsmetten met ozon nader worden onderzocht.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

Materieel

I	II	III	IV	V
0	0	15	10	0

Proefkosten
f 3000 ¹⁾

1) ozon apparatuur

Project 1047: VERMINDERING STIKSTOF IN DE VERMEERDERINGSSECTOR

(programma “voeding en milieu”, DP-3.02)

Projectleider: Dr. Ing. R. Meijerhof

Aan dit project wordt in 1996 niet gewerkt.

Project 1048: PLAATS EN POSITIE VAN DE EIEREN OP DE BROEDLADE EN BROEDPROCES

(programma “bedrijfssystemen en efficiëntie” DP-3.03)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

Uit de resultaten van projekt 092 (broedeimanagement) is gebleken dat met name de luchtsnelheid op verschillende plaatsen in de broedmachine in de tweede helft van het

broedproces belangrijk is voor een goed broedresultaat. In het huidige ontwerp van de moderne broedmachines is met deze factor onvoldoende rekening gehouden. In 1995 is getracht meetapparatuur te ontwikkelen waarmee broedmachines op deze factor kunnen worden doorgemeten, en zijn eerste oriënterende metingen verricht. In 1996 zal dit onderzoek worden voortgezet. Tevens zal in 1996 de mogelijkheid worden bekeken om te ventileren op basis van de CO₂-concentratie in de broedmachine.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	0	10	15	0	f 5.000 ¹⁾

1) CO₂ meting

Project 1049: VOEREN NAAR GEWICHT

(programma "bedrijfssystemen en efficiëntie" DP-3.03)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijethof

Het voerverbruik in de vermeerderingssector is relatief hoog. Door de gewichtstoename van de dieren te beperken kan het voerverbruik worden beperkt. In 1994 en 1995 is een experiment uitgevoerd waarbij de groei van de dieren na de piekproductie werd gestuurd, met behulp van automatische dieteelssystemen. Uit de resultaten bleek dat het voerverbruik verlaagd kan worden zonder nadelige gevolgen voor de produktie, hoewel het nagestreefde gewichtsverloop niet werd gerealiseerd. In 1996 zal het onderzoek worden herhaald, waarbij getracht zal worden het gewichtsverloop na de piekproductie nog beter in de hand te houden. Tevens zal getracht worden om het gewichtsvetloop rond de piekproductie te sturen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Dierdagen
I	II	III	IV	V	Vleeskuikenouderdieren
120	0	75	60	1	f 450.000

Project 1051: BEÏNVLOEDING KUIKENKWALITEIT

(programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

Aan dit project wordt in 1996 niet gewerkt.

Project 1052: KWALITEIT EINDPRODUKT

(programma "kwaliteit", DP3.04)

Projectleider: Dr.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 1995 is een techniek ontwikkeld en beproefd waarbij kolonisatieresistentie tegen salmonella werd opgebouwd middels injectie van een bacteriecultuur in het ei. In 1996 zal deze methode worden beproefd op zijn praktische toepasbaarheid. Tevens zal de invloed van het injecteren van **probiotica** in het **broedei** op **broedresultaten** en de kwaliteit van het eendagskuikens worden bekeken

In 1995 is geïnventariseerd welke mogelijkheden er zijn om via het broedproces de gevoeligheid van vleeskuikens voor ascites te verlagen. In 1996 zullen een aantal mogelijkheden op hun praktische toepasbaarheid worden onderzocht. Hierbij zal in eerste instantie de ventilatie tijdens het broedproces nader worden bekeken. Getracht zal worden om het onderzoek naar de invloed van de verschillende behandelingen op het vleeskuiken in het reguliere vleeskuikenonderzoek mee te nemen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
0	0	10	15	0	f 8.000 ¹⁾
1) microbiologische analyses					f 5.000
aanpassingen CO ₂ meter					f 3.000

Project 1053: BROEDERIJ-AFVALVERWERKING

(programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projectleider: Dr.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 doppen, schouweieren, liggenblijvers en afgemaakte kuikens zijn hiervan duidelijke voorbeelden. Momenteel wordt dit afval afgezet naar ~~destructie-bedrijven~~. 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 eerste instantie zullen de verschillende afvalstromen in kaart worden gebracht

Daarna zal bepaald worden welke afvalstromen het meest perspectiefvol zijn met betrekking tot het terugdringen van de afzet van afval. In het kader van dit projekt zal ook het doden van eendagskuikens opnieuw worden bestudeerd, om de mogelijkheden om te komen tot een beter bewaarbaar eindprodukt nader vast te stellen. Tevens zal onderzocht worden of mogelijk alternatieve systemen voor het doden van eendagskuikens voldoen aan de eisen die vanuit dierlijk welzijn moeten worden gesteld.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
00	10	5	1	

Materieel

Proefkosten
f 3.000 ¹⁾

¹⁾ diverse analyses

3.4 Kalkoenenhouderij

Project 077: MINERALENBEHEERSING BIJ VLEESKALKOENEN

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

Projectleider. Ing. T. Veldkamp

Vermindering van de mineralenuitscheiding is voor een deel mogelijk door de luxe consumptie bij kalkoenen weg te nemen. Het idee bestaat dat vooral aan het eind van de mestperiode kalkoenen meer eten dan gewenst is. Er zijn ervaringen in het buitenland die er op wijzen dat kalkoenen vanaf 8 weken met aanzienlijk minder voer toe kunnen dan zij opnemen bij ad lib voeding. Daarom worden in een proef kalkoenhanen en - hennen vanaf 8 weken op rantsoen gezet en exact gevoerd volgens de norm van het fokbedrijf (BUT) bij een gebruikelijk temperatuurschema.

Vanaf 8 dagen tot 15 weken zal een lichtschema van 16 uur licht en 8 uur aaneengesloten donker worden toegepast en daarna wordt overgeschakeld op continu licht om schrikreacties te voorkomen. Indien vanaf 8 weken minder voer wordt verstrekt, zal de mineralenuitscheiding verminderen omdat de kalkoenen efficiënter omgaan met het mineralen-aanbod. In dit project wordt beoogd de kalkoenen zo efficiënt mogelijk te laten groeien en uitval als gevolg van hart- en circulatieafwijkingen te verminderen. Tevens worden in dit project ook verschillende aminozuurgehalten beproefd, afhankelijk van de resultaten van een ander lopend project

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	v	Proefkosten	Vleeskalkoenen
0	155	138	5	13	f 20.000 ¹⁾	867.500

¹⁾ scheidingswanden voor creëren subafdelingen

Project : 2010 ONDERZOEK NAAR HET EFFECT VAN VITAMINEN OP GEZONDHEID, TECHNISCH RESULTAAT EN KWALITEIT VAN HI3 EINDPRODUKT BIJ VLEES KALKOENEN

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

Projectleider: Ing. T. Veldkamp

Gedurende de laatste 10 jaar is de groei van kalkoenhanen en -hennen met ongeveer **25%** toegenomen en is de voederconversie verbeterd. Deze sterke toename van de groei veroorzaakt tegelijkertijd management- en gezondheidsproblemen. De hogere gevoeligheid van de kalkoen voor het management en de hogere gevoeligheid voor gezondheidsproblemen maken het verzorgen van de huidige kalkoen veel moeilijker dan 10 jaar geleden. Infectieuze ziekten zijn op dit moment de belangrijkste **uitvalsoorzaak**. De weerstand tegen infectieuze ziekten is negatief gecorreleerd aan groei en vleesopbrengst.

Uit onderzoek bij de North Carolina **State University** in de USA is gebleken dat vitamine E een zeer belangrijke rol speelt bij de weerstandsopbouw tegen infectieuze ziekten. Een vitamine **E-dosering** van 10 keer de NRC norm veroorzaakte een **2%** snellere groei, een voerconversie op 18 weken die maar liefst 30 punten beter was, 75% minder 'shaky legs', 4% minder uitval en een betere vleeskwiteit (minder bleek en zacht '**PSE**'-vlees). Met name aan di laatste aspect zal veel aandacht worden besteed binnen dit onderzoek. Deze proef wordt mogelijk in samenwerking met Dr. **Ferket** uit North Carolina uitgevoerd die voornemens is zijn **sabbatical** leave in 1996 bij PP door te brengen

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Vleeskalkoenen
1	0	2	2	3	5	5
					f 50.000 ¹⁾	53.000

¹⁾ accommodatiekosten en arbeid van ID-DLO; alleen indien additionele financiering

Project 2011: UITWENDIGE KWALITEIT BIJ VLEESKALKOENEN

(programma "kwaliteit", DP-3.04)

Projectleider: Ing. T. Veldkamp

Al jaren speelt het natte mest probleem een belangrijke rol in de kalkoenhouderij. Gedurende een periode van 8 tot 14 weken wordt door vleeskalkoenen regelmatig natte mest geproduceerd. Dit heeft grote gevolgen voor de kalkoenhouder. Juist in deze periode moet veel worden bijgestrooid, dat leidt tot hoge strooiselkosten en hogere kosten voor de mestafzet. Natte mest heeft een slechte invloed op de voetzolen van de kalkoenen hetgeen ook de technische resultaten schaadt. Bovendien kan de natte mest gemakkelijk op de borsthuid plakken waardoor vooral borstpukkels maar ook ander huidafwijkingen kunnen ontstaan.

Deze natte mest kan, naar het zich laat aanzien, aanzienlijk worden verminderd door een bijproduct toe te passen uit de suikerindustrie. Dit produkt, genaamd betaine, is in proeven in de Verenigde Staten toegepast en gaf veel drogere mest, de technische resultaten verbeterden aanzienlijk en de uitwendige kwaliteit werd gunstig beïnvloed.

Dit produkt dient ook onder nederlandse omstandigheden te worden beproefd via het drinkwater bij hanen en hennen. Deze proef wordt mogelijk in samenwerking met Dr. Ferket uit North Carolina uitgevoerd die voornemens is zijn sabbatical leave in 1998 bij PP door te brengen

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)						Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	v		Proefkosten	Vleeskalkoenen
0	0	2	5	0	5	f 50.000 ¹⁾	53.000

¹⁾ accommodatiekosten en arbeid van ID-DLO; alleen indien additionele financiering

3.5 Eendenhouderij

Project 089N ERZOEK NAAR MILIEU-ASPECTEN IN DE EENDENHOUDERIJ
(programma "eendenhouderij", DP-3.08)

Projectleider: Ing. F.E. de Buissonjé

Het onderzoek met betrekking tot een optimale eiwitvoorziening in het voer en het uitbalanceren van het aminozurenpatroon zal in 1996 worden voortgezet. Vooral het bepalen van behoeftenormen van de diverse aminozuren en de **toepasbaarheid** van zuivere, synthetische aminozuren zijn hierbij van belang. Uiteindelijk dient het eiwit in eendenvoer dusdanig te worden uitgebalanceerd dat in de behoefte van de dieren wordt voorzien en tegelijkertijd zo min mogelijk stikstof wordt uitgescheiden via de mest. Het effect van de **eiwit-samenstelling** op de bevedering van de eenden zal in dit onderzoek worden meegenomen; de opbrengst van de veren (dons) is voor de praktijk een belangrijk gegeven.

Ook het drogestofgehalte van de eendenmest is van invloed op de ammoniakuitstoot. Dit droge-stofgehalte is vooral te **beïnvloeden** door de voersamenstelling en het toegepaste drinkwatersysteem. In 1996 zal een aanzienlijke onderzoeksinspanning worden verricht naar de invloed van de voersamenstelling op het droge-stofgehalte van de mest.

Bij de beoordeling van hinderwetaanvragen is, naast de ammoniakemissie, de geuremissie van de eenden steeds vaker een beperkende factor. Daarom zal onderzoek gedaan worden naar de relatie tussen ammoniak- en geuremissie bij enkele gangbare huisvestingssystemen resp. vioersystemen.

Projectkosten (op basis van één ronde in stal B6 en één in stal 01)

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Opfok
50	15	66	0	13	f 55.000 ¹⁾	130.000
¹⁾ proefvoer					f 10.000	
ammoniakmetingen					f 10.000	
geurmetingen					f 10.000	
proefaccommodatie ID-DL0					f 20.000	
diverse analyses					f 5.000	

Project 1002: ONDERZOEK NAAR GEZONDHEID EN WELZIJN VAN EENDEN

(programma "eendenhouderij", DP-3.08)

Projectleider: Ing. F.E. de Buissonjé

Specifiek gezondheidsonderzoek staat niet op het programma. Het optreden van **verentrekkerij** wordt gezien als een welzijnsprobleem en zal onderwerp van onderzoek zijn. Het optreden van **verentrekkerij** heeft ook invloed op de slachtkwaliteit (afkeuringen) en op de rentabiliteit (bijproduct dons). Beoordeling van het **verenpak** op slachtrijpe leeftijd wordt standaard bij elke proef uitgevoerd, al dan niet in combinatie met gedragswaarnemingen.

Bij kalkoenen werd een vermindering van het optreden van kannibalisme vastgesteld bij verstrekking van maagkiezel. Bij nuchtere eenden werd na slachten vastgesteld dat er een **veren-** of **strop**prop in de maag aanwezig was; **wellicht** vervulde deze prop een met die van maagkiezel vergelijkbare functie te weten: verbetering van de werking van de spiermaag. Het is de bedoeling het effect van maagkiezel op bevedering en voerbenutting bij eenden te testen. Mogelijk knelpunt bij **kiezelverstrekking** ligt in de slachterij: de apparatuur aldaar is niet kiezelbestendig.

Het ligt niet in de bedoeling om **ethologisch** basisonderzoek te doen. Maar indien nieuwe systemen beschikbaar komen (met betrekking tot verstrekking van voer **en/of** water aan eenden) zullen deze systemen op hun praktische toepasbaarheid worden getoetst.

Projectkosten (op basis van één ronde in stal B6)

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Opfok
4	0	0	2	5	0	7
					f 5.000 ¹⁾	70.000

¹⁾ aanmaken proefvoer

Project 1003: ONDERZOEK NAAR OPTIMALE HUISVESTING EN MANAGEMENT VAN EENDEN IN STALLEN

(programma "eendenhouderij" DP-3.08)

Projectleider: Ing. F.E. de Buissonjé

In de afgelopen jaren zijn diverse huisvestingssystemen of onderdelen daarvan onderzocht op

hun toepasbaarheid in de eendenhouderij. Gedeeltelijk rooster lijkt veelbelovend vanuit het oogpunt van combinatie van een redelijke mate van milieu- en welzijnsvtiendelijkheid. Een oriënterende proef gaf een wat betere bevedering en een wat lagere ammoniakuitstoot bij toepassing van gedeeltelijk rooster en open drinkbakken t.o.v. drinknippels op volledig strooisel. Knelpunten bij toepassing van open drinkbakken boven gedeeltelijk rooster zijn de hogere mestproductie en de produktie van 2 soorten mest namelijk **stromest** en dunne mest.

Naast het optimaliseren van een huisvestingssysteem met **gedeeltelijk** rooster is het onderzoek gericht op andere mogelijkheden om de ammoniak- en geuremissies te beperken.

Het effect van verschillende strooiselmaterialen op de ammoniakuitstoot **zal** worden onderzocht (zie 089, **milieu-onderzoek**).

Er is op dit moment geen betaalbaar en welzijnsvriendelijk systeem beschikbaar waarvoor Groen **Label** zou kunnen worden aangevraagd. Daarbij komt dat er nog geen referentiehuisvestingssysteem t.b.v. Groen Label is vastgesteld.

Projectkosten (op basis van één ronde in stal 01)

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Opfok
5026		2		4	f 30.000 ¹⁾	60.000
1) stalaanpassing 1 afdeling 01					f 10.000	
proefaccommodatie ID-DLO					f 20.000	

Project 1004: ONDERZOEK NAAR KWALITEIT BIJ EENDEN

(programma "eendenhouderij", DP-3.08)

Projectleider. Ing. **F.E.** de Buisonjé

"Kwaliteit" bij eenden valt uiteen in slacht- en microbiologische kwaliteit. Bij het bovengenoemde voedingsonderzoek zijn behoud van een goede bevlezing en bevedering randvoorwaarden. Daarnaast zal onderzocht worden in hoeverre een ruimere eiwienergievethouding al dan niet in combinatie met mineralenmengsels en enzymen in het voer de slachtrendementen verbeteren; dit gaat veelal gepaard met een lager **vetgehalte** van de eenden.

Behoud van een goede microbiologische kwaliteit is van groot belang voor de sterk op export georiënteerde eendensector.

in Duitsland is vaccineren van pluimvee tegen salmonellabesmettingen verplicht, hoewel het positieve effect van deze maatregel soms wordt betwijfeld. Er zijn diverse **technieken** en producten beschikbaar ter verbetering van de microbiologische kwaliteit. Het onderzoek zal gericht zijn op het onderbreken van de overdracht van ziektekiemen en de productie van een goed en veilig eindproduct.

Projectkosten (op basis van één ronde in stal B6)

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Opfok
4	0	0	2	5	0	9
					f 10.000 ¹⁾	70.000

¹⁾ rendementsbepalingen

Project 2013: ACTIVITEITEN BUITEN DE SPECIFIEKE ONDERZOEKPROJECTEN M.B.T. EENDEN

(programma "eendenhouderij" DP-3.08)

Projectleider: ing. F.E. de Buissonjé

Dit project is opgestart i.v.m. de overdracht van taken van het **IKC-landbouw** naar het PP Het Ministerie LNV heeft besloten alle activiteiten die samenhangen met de kennisoverdracht van **onderzoeksresultaten** over te hevelen naar de proefstations. Om de uitvoering van die functie te vergemakkelijken zijn 2,5 formatieplaatsen van het **IKC-L** aan het PP overgedragen. LNV zorgt voor 100% **financiering**.

Deze **activiteiten** inzake informatievoorziening richting sector, beleid, voorlichtingsdiensten, **IKC** en andere organisaties in het kennisveld hebben betrekking op:

- **advisering** van de doelgroepen
- publikaties zoals PP-uitgave, brochures, het **Periodiek/Informatiebulletin** e.d.
- deelname in externe project- en werkgroepen
- coaching
- internationale samenwerking
- productie van informatiseringsprodukten
- opstellen van technische adviezen

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
0026		17		0

3.6 Pelsdierenhouderij

Project 013: OPTIMALE SAMENSTELLING VAN PELSDIERENVOER

(programma "pelsdierenhouderij", DP-3-06)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

Bekend is dat ruim voeren stereotiep gedrag voorkomt. In de periode van maart t/m november levert ruim voeren geen problemen op. Algemeen wordt echter aangenomen dat nertsen in de wintermaanden dienen te worden afgeslankt hetgeen beperkt voeren noodzakelijk maakt. Dit leidt tot een sterke toename van stereotiep gedrag. Echter, onderzoek in 1994 en 1995 heeft uitgewezen dat ad lib voeren in de winter slechts een geringe invloed heeft op de reproductie (grotere worpen, maar iets meer uitval onder de jongen). Daarom is het gewenst nog nader onderzoek te doen naar de relatie tussen het **voerregime** en het reproductiesucces. Onderzocht wordt daarom of een compromis bereikt kan worden door gebruik van energiearm voer, en door het slechts in zeer beperkte mate afslanken. Dit onderzoek wordt in 1996 afgerond.

Het in 1994 i.s.m. de LUW (H. Hissink) opgestarte onderzoek naar de **eiwitretentie** van nertsen wordt voortgezet mits daarvoor additionele financiering wordt verkregen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
000		0		8

Project 023: REPRODUCTIE. GEDRAG EN WELZIJN VAN NERTSEN

(programma "pelsdierenhouderij", DP-3.06)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

In 1995 is op de wens van de Tweede Kamer een plan van aanpak ter verbetering van de nertsenhouderij opgesteld, en met de uitvoering ervan is begonnen. De uitvoering zal in nauw overleg met het onderzoek gebeuren.

Het langlopende onderzoek naar de mogelijkheden van selectie ten gunste van rustig gedrag wordt afgerond met herhaling van het eerder uitgevoerde cross-fostering experiment (rustige/onrustige moeders). Binnen de selectielijn van rustige dieren wordt nu verder geselecteerd ten gunste van andere gewenste gedragskenmerken, te weten nieuwsgierigheid, geringe agressie

en tamheid. Het uiteindelijke **fokdoel** is een dier waarvan onomstreden is dat het gedomesticeerd is.

In het fokseizoen wordt onderzoek gedaan naar het ideale afslankregime, waarbij “ideaal” een compromis vormt tussen het minimaliseren van het stereotiepe gedrag van de moeder in de **winterperiode** en het maximaliseren van het **reproductieresultaat** (zie ook project 013).

In 1992, 1993 en 1994 is vastgesteld dat nertsen zonder nadelige gevolgen later dan gebruikelijk gedekt mogen worden (tot 1 april). In alle jaren was een verrassend resultaat dat de uitval onder de jongen geringer was. Dit maakt het zinvol dit onderzoek op grotere schaal voort te zetten, en te doen uitmonden in wijziging van het management op de proefaccommodatie en uiteraard op de nertsbedrijven.

Het in 1993 in gebruik genomen huisvestingssysteem bestaande uit aaneengeschakelde kooien heeft onverwacht gunstige resultaten opgeleverd. Anders dan in het **jaarplan** 1995 staat, wordt daarom onderzoek op grotere schaal voortgezet.

Vermoedelijk zal de proefaccommodatie in 1996 voor 70 % uit dit nieuwe systeem bestaan. De nadruk zal niet alleen liggen op de verbetering van de leefomstandigheden van de nerts, maar ook op het perfectioneren van een voor de praktijk bruikbaar systeem. Dit zal in nauw overleg met praktijkbedrijven gebeuren, omdat in 1995 een groot aantal nertsenhouders dit systeem op kleine schaal in gebruik heeft genomen. De onvermijdelijk daarmee verworven kennis en voorstellen tot verbetering zullen in het onderzoek geïmplementeerd worden. **Omdat** onderzoeksresultaten zelden zo snel op grote schaal door de praktijk worden overgenomen **valt** nog niet goed te voorzien hoe een en ander zal **verlopen**. Blijvend aandacht wordt geschonken aan de diverse mogelijkheden om de kooien van de dieren te **vermijden**.

Onderzocht zal worden of het met het nieuwe systeem onvoorziene ongewenste neveneffecten (zoals eventuele ingewandsaandoeningen en verstoringen van de hartslag) optreden. Het onderzoek van de ingewanden geschiedt in samenwerking met de GD en zal standaardonderdeel blijven van het routinematig slachten van de dieren en de daarbij te **verrichten** metingen.

Het onderzoek naar de gevolgen van het verstrekken van **zwem-** of viswater wordt voortgezet, met speciale aandacht voor de ontwikkeling van stereotiep gedrag. Met name zal worden vastgesteld of dieren die gewend zijn aan zwemwater, meer stereotiep of ander ongewenst gedrag gaan vertonen als dit water hen ontnomen wordt.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Dierdagen
I	II	III	IV	V	Nertsen
751550			0	65	127.750

Project 026: GEDRAG EN WELZIJN VAN BLAUWVOSSSEN

(programma "pelsdierenhouderij", DP-3.06)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

Het in 1994 gestarte **samenwerkingsproject** met de Universiteit van Kopenhagen (L.L. Jeppesen) wordt volgens plan voortgezet. Doel van dit onderzoek is het vergelijken van gedrag, welzijn en **produktieparameters** in drie verschillende huisvestingssystemen voor blauw- en zilvervossen.

In 1995 zijn twee praktijkbedrijven onder begeleiding van PP begonnen met een project dat tot doel heeft om binnen twee jaar aan te tonen dat vossen onder **bedrijfsomstandigheden** gehouden kunnen worden zonder tekenen van angst en zonder infanticide te vertonen. Indien dat mogelijk blijkt dan worden de resultaten aan het Ministerie LNV en de Tweede Kamer overlegd, teneinde een heroverweging **cc** intrekking van het voorgenomen verbod op het fokken van vossen in Nederland te bewerkstelligen. De middelen om tammere vossen te verkrijgen zijn: selectie ten gunste van onderzoekend gedrag, hanteren in de jeugd, het gebruik van **semi-open** nestkisten, het gebruik van nestkisten gedurende het gehele jaar en het gebruik van ligplanken. Simultaan worden de vossen op de accommodatie volgens dezelfde wijze verzorgd en gehuisvest. Het kleine bestand op de accommodatie laat echter nauwelijks selectie toe. Dit project wordt in 1996 volgens plan voortgezet, zo mogelijk met toevoeging van meer bedrijven

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	II	IV	v	Proefkosten	Vossen
10	10	0	0	24	f 30.000 ¹⁾	7.300

¹⁾ financiering IFTF

Project 827: ACTIVITEITEN BUITEN DE SPECIFIEKE ONDERZOEKSPROJECTEN M.B.T. HET PELSDIERENONDERZOEK

(programma "pelsdierenhouderij", DP-3.06)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

Het algemene project heeft dezelfde inhoud als in 1995: **advisering** van hogere en lagere overheden, media, voorlichters en pelsdierenhouders; verzorgen van voordrachten en excursies; mede redigeren van het tijdschrift "de Pelsdierenhouder". De uitvoering van de motie de Vlies, te

weten de uitvoering van de plannen van aanpak ter verbetering van de nerts- en vossenhouderij zullen relatief veel overleg met de overheid meebrengen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
10	20	3	0	36

Project 1010: MESTOPVANG BIJ PELSDIEREN

(programma "pelsdietenhoudetij", DP-3.06)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

Project 1010 behelst het vergelijken van verschillende op de proefaccommodatie aanwezige systemen om mest af te voeren. Tot en met 1993 is het project met externe subsidie uitgevoerd. De mede met behulp van die subsidie aangelegde mestafvoersystemen zijn nog steeds in bedrijf. Het lopende onderzoek kan daardoor worden voortgezet. Er zijn nog aanvullende waarnemingen gewenst betreffende de samenstelling en hoeveelheid mest die met de systemen wordt verzameld.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
5	23	0	0	0

Project 2004: BEDRIJFSVOERING BIJ PELSDIEREN

(programma "pelsdierenhouderij", DP-3.06)

Projectleider: Dr. G. de Jonge

In 1993 en 1994 is onderzocht wat de gevolgen voor pelskwaliteit en -opbrengst zijn indien de dieren vroeger dan gebruikelijk worden gepelsd. Gebruikelijk was 20 tot 25 november. Het onderzoek heeft uitgewezen dat in het traject van circa 2 november tot 30 november de pelsdatum neutraal is. De kritische periode ligt tussen 25 oktober en 2 november. Dienaangaande

zuilen nog meer waarnemingen worden verzameld. Geprobeerd zal worden een flankerende uitgebreide proef in de praktijk op te zetten.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	II	IV	v
10	22	2	4	5

3.7 Konijnenhouderij

Project 047: ONDERZOEK NAAR DE OPTIMALE KLIMAATSCONDITIES VOOR KONIJNEN

(programma "konijnenhouderij", DP-3.07)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

Veel literatuur geeft aan dat voor konijnen de optimale temperatuur circa 16°C is. In de winterdienen stallen uiteraard bijverwarmd te worden om die temperatuur te handhaven. Er is uitgebreid onderzocht welke gevolgen het houden van konijnen bij temperaturen van 10°C-30°C heeft. Globaal zijn de resultaten dat konijnen bij een lagere temperatuur groter worden met een ongunstiger voerconversie en een toenemende sterftekans. Vanuit de praktijk wordt gevraagd of de kosten van bijverwarming opwegen tegen de baten van een gunstiger voerconversie. Met behulp van literatuurgegevens wordt geprobeerd om die effecten middels een model te voorspellen; indien de literatuurgegevens hiaten vertonen dan worden deze in 1996 met eigen onderzoek aangevuld.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Dierdagen
I	II	III	IV	V	Konijnen
0	1	0	2	3	5
				2	10.006

Project 050: ONDERZOEK NAAR HET OPTIMALE MANAGEMENT VOOR KONIJNENBEDRIJVEN

(programma "konijnenhouderij", DP-3.07)

Projectleiders Dr.Ing. R. Meijerhof

Met het tot dusverre gangbare management is de uitval onder rammen en jonge dieren op de proefaccommodatie, zowel voor als na het spenen meestal binnen economisch en ethisch aanvaardbare grenzen te houden. De gemiddelde produktieduur van de voedsters lijkt evenwel te kunnen verlengd; er zijn te veel voedsters die gedurende de periode van hun eerste worpen uitvallen. De resultaten van het onder project 063 beschreven onderzoek (o.m. **alternatieve** kooibodems, produktiepauze voor voedsters, gerantsoeneerd voeren, selectie ten gunste van meer worpen) zullen in de bedrijfsvoering geïmplementeerd worden. Teneinde de selectie ten gunste van meer worpen effectief te kunnen uitvoeren zal deels met aangefokte i.p.v. aangekochte rammen gewerkt gaan worden.

Zowel de praktijk als de proefaccommodatie kunnen winst behalen door het vaststellen van het optimale slachttijdstip. Knelpunten zijn de variatie in de gewichten van de gespeende konijnen (700 tot 1000 g) en het niet synchroon lopen van de geboorten. Konijnen bereiken het ideale slachtgewicht (2500 g) sneller naarmate het speengewicht hoger is. Er wordt dus gewerkt aan zowel het synchroniseren van de geboorten als het wegnemen van de variatie in speengewichten.

Vanuit de praktijk wordt de vraag gesteld hoe voedsters die enige tijd uit productie zijn genomen weer in productie kunnen worden gebracht. Onderzoek daarnaar wordt in 1996 afgerond. Indien dat laatste mogelijk is dan biedt dat de konijnenhouder de mogelijkheid om: (1) zijn productie tijdelijk terug te schroeven in perioden met weinig vraag naar konijnenvlees (2) de productie van zijn voedsters beter te synchroniseren en (3) voedsters met ogenschijnlijk matige conditie weer te doen herstellen en opnieuw in productie nemen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Dierdagen
I	II	III	IV	V	Konijnen
70	135	52	9	3	15.000

Project 063: WELZIJN EN GEDRAG VAN KONIJNEN

(programma "konijnenhouderij", DP-3.07)

Projectleider: Dr.ing. R. Meijerhof

A. Voedsteronderzoek

Het in 1993 gestarte vergelijkend onderzoek naar alternatieve kooibodems voor voedsters wordt in 1995 afgerond.

De selectie van voedsters is onderwerp van onderzoek. Nu de proefaccommodatie ruim drie jaar draait is het beter dan voorheen mogelijk voedsters en ook rammen te betrekken uit ouders met meer worpen. In de loop van de komende jaren zal blijken welk effect selectie ten gunste van meer worpen heeft. De mogelijkheden van de proefaccommodatie zijn echter beperkter dan die in de praktijk, omdat op menig praktijkbedrijf voedsters van 5 en meer jaar aanwezig zijn. Bezien wordt of het mogelijk is een proef in de praktijk met nakomelingen van de diverse zeer oude voedsters op te zetten. Dit omdat de uitval onder voedsters, ofwel de vaak onnodig kort lijkende produktieduur, als het grootste probleem wordt beschouwd (NRLO rapport nr 95/2).

Veel onderzoekers concentreren zich op groepshuisvesting in grote ~~verrijkte~~ kooien, teneinde dit probleem op te lossen. Unaniem wordt evenwel de onderlinge agressie van voedsters als

belemmering ervaren. Daarnaast is groepshuisvesting economisch onaantrekkelijk. Daarom wordt onderzocht of een combinatie van maatregelen ook leidt tot verlenging van de **produktieduur**. Er is een **fokgroep** van substantiële grootte opgezet met als doel de voedsters vaker te laten werpen. Deze groep krijgt een reeks voorzieningen waarvan bekend is dat ze effectief zijn, of waarvan redelijkerwijs verondersteld mag worden dat dat het geval is.

Op het gebied van management zijn deze maatregelen:

- Stressbestendiger maken van de dieren in de vroege jeugd, door hen bloot te stellen aan een veelheid van ervaringen. Stressreductie kan leiden tot een beter functionerend immuunsysteem.
- Gerantsoeneerd voeren om overgewicht te voorkomen. De op het **Spelderholt** uitgevallen voedsters waren zwaarder dan hun in leven gebleven **leeftijdsgenoten**.
- Incidenteel inlassen van productiepauzes, bijvoorbeeld na uitzonderlijk grote worpen.

Op het gebied van de huisvesting zijn dat:

- Toepassen van andere dan de gazen kooibodems.
- Kooien die meer lichaamsbeweging mogelijk maken (hoger en groter) omdat voedsters in kooien met weinig bewegingsmogelijkheden een slechter skelet en i.h.a. een zwakkere constitutie hebben.

Omdat de belangrijkste uitval gemeten is in de periode van de tweede tot de vijfde worp kan deze proefopzet in 1996 al resultaat opleveren. Indien deze proef zonder **resultaten** blijft, dan dient gekeken te worden naar de effecten van groepshuisvesting; **bijv.** tweetallen in grotere kooien. Omdat bij konijnen dominantie en agressie een complicerende factor vormen is deze onderzoekslijn tweede keus.

B. Vleeskonijnenonderzoek

Omdat de welzijnsproblemen bij vleeskonijnen in de proefaccommodatie relatief gering zijn is het onderzoek naar verbeteringen daarin beperkt van opzet. De lopende proef naar de gevolgen van de huisvesting van dieren in grote groepen in grote kooien met een andere dan de gaasbodem wordt in 1996 afgerond.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Konijnen
40	30	82	0	8	f 30.000 ¹⁾	50.000

¹⁾ aanvullende subsidie van LNV

Project 1011: MEST- EN AMMONIAKONDERZOEK IN DE KONIJNENHOUDERIJ

(programma "konijnenhouderij", DP-3.07)

Projectleider: **Dr.Ing. R. Meijerhof**

In 1995 is een nieuwe ammoniaknorm voor konijnen van kracht geworden. Deze is circa twee keer zo hoog als de oude norm. Dit maakt het nodig om te zoeken naar een manier om de mest zodanig af te voeren dat de emissie onder de norm komt.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Dierdagen
I	II	III	IV	V	Konijnen
10	10	15	5	3	10.000

Project 1033: ONDERZOEK NAAR DE VOEDING VAN KONIJNEN

(programma "konijnenhouderij", DP-3.07)

Projectleider: **Dr.Ing. R. Meijerhof**

Het eerder opgestarte onderzoek naar de effecten van verhoging van het energiegehalte zal hoogstwaarschijnlijk leiden tot de conclusie dat de **produktieresultaten** gunstiger worden met toename van het energiegehalte van het voer in het traject van 2270 - **2650 KCal** per kg. Indien deze conclusie daadwerkelijk wordt getrokken, en indien verdere verhoging geen gunstiger produktieresultaten zal opleveren, dan wordt dit onderzoek afgesloten. Indien eind 1995 toch blijkt dat verdere verhoging gunstig lijkt dan zal daar in **1996** nog verder aangewerkt worden.

Het onderzoek naar de effecten van verlaging van het eiwitgehalte **heeft** geleid tot de conclusie dat vleeskonijnen goed gedijen op een eiwitarmer voer dan gebruikelijk (13 % in plaats van **16,7 %**). Verder onderzoek zou zich kunnen richten op het zoeken naar het optimale aminozuurpatroon. De prioriteit van dit onderzoek is vanden aard dat het in 1996 vermoedelijk niet wordt uitgevoerd.

De invoering van de milieuwetgeving heeft natuurlijk geleid tot de vraag naar de gevolgen en mogelijkheden van vermindering van het fosforgehalte in het voer. Indien het uit te voeren literatuuronderzoek tot de verwachting leidt dat de kosten van substantiële vermindering van dat gehalte opwegen tegen de baten van geringere milieuheffingen, dan zal aanvullend onderzoek uitgevoerd worden

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Dierdagen
I	II	III	IV	V	Konijnen
10	258	5	1		20.000

Project 2005: IKB-KONIJNEN

(programma "konijnenhoudetij", DP-3.07)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

In 1994 is een project opgestart dat tot doel heeft om vast te stellen onder welke voorwaarden konijnenbedrijven IKB waardig zijn. In het kader van dit project wordt meegewerkt aan het **IKB-project** vleeskonijnen van het PPE. Dit **IKB-project** is het 2e kwartaal van 1995 van start gegaan. Voor het **onderzoeksdeel** treedt het PP op als projectleider. Ook de GD en de DLV alsmede het konijnenbedrijfsleven participeren in dit project. De werkwijze bestaat uit het volgen en begeleiden van **twalf** konijnenbedrijven en in het bijzonder de door hen afgeleverde koppels vleeskonijnen. Speciale aandacht wordt besteed aan de hygiëne op het bedrijf, de ziekteincidentie en -preventie, en de kwaliteit van de afgeleverde vleeskonijnen. Het IKB-project heeft een looptijd van 2 jaar

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel	Dierdagen
I	II	III	IV	V	Proefkosten	Konijnen
010	0	0	25		f 25.000 ¹⁾	-

¹⁾ aanvullende subsidie van LNV

Project 2014: ACTIVITEITEN BUITEN DE SPECIFIEKE ONDERZOEKPROJECTEN M.B.T. KONIJNEN

(programma "konijnenhouderij", DP3.07)

Projectleider: Dr.Ing. R. Meijerhof

Dit project is opgestart i.v.m. de overdracht van taken van het **IKC-landbouw** naar het PP Het Ministerie LNV heeft besloten alle **activiteiten** die samenhangen met de kennisoverdracht van onderzoeksresultaten over te hevelen naar de proefstations. Om de uitvoering van die functie te vergemakkelijken zijn 2,5 formatieplaatsen van het **IKC-L** aan het PP overgedragen. LNV zorgt voor 100% financiering.

Deze **activiteiten** inzake informatievoorziening richting sector, beleid, voorlichtingsdiensten, **IKC** en andere organisaties in het kennisveld hebben betrekking op:

- advisering van de doelgroepen
- publikaties zoals PP-uitgave, brochures, het **Periodiek/Informatiebulletin** e.d.
- deelname in externe project- en werkgroepen
- coaching
- internationale samenwerking
- productie van **informatiseringsprodukten**
- opstellen van technische adviezen

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
0	0	26	17	0

3.8 Pluimveehouderij algemeen

Project 078: INFORMATIESYSTEMEN VOOR GEGEVENSVERWERKING PRAKTIJK-ONDERZOEK

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

Projectleider: Ing. E. Verbij

Het onderhoud aan de programmatuur van de hand-heldterminals, waarmee de proefgegevens worden verzameld, zal ook in 1996 de nodige inspanning vragen. Daarnaast zullen veranderende onderzoekswensen gevolgen hebben voor de programmatuur van de centrale computer (TOLK-computer). Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan voermenging en dosering (tarwe-bijvoeren). De programmering van de TOLK-computer zal worden uitbesteed aan TFDL. Het voorbereidende werk zal in eigen beheer geschieden. Verder zal ook de kantoorautomatisering in 1996 de nodige tijd in beslag nemen.

Het systeembeheer dat voor de drie verschillende computer-systemen (HHT, TOLK en NETWERK) noodzakelijk is, zal inclusief de ontwikkeling en onderhoud van software de komende jaren veel arbeid blijven vragen

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
0	0	1	0	0
0	0	0	0	1

Materieel

Proefkosten
f 35.000 ¹⁾

¹⁾ onderhouds- c.q. licentiecontracten
voor software en hardware
programmering TOLK-computer TFDL

f 15.000
f 20.000

Project 687: ECONOMISCHE BEGELEIDING VAN DE BEDRIJFSONTWIKKELING IN DE PLUIMVEEHOUDERIJ

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

Projectleider: ir. P.L.M. van Home

In het kader van dit project worden de praktijkproeven voor de diverse sectoren, voor zover mogelijk en voor de praktijk relevant, economisch geëvalueerd. Een voorbeeld hiervan in het bijvoeren van tarwe. Aangegeven zal worden onder welke omstandigheden het bijvoeren financieel interessant is.

- Voor leghennen zullen, voor zover relevant, de voedingsproeven economisch geëvalueerd worden. Een voorbeeld hiervan is de proef waar tarwe bijgevoerd wordt naast een kemvoer. Een economische evaluatie moet aangeven bij welke prijsverhoudingen en investetingsniveau's tarwe verstrekken financieel aantrekkelijk is.
- In 1996 komen meer gegevens beschikbaar van de proef **1030**. Op basis van deze resultaten kunnen de economische consequenties ingeschat worden.
Middels een gevoeligheidsanalyse kan aangegeven worden welke factoren bepalend zijn voor het economische resultaat.
- Het onderzoek binnen de vermeerdering en kalkoenhouderij richt zich op de ontwikkeling
- en uittesten van ~~emissie-arme~~ huisvestingssystemen. Als vervolg op oriënterende berekeningen (uitgevoerd in 1995) zullen op basis van nieuwe proefgegevens berekeningen gemaakt worden voor de alternatieve systemen (moederdieren) en de ~~gedeeltelijk~~ verhoogde vloer (kalkoenen).
- In opdracht van het PPE is in 1995 door ID-DLO, PP en LEI-DLO een oriënterende studie uitgevoerd naar de mogelijkheden om de uitval bij vleeskuikens te verminderen. Volgens de huidige planning zal de samenwerking door genoemde instellingen voortgezet worden. In dit kader zal LEI-DLO ~~praktijkcijfers~~ verzamelen en de resultaten van PP-proeven economisch evalueren.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I II II IV v
p.m. ¹⁾

¹⁾ ten laste van LEI-DLO

Project 1036: ECONOMISCHE ANALYSE VAN PROEFGEGEVENS EN MODELONDERZOEK

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

Projectleider: Ing. E. Verbij

Naast de technische analyse van proefgegevens is ook de economische analyse daarvan voor de praktijk van groot belang. Getracht zal worden om de verkregen proefresultaten te vertalen naar praktijkgerichte oplossingen met daaraan gekoppelde economische verwachtingen. De economische analyse zal in nauw overleg met de takonderzoeker geschieden.

Projectkosten

Personeel

I	II	III	IV	v
0	0	45	0	0

Project 1044: AUTOMATISCHE DIERWEGING BIJ VLEESKALKOENEN

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

Projectleider: Ing. E. Verbij

In 1994 is een start gemaakt met een weegplateau met een oppervlak van 1 m². Op dit plateau kunnen meerdere kalkoenen gelijktijdig staan en gewogen worden. De gewichtsbepaling geschiedt door middel van het gewichtsverschil van twee opeenvolgende wegingen. Gedurende de eerste ronde zijn er diverse wijzigingen aan het systeem doorgevoerd. In 1995 zal een tweede proefronde gedraaid worden. Waarschijnlijk zal de proef met een laatste ronde in 1996 worden afgesloten. Naast dit weegsysteem zal tevens een weegplateau van de firma NEDAP worden beproefd. Met een lichtere uitvoering zijn tot een gewicht van 11 kg goede resultaten behaald. In 1995 en 1996 zal een zwaarder type (tot 25 kg.) beproefd gaan worden.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

Materieel

I	II	III	IV	v	Proefkosten
30	2	15	0	2	p.m. ¹⁾

- 1) weegcomputers e.d. worden door de leveranciers beschikbaar gesteld.

Project 1045: TOEPASSING LUCHTREINIGING

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

Projectleider. A. Overduin

De afvoer van het spuiwater bij het toepassen van luchtreiniging met behulp van een natte luchtwasser is een probleem vanwege de hoge kosten bij afvoer op het openbaar riool. In verband daarmee zal worden onderzocht of het mogelijk is het spuiwater voor te zuiveren met een bacteriecultuur, b.v. *Thiosphaera Pantotropha* en daarmee het probleem van het afvoeren van het spuiwater te verminderen.

Een andere mogelijkheid bestaat uit het toepassen van een droge luchtwasser. Het onderzoek naar het gebruik van een droge luchtwasser werd in 1994 opgeschort doordat de onderzochte **luchtreiniger** niet bleek te voldoen. Ondertussen is de leverancier doorgegaan met het verbeteren van de eerste versie. Het prototype dat nu is ontwikkeld, ziet er veelbelovend uit. Het onderzoek dat destijds is opgeschort zal in 1996 weer worden voortgezet. Een voordeel van een droge luchtwasser is, dat daarbij de lucht in de stal gereinigd kan worden, er geen water nodig is en er geen probleem is met afvoer van spuiwater. **Bovendien** heeft een droge luchtwasser het voordeel dat de stallucht kan worden **hergebruikt** waardoor het een verbeteren van het stalklimaat kan geven. Een van de verbeteringen bestaat uit het verminderen van het stof in de stallucht. Onderzocht zal worden welke voordelen hiermee zijn te behalen.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
120	82	0	25	17	f 110.000 ¹⁾
1) onderhoud luchtwassers					f 75.000
ammoniakmetingen					f 25.000
stofmetingen					f 10.000

met de vakgroep Veehouderij van de LUW.

Het onderzoek m.b.t. diergezondheid in dit verband krijgt de komende jaren meer aandacht. Voor sommige ziekten betekent dit dat ze beter beheersbaar moeten worden, voor anderen dient vrijwaring ervan gerealiseerd te worden. Gezien de aard van de te bereiken doelen is verdere uitbouw van de samenwerking tussen GD, FUD, ID-DLO en PP een noodzaak

Immers verschillen in ras, voeding, klimaat en huisvesting hebben veelvuldig een invloed op verschillen in het voorkomen van ziekten. Na goed overleg zal onderzoek over de hier genoemde invloedsfactoren worden aangepakt. Verder zal samengewerkt worden op het gebied van stofwisselingsziekten (o.a. beengebteken en ascites).

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	v
015	0	0	0	30

Project 2007: **ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN**

(programma "gezondheid en milieu", DP-3.09)

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

Het stof in de stallucht is ongewenst, zowel ten opzichte van de mens als ten opzichte van het dier. Bovendien is stofemissie uit stallen ook ongewenst vanwege het milieu. Het onderzoek in het kader van dit project is gericht op het verband tussen de verschillende manieren van huisvesting en verzorging en de mate van stofontwikkeling. Hierbij wordt niet alleen gelet op de hoeveelheid totaalstof, maar ook op het aandeel **respirabel** stof.

In 1995 is onderzoek gedaan ten behoeve van het opstellen van een meetprotocol in pluimveestallen. In dat onderzoek is nagegaan in hoeverre de meetresultaten afhankelijk zijn van de types stofmeetkoppen. Het bleek dat de verkregen waarden verschillend waren bij de gebruikte types. Het gebruik van de meetstofkoppen is daarom conform de richtlijnen van de arbeidsinspectie.

Het onderzoek in 1996 zal zich vooral richten op het verminderen van het stof in de stallucht. Hierbij wordt zoveel mogelijk samengewerkt met het **PV**. Voor het onderzoek naar de gezondheidstisico's voor de mens wordt samenwerking gezocht met het **IMAG-DLO, IKC** en zonodig ook met andere kennisinstellingen.

De blootstelling van de pluimveehouder aan stof wordt steeds meer als een probleem ervaren. In 1995 is begonnen met onderzoek naar de hoeveelheid stof, die bij de verschillende

huisvestingssystemen en werkzaamheden in het hok optreedt.

Niet alleen wordt het stof in pluimveestallen als een gezondheidsrisico ervaren, maar door de maatregelen om de ammoniakemissie te reduceren lijkt het **stofprobleem alleen** maar groter te worden. Het onderzoek in dit project is gericht op het verminderen van de hoeveelheid stof via huisvesting en vetzotgingsmaatregelen. Bij dit onderzoek wordt eveneens samengewerkt met andere instellingen, zoals het **IMAG-DLO**. In de samenwerking maakt dit project deel uit van het project "Veilig omgaan met omgevingsinvloeden".

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
503	720		15	23	f 20.000')
1) stofmeetapparatuur f 15.000					
stagiaire					f 5.000

Project 2008: RELATIE AMMONIAKEMISSION EN GEUREMISSION

(programma "gezondheid en milieu" DP-3.09)

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

Tot op heden wordt ervan uitgegaan dat er een zeker verband bestaat tussen het reduceren van de ammoniakemissie en de geuremissie, maar feitelijke gegevens ontbreken echter. Hierdoor is het mogelijk dat de invoering van emissiearme stalsystemen vanuit de regelgeving op het gebied van de **geurnormering** wordt belemmerd.

De geuremissie wordt bepaald aan de hand van de geurconcentratie en het ventilatiedebiet (afgasdebiet). In het kader van het onderzoek aan ammoniakemissie uit stallen **wordt** het ventilatiedebiet reeds vastgesteld. Om naast de ammoniakemissie ook de geuremissie te kunnen bepalen dient derhalve alleen de geurconcentratie in de uit de stal ontwijkende lucht te worden bepaald. De bepaling van de geuremissie sluit aan bij het meetprotocol, zoals dat door de Werkgroep Emissiefactoren uit Stallen van de Ministeries LNV en VROM wordt opgesteld en aangehouden.

In eerste instantie wordt begonnen met oriënterende metingen bij **scharrelhennen**. Hiertoe **wordt** de geuremissie bepaald bij twee afdelingen met scharrelhuisvesting, waarbij in een van de afdelingen mestbeluchting wordt toegepast. Deze **beluchting** geeft een reductie in ammoniakemissie van 30 à 40 %. De vraag is hoe de geuremissies van beide afdelingen zich

verhouden. In 1996 zal het meetprogramma worden uitgebreid naar andere categorieën, zoals vleeskuikenouderdiern en vleeskuikens.

Indien gemeten wordt conform de werkgroepemissiefactoren dan **zal** per stal (afdeling) uitgegaan moeten worden van 22 monsters voor het bepalen van de geuremissie. **Daar** komen de bepalingen ten behoeve van de ammoniakmetingen nog bij.

Projectkosten (gebaseerd op 4 afdelingen)

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	Proefkosten
50		15		13	f 60.000 ¹⁾
1) geurmetingen					f 44.000
ammoniakmetingen					f 16.000

Project 2009: GEDRAG VAN PLUIMVEE ON RELATIE TOT WELZIJN EN PRODUKTIE (programma "gezondheid en welzijn", DP-3.05)

Projectleider Drs. J. van Rooijen

A. Leghennen en vleeskuikenouderdieren

De Gezondheids- en welzijnswet voor Dieren en het streven, vanuit **milieu-overwegingen**, naar een lagere ammoniakemissie zullen leiden tot veranderingen op het gebied van huisvesting en verzorging van pluimvee. De gevolgen van deze veranderingen op productie en welzijn zijn vaak nog onbekend. Doel van dit project is om met behulp van gedragsonderzoek vast te stellen of het welzijn in deze nieuwe (maar ook in bestaande) huisvestingsystemen is verminderd. Doel is ook om een bijdrage te leveren aan het begrijpen van de oorzaken van een lage productie of verminderd welzijn. Deze inzichten kunnen leiden tot suggesties voor veranderingen in huisvesting **en/of** verzorging welke kunnen leiden tot een verbeterde productie **en/of** verbeterd welzijn.

Om het welzijn van leghennen in kooien te verbeteren worden alternatieve **huisvestingssystemen** ontwikkeld. Door middel van gedragsonderzoek zal vastgesteld worden of de voorzieningen welke verondersteld worden het welzijn te verbeteren dit ook werkelijk doen. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door vast te stellen of, en in welke mate, de dieren deze voorzieningen gebruiken. Vastgesteld is dat leghennen de strooiselbak in welzijnskween intensief gebruiken. Ze gebruiken de strooiselbak echter veel meer dan hennen in een ruim hok met dik strooisel. Onderzocht moet nog worden of dit veelvuldige gebruik niet veroorzaakt wordt **door** het voortijdig afbreken en opnieuw beginnen

van het **stofbad**.

Het PP doet bij vleeskuikenouderdieren onderzoek naar stalinrichtingssystemen met minder ammoniakemissie. Met behulp van gedragsonderzoek zal vastgesteld worden wat de invloed van deze nieuwe systemen is op het **paringsgedrag**. Hierbij zullen ten minste de hanen individueel herkenbaar moeten zijn. Inzicht in het **paringsgedrag** kan leiden tot aanbevelingen welke de bevruchting kunnen verbeteren. Mogelijk kan het ook leiden tot aanbevelingen welke de uitval onder de hanen en het beschadigen van de hennen verminderen. Ook zal vastgesteld worden wat het effect is van deze systemen op het welzijn, met name door te kijken naar het optreden van stereotiep pikken.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)					Materieel
I	II	III	IV	V	
5	-	-	45	3	f 10.000 ¹⁾
1) stagiaire					f 2.500
elektronische gedragsregistratie					f 7.500
("The Observer")					

B. Vleeskuikens, eenden en kalkoenen

Vleeskuikens zijn qua aantallen dieren de belangrijkste pluimveesoort. Er wordt dan ook veel zoötechnisch onderzoek aan verricht. Aan het gedrag is tot nu toe echter weinig aandacht besteed. In het kader van het terugdringen van de ammoniakuitstoot **streeft** men naar systemen met zo min mogelijk strooisel. Dit lijkt op gespannen voet te staan met het streven naar meer welzijn. Een belangrijke vraag is dan ook in hoeverre dergelijke systemen het welzijn beïnvloeden. Het gedrag van vleeskuikens zal **daarom** in verschillende systemen waargenomen worden.

In verband met de mestwetgeving is het noodzakelijk om met ingang van 1998 de eenden binnen te houden. Bij watervogels is, onder houderijomstandigheden, nog weinig gedragsonderzoek uitgevoerd. Blokhuis, ID-DLO benadrukt het belang van toepassingsgericht **ethologisch** onderzoek naar de effecten van voer verstrekken. Het effect van verschillende wijzen van voeren (**bijv.** het strooien van tarwe in het strooisel) op het gedrag (m.n. eetgedrag en verensnebben) en verenkleed zal onderzocht worden.

Van het gedrag van kalkoenen is nog weinig bekend. Extrapolatie van onze kennis van het gedrag van kippen naar kalkoenen kan tot verrassingen leiden. De kalkoen heeft een heel andere sociale structuur dan de kip en daardoor ook een heel ander gedrag. (Bij de wilde kip heeft de haan een harem. Kalkoense hanen baltsen echter gezamenlijk op een baltsplaats. De hennen

komen hier naar toe om zich te laten paren en verdwijnen dan weer).

Bij kalkoenen wordt de snavel gekapt om de gevolgen van het kop- en verenpikken te bestrijden. In verband met het koppikken wordt bij ouderdieren ook de neuspegel verwijderd (koppikken is bij kippen als probleem onbekend). De maatschappelijke acceptatie van dergelijke amputaties is gering. Ethologisch onderzoek naar houderijaspecten die veren- en koppikken kunnen voorkomen is daarom van belang. Met name het effect van het verstrekken van maagkiezel op het kop en verenpikken zal onderzocht worden.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

Materieel

I	II	III	IV	V
5	-	-	45	1

f 2.500 ¹⁾

¹⁾ stagiaire

Project: **2012: ACTIVITEITEN BUITEN DE SPECIFIEKE ONDERZOEKPROJECTEN M.B.T. LEGHENNEN, VLEESKUIKENS, VLEESKUIKENOUDERDIEREN (INCL. OPFOK EN BROEDERIJ) EN KALKOENEN**

(programma "bedrijfsystemen en efficiëntie, DP-3.03)

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

Dit project is opgestart i.v.m. de overdracht van taken van het **IKC-landbouw** naar het PP Het Ministerie LNV heeft besloten alle activiteiten die samenhangen met de kennisoverdracht van onderzoeksresultaten over te hevelen naar de proefstations. Om de uitvoering van die functie te vergemakkelijken zijn **2,5** formatieplaatsen van het **IKC-L** aan het PP overgedragen. LNV zorgt voor 100% financiering.

Deze activiteiten inzake informatievoorziening richting sector, beleid, voorlichtingsdiensten, **IKC** en andere organisaties in het kennisveld hebben betrekking op:

- advisering van de doelgroepen
- publikaties zoals PP-uitgave, brochures, het Periodiek/Informatiebulletin e.d.
- deelname in externe project- en werkgroepen
- coaching
- internationale samenwerking
- productie van informatiseringsproducten

- opstellen van technische adviezen

Onverlet de algemene projectleiding, blijft de betrokken takondetzoeker verantwoordelijk voor de afstemming van deze activiteiten op het onderzoek en omgekeerd.

Projectkosten

Personeel (aantal dagen)

I	II	III	IV	V
0	0	211	141	0

4. NIEUW PROGRAMMA: DP-3.09 “AFSTEMMING HUISVESTING EN VERZORGING PLUIMVEE OP SAMENHANG TUSSEN DIER-GEZONDHEID, HOUDERIJ EN MILIEU”.

4.1 Algemene gegevens

4.1.1 DWK-code: DP-3.09

4.1.2 Volledige titel: Afstemming huisvesting en verzorging pluimvee op samenhang tussen diergezondheid, houderij en milieu.

Werktitel: Gezondheid en milieu.

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

4.1.4 Uitvoerende instelling: Praktijkonderzoek Pluimveehouderij (PP).

4.1.5 Looptijd: 1996 - 1999

4.1.6 Beknopte beschrijving:

De huidige richtlijnen en normen voor voeding en verzorging zijn onvoldoende afgestemd op het waarborgen van de gezondheid van het pluimvee. Gok houden die richtlijnen en **normen** niet voldoende rekening met produktveiligheid en kwaliteit, het milieu en de arbeidsomstandigheden. Problemen, zoals die zich voordoen ten aanzien van vitaliteit en bot- en **eischaalkwaliteit**, worden steeds meer in verband gebracht met een **onbalans** tussen het dier en zijn omgeving.

Het onderzoek in dit programma is gericht op het voorkomen van **stofwisselingsstoornissen** en lichamelijke gebreken door het afstemmen van voeding en verzorging op de erfelijke aanleg van het dier. Tegelijkertijd wordt onderzoek gedaan naar het afstemmen van voeding en verzorging op het verminderen van ziekten door het verbeteren van het weerstandsvermogen van het dier. Tevens wordt onderzocht hoe de infectiedruk via houderijmaatregelen verminderd en de **waarborging** van de produktveiligheid verbeterd kan worden.

Het onderzoek is niet alleen afgestemd op het verbeteren van de voeding en verzorging van het dier, maar ook op goede arbeidsomstandigheden en het verminderen van de milieubelasting.

4.1.7 Thema's: Milieu, Kwaliteit, Gezondheid en welzijn.

4.2 Inhoudelijke beschrijving

4.21 Aanleiding en probleemstelling

Aanleiding

De fokkerij van vleeskuikens en kalkoenen is gericht op het realiseren van een hoge groeisnelheid, gepaard met een lage voerconversie en de aanzet van veel **borstvlees** en weinig vet. Genetici beoordelen de dieren op basis van de resultaten onder hun selectie-omstandigheden. De resultaten onder praktijkomstandigheden zijn vaak anders. Dit betekent, dat zich de vraag voordoet in hoeverre de ontwikkelingen in de fokkerij en **houderij** voldoende op elkaar zijn afgestemd. Hoe het ook zij, in de praktijk wordt waargenomen dat zich allerlei problemen voordoen met de gezondheid en vitaliteit van de dieren. In de vleeskuikenhouderij ziet men een toename van problemen, zoals uitval door ascites, heart failure, **doodgroeiers** en dergelijke. Daarnaast doen zich problemen voor met **afkeuringen** en spierbloedingen. Het optreden van spierbloedingen kan verband houden met een zeer hoge groeisnelheid, vanwege een te hoge bloeddruk en slechte **vaatkwaliteit**. Bij kalkoenen doet zich een soortgelijk probleem voor in de zin van uitval door aortaruptuur en **nierbloedingen**.

Het voorkomen van ascites en doodgroeiers bij vleeskuikens was voor het Produktschap voor Pluimvee en Eieren aanleiding om in 1994 een werkgroep in te stellen, die aanbevelingen moet doen voor het stimuleren van oplossingsgericht onderzoek.

Naast bovengenoemde 'ziektes' zijn er nog andere afwijkingen, waarvan wordt verondersteld dat zij een relatie hebben met een hoge groeisnelheid. Dit zijn diverse vormen van skeletaandoeningen, zoals **dyschondroplasie** en andere locomotieproblemen. Naast het voorkomen van zichtbare afwijkingen wordt er ook voor gevreesd, dat de dieren gevoeliger zijn voor voedingsstoomissen en infectieziekten.

Vleeskuikenoudetdieren krijgen gedurende de opfokperiode beperkt voer en water. Bij onbeperkte voeropname worden deze dieren te zwaar en ontstaan problemen met de leefbaarheid en de broedeiproduktie. Het strenge rantsoeneren stuit op weerstand uit oogpunt van **dierlijk** welzijn. Dit vormt een duidelijk probleem met de acceptatie van de gang van zaken bij de fokkerij en **houderij** van vleeskuikenouderdieren (NRLO-rapport nr. 95/2 en dertiende rapport van de studiegcommissie intensieve veehouderij, NVBD)

Zowel de fokkerij als de **houderij** van leghennen is gericht op het **realiseren** van een hoge produktie en een gunstige voerconversie. Dit betekent in de praktijk dat wordt gestreefd naar een lage voeropname tijdens de opfokperiode, een snel oplopend eigewicht in het begin van de produktieperiode en een goed doorlegvermogen. Wanneer fokkerij en **houderij** niet goed op elkaar zijn afgestemd, dan kan dat resulteren in een verzwakking van het dier en problemen met de botkwaliteit, zoals osteomalacie en met eischaaalkwaliteit.

Probleemstelling

Het wordt weliswaar steeds duidelijker, dat de huidige huisvesting en verzorging, inclusief voersamenstelling, onvoldoende zijn afgestemd op de dieren en andersom. Het probleem doet zich daarbij voor, dat niet goed bekend is op welke manier de omgevingscondities afgestemd moeten of kunnen worden op de erfelijke aanleg van het dier en de eisen die aan dat dier worden gesteld. Het gaat daarbij om ook om de onderlinge samenhang tussen het **stalklimaat**, zoals temperatuur en ventilatie, lichtregime, voersamenstelling, voergift, bezettingsdichtheid en de erfelijke aanleg van het dier.

Het probleem met het vaststellen van de richtlijnen ten aanzien van de **voersamenstelling** en gift wordt nog vergroot door de **mineralenbeperkende** maatregelen. Door het streven naar het verminderen van de mineralenuitscheiding in de mest wordt steeds meer op de norm gevoerd en neemt het risico van gezondheidsproblemen toe. Dit geldt zowel ten aanzien van fosfor als ten aanzien van stikstof (aminozuren). Er is onvoldoende bekend over de onderlinge wisselwerking tussen gezondheid en voeropname cg.. voersamenstelling. Tot nu werd dat niet als een probleem ervaren, omdat de marges die tot voor kort werden aangehouden groter waren dan nu en bij het samenstellen van de voeders vooral gelet werd op het voldoen aan de gestelde minimumeisen.

Niet alleen bij het vleespluimvee doen zich problemen voor, maar ook in de legsector is het onduidelijk waar de gesignaleerde problemen met bot- en **eischaalkwaliteit** door veroorzaakt worden. Het verminderen van de stikstofuitscheiding via de mest geeft problemen doordat dan meerdere aminozuren limiterend worden. Welke dat zijn is onvoldoende bekend en ook is het belang van ieder aminozuur afzonderlijk niet duidelijk.

Het verminderen van de ammoniakemissie door het gebruik van andere **huisvestings-** en ventilatiesystemen geeft bijna overal problemen met een toename van de hoeveelheid stof in de stallucht en een verhoging van het energieverbruik. Het oplossen van dat probleem is cruciaal voor de bedrijfsinpasbaarheid en de acceptatie in de praktijk.

4.2.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is uiteindelijk het opstellen van aanbevelingen voor huisvesting en verzorging die gericht zijn op het waarborgen van de gezondheid van het dier, het milieu en het verbeteren van de **arbeidsomstandigheden**. In feite komt het waarborgen van de gezondheid van het dier neer op het verbeteren van het weerstandsvermogen en het terugdringen van de behoefte aan medicijngebruik. Het verbeteren van het weerstandsvermogen moet resulteren in het verminderen van de uitval, afkeuringen en het voorkomen van **stofwisselingsstoornissen**. Bovendien moet dat ook leiden tot een vermindering van het medicijngebruik doordat de dieren minder kwetsbaar zijn. Niet alleen minder kwetsbaar doordat ze snel 'ziek' worden, maar ook doordat de gevolgen van een aandoening minder erg zijn.

De aanbevelingen voor het verbeteren van het weerstandsvermogen van de dieren moeten tevens gericht zijn op het verbeteren van de maatschappelijke acceptatie, het verminderen van de milieubelasting en het verbeteren van de arbeidsomstandigheden.

In eerste instantie zullen daartoe de invloed van voer, huisvesting en verzorging op de gezondheid en vitaliteit van het dier worden vastgesteld. Het onderzoek blijft daarbij gericht op het behalen van goede technische en economische **resultaten**. Met het begrip 'waarborgen van het milieu' wordt in ~~eerste~~ instantie bedoeld op het verminderen van de milieubelasting door ammoniakemissie en mineralenoverschotten en op het verbeteren van de **energie-efficiëntie**.

In tweede instantie gaat het ook om het verminderen van de stofuitstoot en de **geurhinder**. Met 'voer' wordt zowel de voersamenstelling, als de vorm en structuur van het voer en de voerhoeveelheid bedoeld.

De term 'gezondheid' heeft betrekking op meetbare kengetallen die verband houden met de diergezondheid, zoals uitval en oorzaken van uitval, ~~al-dan-niet~~ zichtbare **afwijkingen** en achterblijvers en afkeuringen. Voor zover mogelijk en haalbaar zullen ook gedragskenmerken en -parameters bepaald worden. Teneinde de gezondheid van het dier en van een groep dieren objectief te kunnen vastleggen zal in samenwerking met het ~~ID-DLO~~ en de GD gezocht worden naar geschikte parameters en kengetallen. Hierbij wordt gedacht aan parameters anders dan **uitval**, afkeuringen en medicijngebruik, zoals **titervorming**, **hartkwaliteit** en bepaalde gedragsuitingen.

Vanwege het belang van het vaststellen van de economische haalbaarheid moet bij het opstellen van de aanbevelingen voor de gewenste huisvesting en verzorging een indruk gegeven worden van de economische consequenties bij toepassing en naleving daarvan.

Tot slot wordt opgemerkt, dat bij dit onderzoek fokkerij en selectie als een gegeven wordt beschouwd. Dat wil niet zeggen, dat geen intensief overleg wordt gevoerd met de verschillende fokbedrijven. Het (vertrouwelijk) overleg en de samenwerking met de fokbedrijven is van essentieel belang voor het inschatten van de toekomstige ontwikkelingen. In het onderzoek wordt getracht de invloed van de fokkerij op de mogelijkheden en beperkingen van **houderijmaatregelen** zo goed mogelijk vast te stellen, omdat dan duidelijk wordt waar de verschillende schakels in de produktiekolom het meest economisch en effectief kunnen bijdragen aan het verbeteren van de gezondheid en vitaliteit van het dier.

4.2.3 Fasering en samenhang

Fasering

Het onderzoek bij de vleeskuikens en kalkoenen zal zich eerst richten op het vaststellen van de invloed van de verschillende vormen van huisvesting en verzorging op de **verschillende** oorzaken van uitval, zoals b.v. de invloed van het sturen van de groei. In deze fase zal bij de diverse sectoren worden onderzocht wat de invloed is van de voersamenstelling en de invloed van de mineralenbeperkende maatregelen op de prestaties en gezondheid van het dier.

Bij de vleeskuikenouderdieren wordt begonnen met het analyseren van de problematiek rondom de wisselwerking tussen hun erfelijke aanleg, toepassen van voerschema's en de wijze van huisvesting en verzorging. Bij de huidige voerschema's in de opfok wordt aan de ene kant voorkomen dat de dieren te zwaar worden, terwijl aan de andere kant de dieren 'geleerd' worden om snel te eten. Daarna wordt onderzocht hoe de problematiek kan worden verminderd en tegemoet gekomen kan worden aan het belang van het dierlijk welzijn met behoud van economische haalbaarheid.

Bij het onderzoek naar de relatie houderij en de gezondheid van het dier hoort ook het onderzoek naar het verbeteren van het microklimaat op dierniveau. De oplossing wordt enerzijds gezocht in de wijze van ventileren en het beluchten van de mest en het strooisel en anderzijds in het beter afstemmen van de effectieve temperatuur op de warmtehuishouding van het dier. Hiertoe zal eerst onderzoek gedaan worden naar invloed van de luchtstroom/beweging tussen de dieren op de technische resultaten en de gezondheid. De invloed van de manier van ventileren en beluchten op het energieverbruik zal hierbij ook bepaald worden.

Vervolgens zal worden nagegaan in hoeverre een verbetering van de gezondheid van het dier door een andere manier van ventileren en beluchten zich verhoudt tot het energieverbruik. Het onderzoek naar het belang van het toegepaste temperatuursregime zal zich concentreren op de invloed van de warmte-uitwisseling tussen het dier en zijn omgeving op kwaliteit en gezondheid.

Parallel aan bovengenoemd onderzoek wordt onderzoek gedaan naar het verminderen van de stofproblematiek met betrekking tot de arbeidsomstandigheden. Dit onderzoek begint met het in kaart brengen van de hoeveelheid stof bij de verschillende categorieën dieren bij de diverse huisvestings- en ventilatiesystemen. Vervolgens zal de oorsprong en de samenstelling van het stof worden onderzocht. Met betrekking tot het onderzoek naar de gezondheidsrisico's door stof voor de mens wordt gestreefd naar samenwerking met derden.

Bij alle oplossingsrichtingen zal ook gelet worden op het energieverbruik en de energie-efficiëntie. Op basis hiervan kan de mate van energieverbruik meegewogen worden bij het opstellen van aanbevelingen voor huisvesting en verzorging.

Samenhang

De rode draad door in het onderzoeksprogramma bestaat uit het streven naar verminderen van de fysiologische belasting van het dier. De fysiologische belasting wordt verminderd wanneer huisvesting en verzorging goed is afgestemd op de natuurlijke adaptatiemogelijkheden van het dier. Een structurele of onnatuurlijke belasting wordt als ongewenste stress ervaren en zal leiden tot voortijdige vermindering van het natuurlijke weerstandsvermogen. Voor alle duidelijkheid wordt opgemerkt, dat de fysiologische adaptatiemogelijkheden van het dier niet alleen verband houden met voeding en verzorging maar in aanleg bepaald wordt door de erfelijke aanleg van het dier.

4.24 Aanpak en methode

Op basis van literatuuronderzoek over de verschillende onderwerpen, worden hypothesen geformuleerd en werkplannen opgesteld. Vervolgens wordt experimenteel onderzoek in **bedrijfsverband** opgezet om onderlinge verbanden verder in kaart te kunnen brengen en te kwantificeren. De opzet van het **pluimveepraktijkonderzoek** wordt daarbij steeds afgestemd op relevant **verklarend** en funderend onderzoek enerzijds en de ontwikkelingen in de praktijk anderzijds. Wanneer de onderlinge verbanden en het belang van de afzonderlijke factoren in kaart zijn gebracht wordt begonnen met het onderzoek naar het verbeteren van de **waarborging** van de diergezondheid door aanpassing van huisvesting en verzorging. De methode van onderzoek is gericht op het analyseren van knelpunten en het aanreiken van modellen op zootechnisch terrein voor de pluimveehouder en voor zijn leveranciers met betrekking tot het waarborgen van de diergezondheid en produktveiligheid en -kwaliteit aan de afnemers.

Gedurende de loop van het programma wordt voortdurend gelet op de impact van maatschappelijke en economische ontwikkelingen voor de **prioriteitsstelling** bij de verschillende onderwerpen van dit onderzoek.

4.25 Relatie met andere programma's

Programma's van het PP:

* DP 3.05

Verschiedende onderdelen in het voorgestelde programma hangen nauw samen met het programma Gezondheid en Welzijn (DP 3.05) vanwege de relatie met gezondheid en welzijn in verschillende huisvestingssystemen en het onderzoek naar het verbeteren van de gezondheid door aanpassingen aan huisvesting en/of management.

* DP 3.04

Het onderzoek naar het verbeteren van het weerstandsvermogen van het dier en van de **waarborging** van de produktveiligheid via houderijmaatregelen sluit aan op het onderzoek naar verbetering van de kwaliteit van eieren en pluimveevlees (DP 3.04).

* DP 3.02

Als gevolg van het streven naar het verminderen van de mineralenuitscheiding via de mest bestaat het risico dat de mineralen- en eiwitvoorziening voor een aantal dieren niet toereikend is voor hun gezondheid en vitaliteit. Bij deze punten is sprake van een duidelijke verband met het programma Voeding in relatie tot Milieu (DP 3.02).

Programma's van andere kennisinstellingen:

* ID-DLO

De samenwerking zal plaatsvinden op het gebied van voeding, genetische eigenschappen, **onbalans** als gevolg van snelle groei en een hoge produktie en van houdetijfactoren.

* IMAG-DLO

De samenwerking vindt met name plaats op het gebied van milieu (ammoniak, stof, geur, energie) en klimaat (**CO₂**, ventilatie). Met name op het gebied van natuurlijke ventilatie is de samenwerking reeds zeer concreet (IMAG-DLO-project 53426, programma 246).

* GD

De samenwerking op het gebied van stofwisselingsziekten (b.v. **ascites**) zal verder worden uitgebouwd conform het Meerjaren Onderzoeksplan Pluimveegezondheid (MOP). In het kader van dit plan zullen in de periode 1995 - 2000 **onderzoeksactiviteiten** worden uitgevoerd door en in samenwerking tussen ID-DLO, GD, PP FUD.

* LUW

Er wordt gewerkt aan het concretiseren van samenwerking op het gebied fysiologie, omdat dit vakgebied in bovengenoemde samenwerkingsverbanden onvoldoende vertegenwoordigd is.

* Internationaal

Nauwe samenwerking vindt plaats met het Pluimveeproefstation van de Provinciale Dienst voor Land- en Tuinbouw van de provincie Antwerpen. Eenzelfde samenwerking wordt nagestreefd met Engeland (**ADAS** Gleadthorpe) en Denemarken.

4.3 ORGANISATIE EN PLANNING

4.3.1 Samenwerking

Het onderzoek wordt uitgevoerd op de **proefaccommodatie** van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij; daarnaast wordt incidenteel gebruik gemaakt van de proefaccommodatie van het **ID-DLO** in Beekbergen. Afhankelijk van het accent bij de verschillende onderdelen van het onderzoek wordt samenwerking gezocht met andere kennisinstellingen in binnen- en buitenland. Ten aanzien van diergezondheid en welzijn betreft dat met name het **ID-DLO** en de Gezondheidsdienst voor Dieren; voor energie, arbeidsomstandigheden en stof het **IMAG-DLO** en het **IKC**; bij bedrijfsinpasbaarheid en economische haalbaarheid het **EI-DLO**. Naast samenwerking met de diverse kennisinstellingen wordt nauw samengewerkt met het betrokken bedrijfsleven RIVM en TNO t.a.v. produktveiligheid en **kwaliteit**.

4.3.2 Begeleidingsstructuur

Per tak is een begeleidingscommissie ingesteld. Deze commissie komt met suggesties voor onderzoek en **beoordeelt** de prioriteiten van de **onderzoeksvoorstellen** ter advisering van het bestuur en directie. In de begeleidingscommissies zijn op persoonlijke titel vertegenwoordigers opgenomen uit de primaire sector, de verwerkende industrie, de **deveevoedersector**, de fokkerij, de gezondheidsdienst, de voorlichting en het **IKC**.

De begeleidingscommissie komt bijeen naar behoefte, doch minimaal twee maal per jaar. De onderzoeksresultaten worden daarnaast nog apart besproken met het **IKC**, op studiedagen en met de voorlichting voor de implementatie in de praktijk.

Tevens zijn voor diverse projecten **projectgroepen** ingesteld, waarin de korte termijn problematiek en de nadere detaillering wordt bepaald. In deze **projectgroepen** hebben vakdeskundigen vanuit alle betrokken organisaties zitting.

4.3.3 Kostbare **hulpmiddelen/infrastructuur**

De benodigde kostbare hulpmiddelen bestaan enerzijds uit het voortdurend wijzigen van inrichting en voorzieningen van de **proefstallen** terwille van het onderzoek naar de invloed van huisvesting en verzorging. Daarnaast moet anderzijds rekening gehouden worden met de hoge kosten voor het gebruik van de klimaatstal van het **ID-DLO** ten aanzien van het onderzoek naar het effect van de verschillende klimaatsfactoren op de gezondheid en het weerstandsvermogen van het dier. Ook moet rekening worden gehouden met hoge kosten voor het samenstellen van bijzondere **proefvoerders**, analysekosten en het incidenteel inhuren van specifieke deskundigen. Tenslotte zijn de kosten voor onderzoek aan diverse milieu-aspecten van zeer hoog (b.v. ammoniak- en geuremissie).

4.3.4 Omvang

Geplande inzet in mensjaren:

Categorie	1996	1997	1998	1999
I	2,5	3,5	3,5	2,5
II	2,0	2,0	2,0	1,5
III	2,0	2,0	2,0	2,0
IV	2,0	1,5	1,5	2,0
V	2,0	2,5	2,5	2,0

Kalende rjaar:	1996	1997	1998	1999
Bijzondere kosten (x f 1.000):	300	300	350	150
Reguliere begroting (x f 1 .000):	1.350	1.455	1.455	1.300

4.4 OVERIGE RELEVANTE INFORMATIE

4.4.1 Bestaande projecten

- 068: Mestmanagement bij leghennen
- 069: Ammoniakbeheersingsonderzoek bij vleeskuikens
- 1001: Mestbeheersing bij vleeskuikenouderdieren
- 1031: Energie in de pluimveesector
- 1034: Huisvesting en verzorging vleeskuikens in relatie tot gezondheid en kwaliteit
- 1045:** Toepassing luchtreiniging
- 2003: Onderzoek naar mogelijkheden ter vermindering van stof in pluimveestallen
- 2008: Relatie ammoniakemissie en geuremissie
- 2010: Onderzoek naar het effect van vitaminen op gezondheid, technisch resultaat en kwaliteit van het eindproduct bij vleeskalkoenen.

4.4.2 Diersen

De onder 4.4.1 genoemde projecten **zijn** voor een deel afkomstig uit het afgesloten programma DP 3.01 "vermindering amoniakemissie". Deze projecten staan ofwel op het punt afgesloten te worden, ofwel worden voortgezet met een wat ander accent. Vanuit het in kaart brengen van de ammoniakproblematiek en het vinden van emissiereducerende systemen wordt in het kader van **dit** onderzoek gekeken naar de effecten van de emissiearme systemen op het **diezelfde**.

In het eerste jaar van het hier beschreven programma zullen verschillende nieuwe projecten worden opgestart. Aangezien deze projecten voortvloeien uit de samenwerkingsverbanden die in het kader van dit programma zijn en zullen worden aangegaan, zijn de aanvangstijdstippen en de exacte formuleringen van de titels van deze projecten nog niet concreet aan te geven.