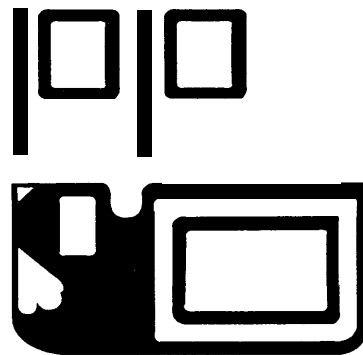


Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij

Spelderholt 9, 7361 DA Beekbergen

PP-uitgave no. 07

**PRAKTIJKONDERZOEKPROGRAMMA'S
PLUIMVEE-,
PELSDIEREN- EN
KONIJNENHOUDERIJ
1994-1997**



**PRAKTIJKONDERZOEKPROGRAMMA'S
PLUIMVEE-,
PELSDIEREN- EN
KONIJNENHOUDERIJ
1994-1997**

Praktijkonderzoek Pluimvee-, Pelsdieren- en Konijnenhouderij
PP-uitgave no. 07, oktober 1993

PP-uitgave no. 07

oktober 1993

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

PP-uitgave is een publikatie van het Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij

Redactie en administratie

Postbus 15

7360 AA Beekbergen

Tel.nr.: 05766-6111

Fax.nr.: 05766-3250

Overname:

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

ISBN:90-74489-07-9

ISSN: 0928-2076

Voorwoord

Het praktijkonderzoek pluimvee-, pelsdieren- en konijnenhouderij is ondergebracht in acht programma's. Van deze programma's is de programmabeschrijving voor een periode van vier jaar bijgevoegd. De omvang van de programma's in tijd en kosten is weergegeven.

De reden om het onderzoek in programma's in te delen heeft te maken met de toekomstige overgang van input- naar outputfinanciering door de financiers. Dit betreft zowel de reguliere als de bijzondere kosten. Indien de kosten hoger zijn dan de structurele medefinanciering door overheid en bedrijfsleven, wordt getracht aanvullende financiering te verkrijgen.

Bij de indeling van programma's is gelet op de volgende criteria:

- probleemgerichtheid
- samenhang tussen projecten binnen een programma
- herkenbaarheid voor doelgroepen

De programma's m.b. t . de leg (incl .opfok); de vleeskuikens; de vermeerdering (incl. opfok) en broederij; en de kalkoenen zijn verdeeld over de vier hoofdthema's milieu; bedrijfsontwikkeling; kwaliteit; gezondheid en welzijn. Voor de pelsdieren, konijnen en eenden zijn aparte programma's samengesteld.

Op het volgende blad wordt een overzicht gegeven van de hoofdthema's, de programma's met de titel, het startjaar en projecten die er onder vallen. Het **eindjaar** is ca. vier jaar later .

De PP-programma's 1 t/m 8 zijn vervolgens beschreven. Hierbij is een indeling aangehouden overeenkomstig gemaakte afspraken met de Directie Wetenschap en Technologie van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Wij hopen dat deze programma's u een goed inzicht geven in het onderzoek van het Proefstation voor de Pluimveehouderij voor de komende jaren. Naast dit meerjarenplan komt PP met een **Praktijkonderzoekplan**, dat een meer gedetailleerde beschrijving geeft van het praktijkonderzoek dat wordt uitgevoerd.

Ir. G.W.H. Heusinkveld,
Adjunct-directeur COVP
en Secretaris PP

PRAKTIJKONDERZOEK PROGRAMMA'S
PLUIMVEE-, PELSDIEREN- EN KONIJNENHOUDERIJ 1994-1997

PLUIMVEEHOUDELIJ

Startj aar

Thema Milieu

PP Programma 1 Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen 1992

Projecten **068, 069, 090,** 091, 099, 1001, 1031, 1045, 1050

PP Programma 2 Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu 1993

Projecten **067, 073, 077,** 1018, 1046, 1047

Thema Bedrijfsontwikkeling

PP Programma 3 Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van produktie-efficiëntie in de pluimveehouderij 1994

Projecten 015, **070, 072, 074, 078, 687, 1022, 1036, 1043, 1044, 1048,** 1049, 1060

Thema Kwaliteit

PP Programma 4 Onderzoek naar verbetering van de kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij 1994

Projecten **075, 092, 1034, 1035, 1042, 1051, 1052, 1053**

Thema Gezondheid en Welzijn

PP Programma 5 Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderij systemen 1993

Projecten **1030, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058**

PELSDIERENHOUDERIJ

PP Programma 6 Praktijkonderzoek pelsdierenhouderij 1994

Projecten **013, 023, 026, 827,** 1010

KONIJNENHOUDERIJ

PP Programma 7 Praktijkonderzoek konijnenhouderij 1993

Projecten **047, 050, 063,** 1011, 1033

EENDENHOUDERIJ

PP Programma 8 Praktijkonderzoek eendehouderij 1994

Projecten **089, 1002, 1003, 1004**

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.01

1.2.: Volledige titel:

Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met de ammoniakemissie uit stallen.

Werktitel: Vermindering ammoniakemissie.

1.3.: Programmaleider:

Dr. ir. J.H. van Middelkoop

1.4.: Uitvoerende instelling:

Proefstation voor de Pluimveehouderij.

1.5.: Looptijd:

1992 - 1995

1.6.: Beknopte omschrijving:

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

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

1.7.: Thema's:

Milieu, Gezondheid en Welzijn, Energie.

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1.: Aanleiding en probleemstelling

In het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) is als doelstelling geformuleerd, dat in het jaar 2000 een reductie van de ammoniakemissie van 50% ten opzichte van 1980 moet zijn gerealiseerd met een streefwaarde van 70 % . Op basis hiervan en de Structuurnota Landbouw is een Plan van Aanpak Beperking Ammoniakemissie voor de Landbouw opgesteld. De overheid heeft als doelstelling voor het jaar 2010 een reductie van 7040%. In bepaalde gebieden wordt een reductie vereist van

90 % . Volgens de huidige inzichten en kennis is in het jaar 2000 een reductie van 50% technisch en economisch haalbaar. Dit maakt verdere inspanning en onderzoek nodig.

In 1992 is het verzuringsbeleid geëvalueerd en daaruit is het grote belang van het terugdringen van de ammoniakemissie op bedrijfsniveau gebleken. Eén van de belangrijkste mogelijkheden om de emissiereductie doelstelling voor de intensieve veehouderij te realiseren is de toepassing van emissie-arme stalsystemen.

Bij het ontwikkelen van emissie-arme stalsystemen gaat om de technische aspecten, de relatie met het energieverbruik, gezondheid van dier en mens en dierlijk welzijn. Voor alle oplossingen geldt, dat zij economisch haalbaar en bedrijfszeker moeten zijn. De oplossingsmogelijkheden voor het verminderen van de ammoniakemissie zijn afhankelijk van het huisvestingssysteem. Het gaat hierbij vooral om het onderscheid tussen huisvesting op volledig of gedeeltelijk strooisel enerzijds en volledig rooster en kooihuisvesting anderzijds.

a. Leghennen

Verreweg de meeste leghennen worden op batterijen gehouden. Hierbij kan de ammoniakemissie sterk worden gereduceerd door het toepassen van mestbanden met beluchting en het snel afvoeren van de mest. Het oplossen van het probleem van de ammoniakreductie kan op twee manieren worden benaderd. De eerste mogelijkheid is het snel afvoeren van de mest uit de stal en afzetten als natte mest. In dat geval wordt niets gedaan aan het verminderen van het mestvolume en het aanbieden van droge pluimveemest. De andere mogelijkheid is het zo snel mogelijk drogen van de mest. Het is hierbij van belang dat de mest zo droog wordt, dat deze kan worden bewaard en getransporteerd en er geen broei meer gaat optreden. Dit laatste probleem is nog niet afdoende opgelost.

Bij scharrelhennen en bij volièrehuisvesting is de ammoniakemissie hoog doordat de mest in het strooisel komt. Onderzoek naar een balans tussen dierlijk welzijn en ammoniakreductie (milieu) moet een oplossing geven voor dit knelpunt.

b. Vleeskuikenouderdieren

Vleeskuikenouderdieren worden gehouden op volledig of gedeeltelijk strooisel. Dit houderijsysteem geeft evenals bij scharrelkippen veel ammoniakemissie. De vraag

is in hoeverre oplossingsmogelijkheden als een verhoogde strooiselvloer, regelmatige mestafvoer (van onder het rooster) en volièresystemen geschikt zijn voor vleeskuikenouderdieren.

c. Vleeskuikens

Vleeskuikens worden gehouden op volledig strooisel. De ammoniakemissie kan vergaand gereduceerd worden met een verhoogde strooiselvloer. Bij dit systeem moeten echter nog veel knelpunten worden opgelost, voordat het systeem in de praktijk kan worden gebruikt. Omdat niet zeker is in hoeverre de knelpunten voldoende kunnen worden opgelost, zal ook naar andere oplossingen gezocht moeten worden.

d. Kalkoenen

Net als vleeskuikens worden kalkoenen op volledig strooisel gehouden. De ammoniakemissie op bedrijfsniveau is een probleem. Doordat kalkoenen en vleeskuikens zich verschillend gedragen zijn verschillende oplossingen nodig .

2.2.: Doelstelling

- De mate van ammoniakreductie vaststellen die bij de diverse takken behaald kan worden. Tevens moet de vraag beantwoord worden, wat de economische en bedrijfsmatige gevolgen zijn.
- Het opsporen van onverwachte neveneffecten bij toepassing van ammoniakreducerende systemen en/of maatregelen.
- Het ontwikkelen van een model, waarbij de mestdroging en de daarmee samenhangende ammoniakemissie kan worden voorspeld.
- Aangeven hoe beperking van ammoniakemissie het energieverbruik beïnvloedt.

2.3.: Fasering en samenhang

In eerste instantie worden verschillende huisvestingssystemen in bedrijfsverband met elkaar vergeleken met betrekking tot het effect op de vermindering van de ammoniakemissie. Tegelijkertijd wordt nagegaan welke technische resultaten met die systemen behaald worden. Deze fase sluit aan op de resultaten van het fundamenteel strategisch onderzoek.

Op basis van de verkregen resultaten wordt een keuze gemaakt voor de systemen die voor de praktijk van belang kunnen zijn.

De tweede fase bestaat uit het oplossen van knelpunten van praktijkrijpe oplossingsrichtingen, zoals het reinigen en ontsmetten van de thans bekende alternatieve huisvestingssystemen en het verminderen van het stofprobleem.

Het gelijktijdig onderzoeken van dezelfde huisvestingssystemen bij verschillende takken heeft het voordeel dat sneller voortgang wordt geboekt en eerder conclusies getrokken kunnen worden.

2.4.: Aanpak en methoden

Na literatuuronderzoek wordt experimenteel onderzoek in bedrijfsverband opgezet om onderlinge verbanden te kwantificeren. Het opzetten van het pluimveepraktijkonderzoek gebeurt steeds in aansluiting op relevant fundamenteel strategisch onderzoek en de stand van zaken in de praktijk.

Veel aandacht wordt besteed aan de praktische toepasbaarheid en de economische haalbaarheid. Behalve verschillen in systeem worden ook verschillen in management van de systemen bekeken (b.v. luchtsnelheid, luchttemperatuur en ventilatie). Tegelijkertijd zal ook gewerkt worden aan het ontwikkelen van een model, waarbij de mestdroging en de daarmee samenhangende ammoniakemissie voor de diverse houderijsystemen kan worden voorspeld.

Bij het inpassen op bedrijfsniveau en praktijkschaal van nieuwe elementen uit het onderzoek wordt veel aandacht besteed aan niet onderzochte relaties en het oplossen van knelpunten door het aanbrengen van aanpassingen en het aangeven van het vereiste management.

Deze systemen zijn aldus in het onderzoek betrokken :

	verhoogde strooisel-vloer	regelmatige mestafvoer	rooster/ met mestband en beluchting
vleeskuikens	+	—	—
kalkoenen	+	+	+
legghennen	—	+	+
opfok vleeskuiken- ouderdieren	—	—	—
vleeskuikenouderdieren	+	+	+

De legghennen zijn op batterijen gehuisvest. De overige dieren zijn op volledig strooisel of op deels rooster deels strooisel gehuisvest. Alle pluimveestallen

worden mechanisch geventileerd.

2.5.: Relatie met andere programma's

- * Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu, PP-2;
- * Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van produktie en efficiëntie in de pluimveehouderij, PP-3;
- * Onderzoek naar verbetering van kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij, PP-4;
- * Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen, PP-5;
- * Praktijkonderzoek eendhouderij, PP-8;
- * Mestverwerking, DLO-79;
- * Economische evaluatie van de emissie- en milieuproblematiek, DLO-129;
- * Mestbehandeling op de boerderij, DLO-150;
- * Vermindering van de mestproduktie, N- en mineralenuitscheiding bij varkens, en pluimvee) DLO-200.

3.: Organisatie en planning

3.1. : Samenwerking

Het pluimvee-onderzoek wordt uitgevoerd op de proefaccommodatie van de Stichting PP. Daarnaast wordt incidenteel gebruik gemaakt van de proefaccommodatie van het COVP-DLO. Het bepalen van de ammoniakemissie gebeurt in eigen beheer en is afgestemd op de werkwijze bij het COVP-DLO, IMAG-DLO en het Proefstation voor de Varkenshouderij. De opzet en het verloop van de proeven wordt besproken met het IKC, COVP-DLO, IMAG-DLO, LEI-DLO, Bedrijfsleven, verschillende overheden, zoals rijk, gemeente en provincie. Het ammoniakonderzoek op bedrijfsniveau wordt medegefinancierd door het FOMA en de Provincie Limburg. Het onderzoek naar de relatie ammoniakvermindering bij vleeskuikens en het energieverbruik wordt medegefinancierd door NOVEM.

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 bestuur en directie.

In de begeleidingscommissie zijn vertegenwoordigd: de primaire sector, de verwerkende industrie, de veevoedersector, de gezondheidsdienst, de fokkerij, de voorlichting en het IKC.

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

3.3.: Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

Specifieke kostbare hulpmiddelen bestaan uit de steeds wisselende inrichting voor het alternatieve huisvestingsonderzoek en de benodigde apparatuur en onderhoud voor het bepalen van de ammoniakemissie.

3.4.: Omvang (alleen resterende looptijd)

Jaar:	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>Totaal</u>
Geplande inzet (mensj aren)			
cat.			
I	1.5	1.3	2.8
II	0.5	0.5	1.0
III	0.5	0.5	1.0
IV	0.3	0.3	0.6
V	1.3	1.5	2.8

	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>Totaal</u>
Bijzondere kosten (f) :	260.000	260.000	520.000
Reguliere begroting (f) :	545 .000	545 .000	1.090.000
Totale begrote kosten (f)	805.000	805.000	1.610.000

		<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>Totaal</u>
Waarvan ten laste van :				
Min. LNV	(f) :	402.500	402.500	805.000
LBS	(f) .	268.337	268.337	536.674
PPE	(f) .	134.163	134.163	268.326

N.B. Geen rekening gehouden met stijging loonsom als gevolg van initiële loonstijging en inflatiecorrectie.

4. Overige relevante informatie

4.1.: Bestaande Projecten:

- 068** Mestmanagement (opfok)leghennen
- 069** Ammoniakbeheersingsonderzoek bij vleeskuikens
- 090** Beoordeling in het kader van SPOM
- 091** Beoordeling in het kader van SPOM
- 099** Ammoniakbeheersingsonderzoek bij kalkoenen
- 1001 Mestbeheersing bij vleesouderdieren
- 1031 Energie in de pluimveesector
- 1045 Toepassing luchtreiniging
- 1050 Energiebeheersing in de broederij

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.02

1.2.: Volledige titel:

Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu

Werktitel:

Voeding en milieu.

1.3.: Programmaleider:

Dr. ir. J.H. van Middelkoop

1.4.: Uitvoerende instelling:

Proefstation voor de Pluimveehouderij.

1.5.: Looptijd:

1993 - 1996.

1.6.: Beknopte omschrijving:

Vermindering van de fosfor en stikstofbelasting 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.

1.7.: Thema's:

Milieu, Voeding, Gezondheid en welzijn.

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1.: Aanleiding en probleemstelling

Bij de mineralenoverschotten in de veehouderij spelen stikstof en fosfor een belangrijke rol. De uitscheiding van stikstof en fosfor kan verminderd worden door het aanbod via het voer te verkleinen.

Omdat stikstof en fosfor essentiële voedingsstoffen zijn, kan het gehalte slechts beperkt verlaagd worden zonder nadelige gevolgen.

Het verminderen van de fosforuitscheiding wordt enerzijds bereikt door fasenvoeding en het herzien van de normen. Anderzijds kan door het gebruik van fytase het totale fosforgehalte in het voer gereduceerd worden.

a. Fosfor

Eén van de problemen van het gebruik van fytase is de “natte mest”, hetgeen een drempel vormt bij toepassing van fytase bij leghennen en vleeskuikens/kalkoenen. De vraag is of dit probleem opgelost kan worden door wijziging van de voersamenstelling of het voer- en watermanagement.

De risico's van het verlagen van het fosforgehalte zijn onvoldoende skeletontwikkeling en slechte eiscaalkwaliteit .

b. Stikstof

De eiwitbehoefte-norm in het voer is niet alleen afhankelijk van het aminozuurpatroon, maar ook van de eisen aan de produktie van het dier (eiproductie, vlees-aanzet). De eisen aan de eiwitvoorziening via het voer verschillen per tak, per merk dier en kunnen niet los worden gezien van het toegepaste management. Daarnaast kan verlaging van het eiwitniveau het weerstandsvermogen van het dier verminderen.

c. Leghennen

Het eiwitniveau en de eiwit/energie-verhouding zijn van belang voor het eigewicht, maar het is onvoldoende bekend hoe het verloop van het eigewicht tijdens de produktieperiode hiermee gestuurd kan worden. Bovendien kan de voersamenstelling niet los gezien worden van het voermanagement en het type leggen.

d. Vleeskuikenouderdieren

Vleeskuikenouderdieren worden tijdens de opfokperiode sterk beperkt in de voeropname op basis van de gewenste gewichtsonwikkeling. Hierdoor kan de voeropname sterk verschillen per merk. Bovendien varieert de behoefte per merk als gevolg van de grote spreiding in fokkerij.

Niet alleen tijdens de opfokperiode is het beheersen van de groei van belang, maar ook tijdens de legperiode mogen de dieren niet te zwaar worden door te hoge voeropname. Het sturen van de voeropname op basis van eiproductie voldoet niet. Een betere leidraad is de (fysiologische) lichaamsontwikkeling, maar het is een probleem om die goed te bepalen.

e. Vleeskuikens

Het eiwitniveau en de aminozurensamenstelling zijn van belang voor een optimale groei, het slachtrendement, het percentage borstvlies en de vetaanzet. Het toegepaste voer- en watermanagement heeft eveneens een grote invloed. Probleem is, dat onvoldoende bekend is hoe de erfelijke aanleg en de verzorging op elkaar moeten worden afgestemd. Vermindering van de eiwitopname geeft al snel afname van het percentage borstvlies en toename van de vetaanzet.

Door het gescheiden mesten van hanen en hennen kan de voersamenstelling en de verzorging van de dieren beter op de behoefte van de dieren afgestemd. Probleem is, dat de te hanteren normen onvoldoende bekend zijn. Mede daardoor worden in de huidige situatie in ons land de vleeskuikens slechts bij uitzondering gescheiden gemest.

f. Kalkoenen

Ook bij kalkoenen is de eiwitopname van groot belang voor de groei en de slachresultaten. Het is niet bekend hoe bij kalkoenen de eiwitopname en de groeicurve moeten worden gestuurd zonder de slachtkwaliteit nadelig te beïnvloeden.

2.2.: Doelstelling

a. Leghennen en vleeskuikenouderdieren

- Vaststellen van de invloed van de hoeveelheid te verstrekken fytase en van het gebruik van fytase op de technische resultaten en het opsporen en evalueren van neveneffecten.
- Vaststellen van de optimale lichaamsontwikkeling tijdens de opfok en de productieperiode. Hierbij moet tevens worden aangegeven wat het daarvoor vereiste voer- en watermanagement is en welke vermindering van de stikstofuitscheiding daarbij kan worden bereikt.
- Vaststellen van het gewenste voer- en watermanagement tijdens de productieperiode in relatie tot de stikstofuitscheiding en de technische en economische resultaten.

b. Vleeskuikens en kalkoenen

- Vaststellen van de gewenste groeiontwikkeling in relatie tot vermindering van

- de stikstofuitscheiding met behoud van de technische en economische resultaten
- Vaststellen van het voer- en watermanagement op bedrijfsniveau voor het bereiken van de gewenste groeiontwikkeling.
 - Vaststellen hoeveel bij vleeskuikens het gescheiden mesten kan bijdragen tot het verminderen van de stikstofuitscheiding en de daarmee samenhangende ammoniakemissie.

2.3.: Fasering en samenhang

a. Fosfor

Het onderzoek naar de gevolgen van het gebruik van fytase sluit aan op het fundamenteel strategisch onderzoek. In eerste instantie is begonnen bij leghennen en vleeskuikenouderdieren. Afhankelijk van de ontwikkelingen zal het onderzoek uitgebreid worden met vleeskuikens en kalkoenen. Er wordt naar gestreefd het onderzoek naar het verminderen van de fosforuitscheiding op bedrijfsniveau uiterlijk in 1994 af te ronden.

b. Stikstof

Bij leghennen en vleeskuikenouderdieren wordt begonnen met het vaststellen van het effect van fasenvoeding met voeders met afnemend eiwitgehalte. Dit werk wordt gevolgd door bestudering van het effect van de mate van voer- en waterbeperking op de technische en economische resultaten en de ammoniakemissie.

Bij vleeskuikens wordt begonnen met het sturen van de groei via lichtschema's en het gescheiden mesten. Daarna wordt het onderzoek uitgebreid met het onderzoeken van de effecten van het zogenaamde maaltijd voeren. Het onderzoek zal beginnen bij de vleeskuikens en daarna vervolgd worden met kalkoenen.

2.4.: Aanpak en methoden

Na literatuuronderzoek van de verschillende onderwerpen wordt onderzoek in bedrijfsverband opgezet om onderlinge verbanden te kwantificeren. Het opzetten van het onderzoek gebeurt steeds in aansluiting op relevant fundamenteel strategisch onderzoek en de ontwikkelingen in de praktijk.

2.5.: Relatie met andere programma's

- * Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen, PP- 1;
- * Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van productie en efficiëntie in de pluimveehouderij, PP-3;
- * Onderzoek naar verbetering van de kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij, PP-4;
- * Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen, PP-5;
- * Praktijkonderzoek eendehouderij , PP-8;
- * Veevoeding en milieu-/mestproblematiek, DLO-140;

3.: Organisatie en planning

3.1.: Samenwerking

Het onderzoek wordt uitgevoerd op de proefaccommodatie van de Stichting PP. Incidenteel wordt ook gebruik gemaakt van de proefaccommodatie van het COVP-DLO. Het onderzoek vindt plaats in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven. De opzet van de proeven en het verloop daarvan wordt besproken met het IKC, COVP-DLO, LEI-DLO, De Schothorst CLO en het bedrijfsleven .
Afhankelijk van het beschikbaar komen van de vereiste accommodatie voor opfok leghennen zal gezamenlijk onderzoek worden verricht met de LUW (proj. 1046).

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 bestuur en directie.

In de begeleidingscommissie zijn vertegenwoordigd: de primaire sector, de verwerkende industrie, de veevoedersector, de gezondheidsdienst, de fokkerij, de voorlichting en het IKC.

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

3.3: Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

Specifieke kostbare hulpmiddelen bestaan uit het voortdurend aanpassen van voeren watervoorzieningen en uit de benodigde apparatuur en onderhoud voor het bepalen van de ammoniakemissie. Huren en inrichten proefaccommodatie voor opfok leghennen (ca. f 75 .000).

3.4: Omvang (alleen resterende looptijd)

Jaar	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>Totaal</u>
Geplande inzet (mensj aren)				
cat. I	1	1	1.5	3.5
II	0.5	0.5	0.5	1.5
III	0.5	0.5	0.5	1.5
IV	0.3	0.3	0.3	0.9
V	0.5	0.7	0.7	1.9

	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>Totaal</u>
Bijzondere kosten (f) :	120.000	120.000	90.000	330.000
Reguliere begroting (f):	270.000	270.000	270.000	810.000
Totale begrote kosten (f):	390.000	390.000	360.000	1.140.000
Waarvan ten laste van:				
Min. LNV (f):	195.000	195.000	180.000	570.000
LB (f) :	130.000	130.000	120.000	380.000
PPE (f) :	65.000	65.000	60.000	190.000

N.B. Geen rekening gehouden met stijging loonsom als gevolg van initiële loonstijging en inflatiecorrectie.

4. Overige relevante informatie

4.1. : Bestaande Projecten:

- 067 Mineralenbeheersing bij (opfok-)leghennen.
- 073 Mineralenbeheersing bij vleesouderdieren.
- 077 Mineralenbeheersing bij kalkoenen.
- 1018 Mineralenbeheersing bij vleeskuikens.
- 1046 Vermindering mineralenuitscheiding bij (opfok)leghennen.
- 1047 Vermindering mineralenuitscheiding bij vleesouderdieren.

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.03

1.2.: Volledige titel:

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

Werktitel: Bedrijfssystemen en efficiëntie

1.3.: Programmaleider:

Dr. ir. P.C.M. Simons

1.4.: Uitvoerende instellingen: Proefstation voor de Pluimveehouderij

1.5.: Looptijd: 1994 - 1997

1.6.: Beknopte omschrijving:

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

1.7.: Thema's:

Huisvesting, economie, klimaat en voeding.

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1.: Aanleiding en probleemstelling

a. Klimaatsonderzoek

Met betrekking tot het klimaat zijn er tweeërlei problemen: 1. Hoe kan een egaal klimaat over de stal worden verkregen en 2. Welke combinatie van de klimaatsfactoren (temperatuur, vochtgehalte, luchtsnelheid en verlichting) is het meest gewenst. Met betrekking tot de gewenste egale klimaatsverdeling in zowel stallen als broedmachines dienen in eerste instantie metingen van temperatuur, vochtgehalte en luchtsnelheid te worden uitgevoerd. In tweede instantie zijn er vragen naar verbeteringen van de combinatie van de klimaatsfactoren temperatuur, vochtgehalte en luchtsnelheid.

b. Voeding en voedingsmanagement

Maximale voederverstrekking leidt niet persé tot maximale produktie of maximaal rendement. Bij vleeskuikens is in het verleden veel aandacht besteed aan de wijze van voerverstrekking, doch onvoldoende aandacht aan de te verstrekken hoeveelheden voer op verschillende leeftijden. In verband met de sterk toegenomen groeisnelheid en verminderde voederconversie door selectie zijn stofwisselingsproblemen (ascites, beengebreeken e.a.) toegenomen. Het laat zich aanzien dat door onderzoek naar voerbepanking (o. a. door verlichtingsduurbepanking) deze problematiek kan verminderen en de technische resultaten verbeteren.

Thans leggen vleeskuikenmoederdieren in vergelijking met de legrassen nog te weinig broedeieren. Hennen en hanen dienen verschillende hoeveelheden voer te krijgen. Door ontwikkeling van gescheiden voeren bij vleeskuikenouderdieren is het mogelijk hennen en hanen te voeren naar gewichtsverloop en nauwkeuriger te sturen op lichaamsgewicht. Deze sturing geeft de mogelijkheid om de vrouwelijke dieren eerder in produktie te brengen en het produktiepotentieel optimaal te benutten.

c. Legnestenonderzoek

Mede gezien de toenemende schaalvergroting van de bedrijven, de wens te komen tot betere arbeidsomstandigheden en de noodzaak tot het verbeteren van de kwaliteit worden bij vleeskuikenouderdieren steeds vaker automatische legnesten toegepast. Hiermee worden de eieren automatisch verzameld en kunnen de dieren indien gewenst buiten de nesten worden gehouden. De keuze van het type nest en de bijbehorende stalinrichting heeft veel invloed op het uiteindelijke bedrijfsresultaat ondermeer door verschillen in verkregen broedeieren en aangewende arbeid. Vooral het betrouwbaar inschatten van de kans op tegenvallende resultaten bij bepaalde keuzen in de bedrijfsuitrusting is hier van belang.

d. Informatiesystemen en analysemodellen

De automatische dierweging is voor een goed bedrijfsmanagement van groot belang. Sturing van voer en water vindt vaak aan de hand van dierweging plaats. Verder geeft de dierweging een beeld van de gezondheidstoestand van de dieren. Bij vleeskuikens vindt de automatische dierweging met weegplateau's in de praktijk kstallen plaats. Bij kalkoenen en vleeskuikenmoederdieren dient samen met

het bedrijfsleven deze methodiek nog verder te worden ontwikkeld.

Bij kalkoenen loopt het aantal wegingen sterk terug naarmate de dieren ouder en dus zwaarder worden. Momenteel zijn de weeggegevens tot en met 10 weken leeftijd betrouwbaar te noemen. De wegingen vanaf 10 weken tot afleveren (= 20 weken leeftijd) zijn dat niet. Getracht wordt door aanpassingen het aantal wegingen te verhogen waardoor tevens de betrouwbaarheid zal toenemen.

Bij vleeskuikenouderdieren wordt meer en meer gescheiden voeding van hanen en hennen toegepast. Om tot een juiste voederdosering van beide sexen te kunnen komen is naast informatie met betrekking tot de productie ook informatie met betrekking tot de diergewichten van groot belang. Handmatig wegen kost veel geld en veroorzaakt onrust in de stal. Gewerkt dient daarom te worden aan een dierweegplateau dat in staat is de gewichten gescheiden naar sexe te registreren en te verwerken.

Het is steeds weer de vraag of gebruik van andere methodieken economisch voordelig is. Daarom is na afsluiting van de proeven, naast de technische analyse, veelal een economische analyse gewenst.

Voedersamenstelling, huisvesting en klimaat en genetisch potentieel zijn van elkaar afhankelijk. Door de voortdurende verandering en verscheidenheid van groei en verschillen in huisvesting zullen ondermeer voedersamenstellingen dienen te wijzigen. Experimenteel onderzoek naar behoeften in verschillende situaties bij verschillende soorten pluimvee is te kostbaar. Met ontwikkeling van het modellenonderzoek dient daarom te worden gestart. In verband met het grote belang van de vleessector gaat de prioriteit naar het vleeskuikenmodel.

2.2.: Doelstelling

Het programma dient in een periode van 4 jaar praktisch toepasbaar te zijn ten aanzien van:

a. Klimaat bij pluimvee

- waarbij een egaal klimaat in pluimveestallen en broedmachines tot stand wordt gebracht
- waarbij het economische productie-optimum m.b.t. wisselwerking tussen de verschillende klimaatsfactoren op verschillende leeftijd wordt gevonden

b. Voeding en voedingsmanagement m. b.t .

- het effect van voederbeperking op rendement bij vleeskuikens
- alsmede het verkrijgen van meer broedeieren door de voergift af te stemmen op het gewichtsverloop bij vleeskuikenouderdieren en de gevolgen hiervan op kuikenkwaliteit en efficiëntie te kwantificeren.

c. Legnestenonderzoek

- om te komen tot een beoordeling van de verschillen tussen gangbare nesttypen en een uitspraak over te verwachten bedrijfsresultaten.

4. Informatiesystemen en analysemodellen

- met de mogelijkheid dierweegsystemen voor vleeskuikenouderdieren en kalkoenen te ontwikkelen
- voor een economische analysemethodiek i. v. m. gebruikswaarde
- en de ontwikkeling van het vleeskuikenmodel

2.3.: Fasering en samenhang

In 1994 zal de nadruk liggen op de egale klimaatsverdeling in de hokken en de broedmachine. In 1995, 1996 en 1997 zal de samenhang tussen de verschillende klimaatsvariabelen (temperatuur, vochtgehalte, luchtsnelheid en verlichting) worden bestudeerd. Daarbij zal in eerste instantie (1995) de relatie temperatuur en vochtgehalte worden beproefd. In het laatste deel zal de interactie met luchtsnelheid en verlichting nader worden onderzocht.

Het voederbeperkingsonderzoek zal in 1994 bij vleeskuikens nog aandacht krijgen. In een later stadium zal bij de vleeskuikenmoederdieren voederbeperking in relatie tot voeren naar gewichtsverloop worden beproefd.

Het legnestenonderzoek zal worden voortgezet tot eind 1994 en dan worden afgesloten. Twee typen legnesten dienen nog te worden vergeleken.

Betreffende de dierweegsystemen worden bij de kalkoenen weegplateau's van meerdere leveranciers beproefd en verder ontwikkeld. In de eerste fase (1994-1995) zal er voor zorg gedragen worden dat in de tweede helft van de mestperiode betrouwbare metingen verkregen worden. In de tweede fase (1996-1997) wordt aan dierherkenning gewerkt.

Bij de vleeskuikenouderdieren bestaat de eerste fase van het project uit het verder

ontwikkelen van een prototype waarbij vooral aandacht besteed zal worden aan het aantal wegingen. De tweede fase zal bestaan uit een proef waarbij de helft van de dieren in de accommodatie gevoerd zal worden op basis van de gewichten verkregen van het dierweegsysteem terwijl de andere helft gevoerd zal worden op basis van de periodieke handwegingen (één maal per twee weken). De derde fase zal bestaan uit het uitvoeren van een proef in een grote praktijkstal.

Het laat zich aanzien dat het onderzoek naar het vleeskuikenmodel pas in 1996 kan aanvangen. Na een inventariserend onderzoek wordt het benodigde cijfermateriaal verzameld.

2.4: Aanpak en methoden

Na literatuuronderzoek wordt experimenteel onderzoek in bedrijfsverband opgezet. Het opzetten van het onderzoek gebeurt steeds in aansluiting op relevant fundamenteel strategisch onderzoek en ontwikkelingen in de praktijk.

a. Klimaatsonderzoek

Middels rookproeven en meten van luchtsnelheden in stallen worden klimaatsafwijkingen opgespoord. Na bijstelling van verwarming en/of ventilatie dient een egaal klimaat te worden verkregen.

Het economisch optimum m.b.t. de combinatie van klimaatsfactoren zal worden bepaald door vergelijking van klimaten in de klimaatsstal 02 van COVP-DL0 en in de beschikbare stallen van PP.

b. Voedings en voedingsmanagement

Voederbeperking door beperking van de voedergift of beperking van verlichtingsduur zal bij vleeskuikens in vergelijkende proeven worden bestudeerd. Bij het onderzoek met betrekking tot voeren naar gewicht bij vleeskuikenouderdieren worden bij vergelijkende proeven gedurende één of twee proefperioden van een jaar verschillende hoeveelheden voer afhankelijk van het gewicht van de dieren verstrekt. Produktieresultaten (broedeieren, grondeieren, voerconsumptie etc.) worden daarbij gemeten.

c. Legnestenonderzoek

Verschillende geautomatiseerde legnesten worden bij meerdere groepen vleeskuikenouderdieren gedurende de hele proefperiode van 1 jaar vergeleken. Produktieresultaten (broedeieren, grondeieren, eikwaliteit etc.) worden gemeten.

d. Informatiesystemen en analysemodellen

In samenwerking met het bedrijfsleven worden dierweegsystemen bij kalkoenen en vleeskuikenouderdieren beproefd en verder ontwikkeld. Ten behoeve van het modellenonderzoek zal een inventariserend onderzoek plaatsvinden betrekking hebbend op de verschillende takken van veehouderij. Cijfermateriaal m.b.t. groei, voerconversie, uitval, kwaliteit, milieu e.d. zal verder verzameld worden om tot een economisch vleeskuikenmodel te komen.

2.5.: Relatie met andere programma's .

- * Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemmissie uit stallen, PP- 1

3. Organisatie en planning

3.1.: Samenwerking

Het pluimveeonderzoek wordt op de proefaccommodatie van de Stichting PP uitgevoerd. Met betrekking tot het klimaatsonderzoek wordt samengewerkt met COVP-DLO, LUW, RUU en PDLT Antwerpen.

Het voedings en voedingsmanagementonderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met IKC, COVP-DLO, LUW, De Schothorst CLO en KU Leuven.

Het legnestenonderzoek wordt in nauw overleg met de producenten uitgevoerd.

Het modellenonderzoek zal in samenwerking met COVP-DL0 en LUW plaatsvinden.

3.2.: Begeleidingsstructuur .

Per tak is een begeleidingscommissie ingesteld. Deze commissie komt met suggestie voor onderzoek en beoordeelt de prioriteiten van de onderzoekvoorstellen ter advisering van bestuur en directie. In de begeleidingscommissies zijn vertegenwoordigd: de primaire sector, de verwerkende industrie, de veevoedersector, de gezondheidsdienst, de fokkerij, 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 en de voorlichting ter implementatie in de praktijk.

3.3.: Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

Specifieke kostbare hulpmiddelen bestaat uit de steeds wisselende inrichting voor het huisvestingsonderzoek. Verder vraagt klimaatsonderzoek om gebruikmaking van de klimaatsstal 02 van COVP-DL0 waarbij metingen dienen te worden uitgevoerd.

3.4: Omvang

Jaar (alleen looptijd)	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>Totaal</u>
------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------------

Geplande inzet (mensjaren)

cat. I	3.3	3.3	3.3	3.3	13.2
II	1.8	1.8	1.8	1.8	7.2
III	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0
IV	0.7	0.7	0.7	0.7	2.7
V	2.5	2.5	2.5	2.5	10.0

	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>Totaal</u>
Bijzondere kosten (f) :	370.000	370.000	350.000	330.000	1.420.000
Reguliere begroting (f):	945.000	945.000	945.000	945.000	3.780.000
Totale begrote kosten (f):	1.315.000	1.315.000	1.295.000	1.275.000	5.200.000
Waarvan ten laste van:					
Min. LNV (f):	842.500	842.500	822.500	802.500	3.310.000
LBS (f) :	315.000	315.000	315.000	315.000	1.260.000
PPE (f) :	157.500	157.500	157.500	157.500	630.000

N.B. Geen rekening gehouden met stijging loonsom als gevolg van initiële loonstijging en inflatiecorrectie.

Externe bijdrage: geen

4. Overige relevante informatie

4.1.: Bestaande Projecten:

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

1. Algemene gegevens.

1.1.: DWT-code DP 3.04

1.2.: Volledige titel:

Onderzoek naar verbetering van de kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij

Werktitel: Kwaliteit in de pluimveehouderij

1.3.: Programmaleider:

Dr. ir. P.C.M. Simons

1.4.: Uitvoerende instellingen:

Proefstation voor de Pluimveehouderij

1.5.: Looptijd: 1994 - 1997

1.6.: Beknopte omschrijving:

Praktijkonderzoek naar de kwaliteit van broedeieren, vleeskuikens en kalkoenen. Bij broedeieren heeft dit kwaliteitsonderzoek betrekking op ziektepreventie bij kuikens en produktveiligheid. Bij vleeskuikens en kalkoenen heeft dit onderzoek betrekking op 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.

1.7.: Thema's:

Kwaliteit, voeding, huisvesting en gezondheid, voortplanting.

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1.: Aanleiding en probleemstelling

De kwaliteit van de produktiemethode is vooral van belang voor het vertrouwen dat de consument heeft in het aangeboden produkt. Algemeen wordt waargenomen, dat de consument kritischer wordt naar de herkomst van het produkt en de wijze van produceren. Met name de problematiek m. b . t . microbiologische produktveiligheid van pluimveevlees en eieren vraagt ondersteuning door het pluimveepraktijkonderzoek. De knelpunten komen voor in de volgende deelgebieden:

a. Broedeieren

Om optimale technische resultaten te verkrijgen dient de behandeling van broedeieren vanaf het moment van produktie tot aan het moment van uitkomen van het kuiken zo zorgvuldig mogelijk te gebeuren. Hiervoor is het van belang om de eisen die aan de broedeibehandeling moeten worden gesteld zo nauwkeurig mogelijk te bepalen.

De invloed van de leeftijd van de ouderdieren op de effecten van de nest- en bewaarcondities is belangrijk. In verband met preventie van ziekten is ontsmetting van broedeieren van belang. Deze ontsmetting vindt tot op heden met behulp van formaline op de broederij plaats. In verband met de gevaren van formaline-ontsmetting t.a.v. de gezondheid voor de mens wordt gezocht naar alternatieven. Voor de Nederlandse omstandigheden komen daar o.a. waterstofperoxyde en ozon voor in aanmerking. De bruikbaarheid van daarvoor aangeboden apparatuur dient te worden onderzocht.

Ook is er behoefte aan onderzoek naar het ontsmetten van broedeieren op het vermeerderingsbedrijf. Dit met name tijdens het rapen teneinde te kunnen komen tot een goede kwaliteitsgarantie.

Verder vormen de broederij-afvallen een steeds groter probleem. Het betreft enerzijds de dode kuikens (liggenblijvers) en anderzijds de achtergebleven eierschalen. Onderzoek naar de valorisatie van deze afvallen is van groot belang.

b. Vleeskuikens

Het voorkomen van uitval en zwakke kuikens is steeds een combinatie van zowel een zoötechnische als van een veterinaire benadering. Tot op heden wordt er nog te veel van uitgegaan, dat de oplossing gezocht moet worden in een preventieve en curatieve veterinaire benadering. De ver doorgevoerde selectie op groeisnelheid en vleesaanzet, tezamen met het accent op maximalisatie van technische resultaten vragen om onderzoek naar de zoötechnische aanpak. Of anders gezegd, onderzoek naar het verminderen van de fysiologische belasting met behoud van een goed economisch resultaat. De kwaliteit van de vleeskuikens wordt voor een belangrijk deel al bepaald door de ouderdieren. Er is een duidelijk verschil in kwaliteit en uitval waarneembaar tussen kuikens van jonge en van oudere moederdieren. Het is

van belang om vast te stellen wat de invloed van de verschillende behandelingen tijdens de produktieperiode van de ouderdieren, veelal gericht op verbetering van de efficiëntie, is op de kwaliteit en de uitval van de vleeskuikens.

c. Kalkoenen

De consument wordt steeds kritischer bij de aankoop van vlees. Het is daarom van het grootste belang om vleeskalkoenen te produceren die aan hoge kwaliteitseisen voldoen. Vleeskalkoenen worden vooral de laatste jaren steeds zwaarder afgeleverd in verband met de delenproduktie. Dit lijkt een negatieve invloed te hebben op de uitwendige kwaliteit. Het betreft in hoofdzaak uitwendige kwaliteitskenmerken als borstpukkels, borstblaren, dijkrassen, bloeduitstortingen en voetzoolafwijkingen. I.v.m. delenproduktie is het verder van belang dat men tot een hogere produktie van de kostbaardere delen (o. a. borstvlees) komt.

De kennis van de variabele factoren die invloed op andere kwaliteitscriteria hebben is nog onvoldoende. De variabelen die in aanmerking komen voor een nadere studie zijn klimaat (temperatuur en vochtigheid) en huisvesting (met name bodemgesteldheid onder invloed van o.a. drinkwatersystemen).

Ook de inwendige kwaliteit (b.v. % borstvlees) dient verbeterd te worden zodat de produktiewaarde van de Nederlandse kalkoenunderhouding toeneemt. Diverse factoren die mogelijk invloed hebben op de inwendige kwaliteit zullen in vergelijkende proeven worden onderzocht. Het gaat hierbij om factoren die betrekking hebben op de voeding en de huisvesting.

2.2. : Doelstelling

Het programma zal naast vergroting van de kennis op het gebied van produktveiligheid bijdragen aan de kwaliteit van het produkt op de volgende deelgebieden.

a. Broedeieren

Invloed van de leeftijd van de ouderdieren op effecten van nest- en bewaarcondities vaststellen en nagaan hoe gecorrigeerd kan worden.

De gebruikswaarde van waterstofperoxyde en ozon als ontsmettingsmiddel voor broedeieren nagaan.

De mogelijkheid van ontsmetten van broedeieren op het vermeerderingsbedrijf.

Valorisatie van broederij-afval door scheiding van afvalstromen en het

ontwikkelen van afzetmogelijkheden.

b. Vleeskuikens

Verbetering van kwaliteit van vleeskuikens middels maaltijd voeren en verbetering stalklimaat. Bij het laatste gaat het om temperatuurschema en luchtverdeling in de stal.

Het komen tot een kwantificering van de kuikenkwaliteit als gevolg van verschillen tussen de ouderdieren en het aangeven van maatregelen die deze kuikenkwaliteit positief kunnen beïnvloeden.

c. Kalkoenen

Verbetering van uitwendige en inwendige kwaliteit van de kalkoenen door verandering aan klimaat, huisvesting en/of voeding aan te brengen.

2.3. : Fasering en samenhang

Het onderzoek naar kwaliteit bij slachtpluimvee en broedeieren, in het bijzonder het onderzoek naar produktveiligheid, zal in samenhang tussen de schakels broederij, houderij en slachterij worden uitgevoerd.

Het onderzoek naar het ontsmetten van broedeieren van vleeskuikenouderdieren op de broederij en naar alternatieven voor formaline zal in 1994 kunnen worden afgerond. Het onderzoek naar het ontsmetten van broedeieren op het vermeerderingsbedrijf zal tot en met 1995 worden voortgezet.

Met betrekking tot de valorisatie van de broederij-afvalfen zal in 1994- 1995 het onderzoek naar scheiding van de afvalstromen gerealiseerd worden. In de daaropvolgende periode wordt per soort afval onderzoek aan de ontwikkeling van de afzet uitgevoerd.

Nadat bij vleeskuikens de kwaliteitsproblemen in de eerste fase zijn geïnventariseerd zullen klimaat, huisvesting en voeding in de daarop volgende fasen (1996 en 1997) aan de behoefte van de dieren dienen te worden aangepast.

Bij kalkoenen zal in 1994 en 1995 onderzocht worden welke factoren invloed hebben op de uit- en inwendige kwaliteit. In de daaropvolgende jaren zullen negatieve factoren worden weggenomen en positieve factoren verder worden ontwikkeld. In het laatste jaar zal een totale economische evaluatie worden gemaakt.

2.4: Aanpak en methoden

Middels literatuurstudie en aan de hand van eerder uitgevoerd onderzoek zal bij vleeskuikens en kalkoenen worden geanalyseerd welke factoren invloed hebben op de kwaliteit van broedeieren en pluimveevlees.

In experimenteel vergelijkend onderzoek zal vervolgens getoetst worden of de klimaats-, huisvestings- en voedingsfactoren invloed hebben op de uit- en inwendige kwaliteit alsmede de produktveiligheid. Bij vleeskuikens en kalkoenen zullen naast technische resultaten bij de verschillende houderijcondities, kwaliteitsparameters (o.a. borstblaren, borstpukkels, dijkrassen, bloeditstoringen, poot- en voetzoolafwijkingen en opdeelrendementen) worden gemeten. De microbiologische kwaliteit wordt ook vastgesteld.

Door een visuele meting m.b.t. gezondheid bij kuikens alsmede door bepaling van de warmtehuishouding van de kuikens zal een methodiek voor het meten van kuikenkwaliteit worden ontwikkeld. Verder zal de invloed van met name de methode van in productie brengen van ouderdieren op de kuikenkwaliteit van nakomelingen en de mogelijkheden voor het verbeteren van deze kuikenkwaliteit worden onderzocht.

Het onderzoek naar ontsmetten van broedeieren op broederij en vermeerderingsbedrijf betreft vergelijkend onderzoek waarbij broedeieren gedurende verschillende tijd en met verschillende produkten worden ontsmet.

M.b.t. valorisatie van broederij-afvalen zullen de technische mogelijkheden, die voor het scheiden van de broederij-afvalen in de praktijk voor handen zijn, worden getest. Verder wordt per soort afval gezocht naar potentiële afzetmogelijkheden.

2.5: Relatie met andere programma's

Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemmissie uit stallen, PP-programma 1

Kwaliteit en veiligheid van vlees, DLO-programma 077.

Kwaliteit en veiligheid van eieren en eiprodukten, DLO-programma 143.

3. Organisatie en planning.

3.1. : Samenwerking

Het experimentele pluimvee-onderzoek wordt op de proefaccommodatie van de Stichting PP uitgevoerd.

Het onderzoek m.b.t. de vleeskwaliiteit bij vleeskuikens en kalkoenen wordt verricht in nauwe samenwerking met COVP-DL0 en SGD Doorn alsmede het bedrijfsleven o.a. Plukon Wezep, De Schothorst CLO en Koudijs Wouda Voeders

Bij het onderzoek t.a.v. kwaliteit van broedeieren wordt nauw samengewerkt met LUW en KU Leuven.

3.2. : Begeleidingsstructuur .

Per tak is een begeleidingskommissie ingesteld. Deze kommissie komt met suggestie voor onderzoek en beoordeelt de prioriteiten van de onderzoeksvoorstellen ter advisering van bestuur en directie. In de begeleidingskommissies zijn vertegenwoordigd: de primaire sector, de verwerkende industrie, de veevoedersector, de gezondheidsdienst, de fokkerij, de voorlichting en het IKC.

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

3.3. : Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

Specifieke kostbare hulpmiddelen bestaan uit de steeds wisselende inrichting voor het huisvestingsonderzoek, alsmede de metingen c.q. bepalingen die elders dienen te worden uitgevoerd.

3.4.: Omvang

Jaar (alleen looptijd)	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>Totaal</u>
Geplande inzet (mensj aren)					
cat. 1	1.7	1.7	1.7	1.7	6.8
11	1.0	1.0	1.2	1.2	4.4
111	1.0	0.8	1.0	1.0	3.8
IV	0.4	0.3	0.3	0.3	1.3
V	1.0	1.0	1.0	0.9	3.9

	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>Totaal</u>
Bijzondere kosten (f) :	220.000	220.000	200.000	180.000	820.000

Reguliere begroting (f):	540.000	540.000	540.000	540.000	2.160.000
Totale begrote kosten (f):	760.000	760.000	740.000	720.000	2.980.000
Waarvan ten laste van :					
Min. LNV (f)	380.000	380.000	370.000	360.000	1.490.000
LBS (f)	253.333	253.333	246.667	240.000	993.333
PPE (f)	126.667	126.667	123.333	120.000	496.667

N.B. Geen rekening gehouden met stijging loonsom als gevolg van initiële loonstijging en inflatiecorrectie.

Externe bijdrage : geen

4. Overige relevante informatie

4.1.: Bestaande Projecten:

075 Onderzoek naar optimale klimaatscondities voor kalkoenen

092 Broedeimangement

1034 Huisvesting en verzorging vleeskuikens in relatie tot gezondheid en kwaliteit

103 5 Ontsmetten van broedeieren

1042 Activiteiten buiten specifieke onderzoeksprojecten m. b . t . vermeerderingsonderzoek

105 1 Beïnvloeding kuikenkwaliteit

1052 Kwaliteit eindprodukt

1053 Broederij afvalverwerking

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.05

1.2.: Volledige titel:

Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen.

Werktitel: Gezondheid en welzijn

1.3.: Programmaleider:

Dr. ir. P.C.M. Simons

1.4.: Uitvoerende instelling:

Proefstation voor de Pluimveehouderij.

1.5.: Looptijd:

1993 - 1996

1.6.: 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.

1.7.: Thema's:

Gezondheid en welzijn, huisvesting, economie, milieu, bedrijfsontwikkeling

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1.: Aanleiding en probleemstelling

In het kader van de nieuwe Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren zullen scherpere eisen gesteld gaan worden ten aanzien van de houderij en verzorging van dieren. Nieuwe huisvestingssystemen zullen daardoor alleen toegepast mogen worden, indien door onderzoek is vast komen te staan, dat de gezondheid en het welzijn van de dieren niet geschaad worden. In de toekomst zal derhalve van het onderzoek verwacht worden, dat bij nieuwe houderijsystemen getoetst wordt of zij voldoen aan de eisen ten aanzien van gezondheid en welzijn van dieren.

Reeds lange tijd wordt gediscussieerd over het aanscherpen van de wettelijke normen en eisen, die ten aanzien van het welzijn van leghennen gesteld worden aan

de huisvesting van deze dieren. Aanscherping van de regelgeving op dit gebied kan betekenen, dat het huidige batterijsysteem niet meer aan de regels voldoet of niet meer rendabel is. Het is daarom noodzakelijk te zoeken naar alternatieven voor de huidige batterij. Een van deze alternatieven is het volièresysteem. Dit systeem lijkt minder geschikt voor grote bedrijven, omdat de arbeidsbehoefte slecht in te schatten is. Er dient daarom gezocht te worden, naar een voor alle bedrijven passend systeem.

Bij signalering van gezondheids- of welzijnsproblemen ten gevolge van de huisvesting dient onderzocht te worden hoe deze problemen kunnen worden opgelost. Deze oplossingen kunnen bestaan uit kleine aanpassingen aan de huisvesting of aan het management hiervan.

De gezondheid van pluimvee kan belangrijk verbeterd worden, indien meer inzicht wordt verkregen in de invloed van de verschillende managementfactoren op die gezondheid. Hierbij moet niet alleen gedacht worden aan licht, voer, water, ventilatie e.d., maar ook aan hygiënemaatregelen tijdens en voordat dieren in de stal aanwezig zijn.

2.2. : Doelstelling

Het programma dient in een periode van 4 jaar de volgende doelstellingen te hebben verwezenlijkt:

- toetsing van nieuwe huisvestingssystemen met betrekking tot gezondheid en welzijn van de dieren
- verbetering van gezondheid en/of welzijn door aanpassen van huisvesting en/of management
- vaststellen van de effectiviteit van verschillende reinigings- en ontsmettingsmethoden voor pluimveestallen.

2.3.: Fasering en samenhang

De eerste fase van dit programma richt zich voornamelijk op leghennen. In 1992 is gestart met een onderzoek naar welzijnsvriendelijke huisvesting voor leghennen, waarbij naast het scharrelstelsel ook alternatieve kooisystemen worden onderzocht. Na een voorbereidingsfase worden in 1993 verschillende systemen geplaatst, waarmee drie proefrondes zullen worden gedraaid. Dit project loopt tot 1996. Het

onderzoek sluit aan bij DLO-programma 152, waarin onderzoek naar volière-systemen voor leghennen wordt verricht. Verder zal frequent overleg plaatsvinden met buitenlandse onderzoeksinstituten, die zich met dezelfde problematiek bezighouden (Duitsland, Zweden, Engeland).

In een volgende fase zullen, indien dit vanuit de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren wordt vereist, nieuwe huisvestings-/verzorgingsmethoden van andere pluimveesoorten worden getoetst. Er bestaat nog geen duidelijkheid omtrent het aanvangstijdstip van deze fase, maar het lijkt reëel te stellen, dat concrete proefopstellingen in 1995 zullen worden gerealiseerd. De fundamentele kennis, die nodig is bij deze fase, zal middels literatuurstudie worden verkregen. Daarbij zal gebruik worden gemaakt van resultaten van het onderzoek, dat in het kader van DLO-programma 186 (stress en adaptatie) wordt uitgevoerd.

Gedurende de gehele looptijd van het programma zullen reinigings- en ontsmettingsmethoden voor pluimveestallen worden onderzocht. Vanwege de korte productiecycclus in de vleeskuikensector, krijgt deze problematiek daar de meeste aandacht. Daar het probleem in de andere takken echter even belangrijk is wordt het ook daar in het onderzoek betrokken. Voor dit onderwerp zal nauw samenwerkt worden met de SGD.

2.4.: Aanpak en methoden

Nadat bij de verschillende onderwerpen literatuuronderzoek is verricht, worden hypothesen geformuleerd, die door middel van proeven zullen worden getoetst. Deze proeven zullen zoveel mogelijk onder praktijkomstandigheden worden uitgevoerd, zodat de resultaten aansluiten bij de praktijk.

Bij het onderzoek naar welzijnsvriendelijke huisvesting voor leghennen zullen drie systemen worden onderzocht: scharrelhuisvesting, aangepaste kooien en welzijnskooien (met en zonder strooisel). Als referentie zal de huidige batterij gebruikt worden. Ten einde op korte termijn resultaten te verkrijgen, zullen eerst twee korte proefrondes worden gedraaid. De derde en laatste proef zal een volledige legperiode duren, om ook voor het laatste deel van de productieperiode een indruk van het functioneren van de huisvestingssystemen te verkrijgen. Naast technische resultaten zullen ook worden onderzocht: gedrag, gezondheid, stof, arbeid, milieu, economie.

Ook voor andere pluimveesoorten zal een dergelijk onderzoek opgezet worden, indien hierom vanuit overheidswege verzocht wordt. Nieuwe huisvestings- of managementsystemen bij vleeskuikens, vleeskuikenouderdieren en kalkoenen zullen onderzocht worden, indien er een reële mogelijkheid bestaat, dat de wijziging ten opzichte van de algemeen in Nederland gangbare situatie van invloed zou kunnen zijn op de gezondheid en/of het welzijn van het dier. Het begrip welzijn is niet alleen moeilijk te definiëren, maar is ook moeilijk vast te stellen. In de Startnotitie over te houden diersoorten in het kader van de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren, staan vier criteria genoemd, die in combinatie gebruikt worden voor het bepalen van het welzijn van dieren: 1. gezondheidsindicatoren; 2. produktiviteitsindicatoren; 3. fysiologische en biochemische indicatoren; 4. ethologische indicatoren. In het kader van praktijkonderzoek zal toetsing van huisvestings- of managementsystemen op basis van de criteria 1 en 2 en in beperkte mate op criterium 4 gebeuren. Voor toetsing op basis van criterium 3 is geen expertise aanwezig. Indien noodzakelijk, zullen deze gegevens verkregen moeten worden vanuit het fundamenteel strategisch onderzoek.

Het onderzoek naar reinigings- en ontsmettingsmethoden wordt zoveel mogelijk geïntegreerd in de normale bedrijfsvoering. Dit houdt in dat slechts proeven worden gedaan, in de periode dat een stal leeg staat en gereinigd en ontsmet dient te worden vóórdat de volgende proeven starten.

2.5.: Relatie met andere programma's

- * Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met de ammoniakemissie uit stallen, PP- 1
- * Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van produktie-efficiëntie in de pluimveehouderij, PP-3
- * Ontwikkeling en praktijkbeproeving van volièrehuisvestingssystemen voor leghennen, DLO-152
- * Stress en adaptatie, DLO-186

3. Organisatie en planning

3.1. : Samenwerking

Het onderzoek wordt uitgevoerd op de proefaccommodatie van de Stichting PP, daarnaast wordt incidenteel gebruik gemaakt van de proefaccommodatie van het COVP-DLO. De opzet en het verloop van de proeven wordt besproken met het IKC, COVP-DLO, IMAG-DLO, LEI-DLO, Bedrijfsleven, verschillende overheden, SGD, DLV en buitenlandse onderzoeksinstellingen. Het onderzoek naar alternatieve huisvesting voor leghennen wordt volledig door het bedrijfsleven (Landbouwschap, PPE, PvVr en Rabobank) gefinancierd.

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 bestuur en directie. In de begeleidingscommissie hebben zitting: de primaire sector, de veevoederindustrie, de gezondheidsdienst, de fokkerij, de voorlichting en het IKC.

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

3.3. : Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

De basisvoorzieningen voor het onderzoek in bedrijfsverband bestaan uit de proefaccommodaties van het Proefstation voor de Pluimveehouderij. Specifieke kostbare hulpmiddelen bestaan uit de inrichting voor het alternatieve huisvestingsonderzoek, de benodigde apparatuur voor het bepalen van de ammoniakemissie en de stofconcentratie en video-apparatuur voor gedragswaarnemingen.

3.4.: Omvang 1993 - 1996

Jaar	1994	1995	1996	Totaal
(alleen resterende looptijd)				
Geplande inzet (mensjaren)				
cat. I	1,0	1,0	0,5	2,5
II	0,7	0,7	0,7	2,1
III	0,5	0,7	0,8	2,0
IV	0,3	0,4	0,4	1,1
V	0,5	0,5	0,5	1,5

	1993	1994	1995	1996	Totaal
Bijzondere kosten (f):	pm	pm	pm	pm	pm
Project 1030 (f):	299.400	299.500	237.500	137.900	974.300
Reguliere begroting (f):	20.000	30.000	200.000	200.000	450.000
Totale begrote kosten (f):	319.400	319.500	437.500	337.900	1.424.300
Waarvan ten laste van (f):					
Min. LNV (f):	10.000	15.000	100.000	100.000	225.000
LBS (f):	52.600	110.000	150.000	115.000	427.000
PPE (f):	48.600	105.000	110.000	75.000	338.000
PvVr (f):	45.600	100.000	80.000	45.000	270.600
RABO (f):	162.500				162.500

Externe bijdrage: Project 1030 wordt volledig door het landbouwbedrijfsleven gefinancierd.

N.B. : geen rekening gehouden met stijging loonsom als gevolg van initiële loonstijging en inflatiecorrectie.

4. Overige relevante informatie

4.1. : Bestaande projecten:

- 1030 Alternatieve huisvestingssystemen voor leghennen
- 1054 Toetsing huisvestingssystemen vleeskuikens
- 1055 Toetsing huisvestingssystemen kalkoenen
- 1056 Toetsing huisvesting vleeskuikenouderdieren
- 1057 Samenwerking met de Gezondheidsdienst voor West en Midden Nederland,
lokatie Doorn
- 1058 Hygiëne

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.06

1.2.: Volledige titel:

Praktijkonderzoek Pelsdierenhouderij

Werktitel: Pelsdierenhouderij

1.3.: Programmaleider:

Dr. G. de Jonge

1.4.: Uitvoerende instellingen:

Proefstation voor de Pluimveehouderij, LUW, Universiteit Kopenhagen

1.5.: Looptijd: 1994-1997

1.6.: Beknopte omschrijving:

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

1.7.: Thema's:

Gezondheid en Welzijn, huisvesting en milieu, bedrijfsontwikkeling en kwaliteit.

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1. : Aanleiding en probleemstelling

a. Gezondheid en welzijn

Het feit dat veel nertsen stereotiep lijkend gedrag vertonen doet vermoeden dat het welzijn van de nertsen niet in overeenstemming is met de eisen die krachtens de Gezondheids- en Welzijnswet gesteld worden. Onderzoek naar het vaststellen van de factoren die stereotiep gedrag bevorderen heeft prioriteit. Kennis dienaangaande is wenselijk voor het opstellen van normen waaraan de huisvesting en het management dienen te voldoen. Het ontbreken van stereotiep gedrag biedt echter geen zekerheid omtrent welzijn zodat nog onduidelijk is of dit gedrag het enige meetin-

strument voor welzijn is. Om meer zekerheid te krijgen moet de relatie tussen dit gedrag en andere welzijnsriteria beter bekend worden. Met name de fysiologische stressparameters en hartslag zijn onvoldoende bekend.

Een wezenlijk probleem is dat huisvestingsveranderingen ten gunste van het dierlijk welzijn, ten koste gaan van het milieu. Daarenboven maken de geringe winstmarges van nertsenbedrijven kostbare veranderingen onmogelijk. Een economisch haalbare methode om stereotiep gedrag te reduceren is het selecteren ten gunste van bepaalde gedragskenmerken. Deze effectieve methode stuit op maatschappelijke weerstand.

Blauw- en zilvervossen zijn vaak angstig; dit suggereert een welzijnsprobleem. Daarom is onderzoek naar de oorzaken van en middelen ter preventie van angst gewenst.

b. Huisvesting en milieu

De hoeveelheden geproduceerde mest, de fosforuitscheiding en de ammoniakemissie van een nertsenbedrijf zijn onnodig hoog door de suboptimale voersamenstelling, mestopvang, -afvoer, en -opslag. Met de gangbare drinkwatersystemen wordt te veel water vermorst waardoor de mest onnodig nat wordt.

c. Bedrijfsontwikkeling

De winstmarges van de nertsenhouderij zijn wisselvallig en soms laag. De grootste vaste kostenpost is het voer. Daardoor is er aanhoudend vraag naar goedkoop voer en de mogelijkheid goedkope tot dusverre incurante grondstoffen, zoals diverse afvalvetten, aan te wenden. Bij de gangbare voerverstrekking van breivoer op gaas wordt veel voer vermorst.

d. Kwaliteit

De kwaliteit van de Nederlandse nertspelzen is minder dan die van de Deense nertspelzen terwijl de maat groter is. Met deze combinatie zijn de winstmarges van de in Nederland geproduceerde pelzen hoger dan die van de Deense pelzen. Echter, de afzetmarkt van nertsen is sterk wisselend (momenteel is China in opkomst) en het is onzeker of de strategie van grote maat bij suboptimale kwaliteit economische verantwoord blijft. De vereiste flexibiliteit vereist meer inzicht in fok- en selectieprogramma's.

2.2. : Doelstelling

Het programma zal gedurende de planperiode inzicht geven in:

a. Gezondheid en welzijn

- De relatie tussen stereotiep gedrag en diverse andere welzijnsriteria waaronder de zgn. fysiologische stress parameters.
- Het meest geschikte meetinstrument voor welzijn.
- De relatie tussen diverse omgevingsvariabelen, zoötechnische parameters en welzijnsriteria.
- Het meest wenselijke stalklimaat.
- De neveneffecten van het selecteren ten gunste van rustig zijn.
- Toepasbare methoden van gedragsselectie.
- Preventie van de angst van vossen in de praktijk.

b. Huisvesting en milieu

- Het meest wenselijke drinkwater- en mestafvoersysteem.
- Reductie van mest en fosforgehalte daarvan door wijziging voersamenstelling.

c. Bedrijfsontwikkeling

- De bruikbaarheid van diverse soorten slachtafvalven als grondstof voor pelsdierenvoer, met name diverse afvalvetten.
- De optimale eiwit-vet verhouding van pelsdierenvoer.

d. Kwaliteit

- De relatie tussen pelskwaliteit en voersamenstelling.
- Afweging van produktiekosten en kwaliteit en opbrengst.

2.3. : Fasering en samenhang

In 1993 wordt de eerste fase van het onderzoek naar de effecten van laat spenen afgerond. De behaalde resultaten (laat spenen leidde tot minder staartbijten en meer stereotiep gedrag) dwingen tot voortzetting van dit onderzoek. De selectie ten gunste van rustig respectievelijk onrustig zijn wordt voortgezet. Vastgesteld wordt in welke opzichten de rustige en onrustige dieren verschillen, waarbij in 1993 de nadruk ligt op waarneembaar gedrag. Bepaald wordt o.m. hoe nertsen zich gedragen in een met een waterbassin verrijkte omgeving. Ook de relatie tussen voerverbruik en activiteit zal worden vastgesteld. Huisvestingsonderzoek is in juli 1993

met de nieuwe lichter jongen hervat. Jongen worden onder diverse omstandigheden grootgebracht en de ontwikkeling van stereotiep gedrag wordt geregistreerd. De verschillende omstandigheden zijn kooiverrijking, kooibodem, stroverrekking, kooiafmeting, nestkistafmeting, voertijdstip en voerfrequentie. In november 1993 wordt een deel van de dieren op eventuele orgaanafwijkingen onderzocht.

Aangezien stereotiep gedrag zich pas ontwikkelt vanaf december kunnen deze proeven pas in 1994 worden afgerond. De vergelijking van verschillende mestafvoersystemen wordt voortgezet. Onderzoek naar de beperking van voervermorsing wordt gestart.

In de periode december 1993 - januari 1994 wordt onderzocht welke factoren verantwoordelijk zijn voor de snelle toename van stereotiep gedrag in die periode. Doorgaans treden de factoren alleen zitten, afslanken door verminderde voergift, temperatuurdaling en geslachtsrijp worden gelijktijdig op. Verschillende dieren zullen op verschillende tijdstippen te maken krijgen met de twee eerstgenoemde factoren.

In 1994 wordt de tweede fase van het speenleeftijdsonderzoek afgerond door in de winter o.m. het stereotiep gedrag te meten. Hetzelfde wordt gedaan met de overgebleven jongen van de groepen die onder gevarieerde omstandigheden zijn grootgebracht. Indien additionele financiering verkregen wordt, zullen van de dieren uit de selectielijnen fysiologische parameters worden gemeten waaronder hartslag. Het onderzoek naar de gesloten stal zal van start gaan door het inventariseren (door middel van een enquête) van bedrijfsresultaten op praktijkbedrijven. Voortzetting van het onderzoek naar omgevingsvariabelen met de nieuwe lichter jongen zal afhangen van de tot dan verkregen resultaten.

Invulling van het onderzoek na 1994 zal afhangen van de in 1994 te nemen beslissing omtrent de toelaatbaarheid van de nertsenhoudery en het al of niet voorlopig zijn van de te verwachten AMVB's. In 1995 is de bouw van een gesloten stal op de proefaccommodatie gewenst.

2.4.: Aanpak en methoden

a. Gezondheid en welzijn.

Meting van stereotiep en ander gedrag vindt plaats door een beproefde samplemethode die het mogelijk maakt grote aantallen dieren betrouwbaar door te meten. Meting van fysiologische parameters wordt aan daartoe uitgeruste laboratoria uitbesteed. Onderzoek naar de invloed van huisvestingsveranderingen op stereotiep en ander gedrag wordt uitgevoerd door jonge dieren direct na het spenen in verschillende omgevingen te laten opgroeien. Diverse parameters waaronder stereotiep gedrag worden gekwantificeerd vanaf plaatsing tot in de volgende winter. De vergelijking van open stallen en gesloten stallen en de meting van stalklimaat zal op praktijkbedrijven plaatsvinden en in een nog te bouwen gesloten stal op de proefaccommodatie.

Het vossenonderzoek wordt in Denemarken uitgevoerd met mede financiering en begeleiding vanuit Nederland. In Nederland wordt een demonstratie project uitgevoerd.

b. Huisvesting en milieu

De gebruikswaarde van mestafvoer- en drinkwatersystemen wordt op de proefaccommodatie onderzocht. Voor de beoordeling van mestafvoersystemen worden ook praktijkgegevens gebruikt die door middel van een enquête worden verkregen.

Het bepalen van de relatie voersamenstelling en mestsamenstelling en hoeveelheid mest is een integraal onderdeel van het hierna genoemde voedselonderzoek. Uit onderzoek naar de effecten van selectie ten gunste van rustig zijn vloeit een mogelijkheid tot voerbeparing en dus ook mestbeperking voort.

c. Bedrijfsontwikkeling

Voersoorten worden getoetst door tijdens de opfokperiode produktieparameters van proefgroepen te vergelijken met controlegroepen die standaardvoer hebben gekregen. Elk rantsoen wordt gedurende minimaal twee seizoenen beproefd. Onderzoek naar de beperking van voervermorsing bestaat uit het variëren van de maaswijdte van het gaas van de voerplaats.

d. Kwaliteit

De vraag hoe kwaliteit verbeterd kan worden is een integraal onderdeel van het voedings en huisvestingsonderzoek. Daarnaast is kwaliteitsbewaking onderdeel van het selectieprogramma dat als doel heeft het in stand houden van een populatie ten

behoefte van onderzoek.

Onderdeel van de onderzoeksprogramma's is het opstellen van kostenberekeningen met verschillende voersoorten en managementsroutines. Hieruit vloeien diverse kengetallen voort.

2.5.: Relatie met andere programma's

- * Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen, PP- 1;
- * Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu, PP-2;
- * Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen, PP-5;
- * Praktijkonderzoek konijnenhouderij , PP-7;
- * Vermindering van de mestproductie en mineralenuitscheiding bij varkens en pluimvee, DLO-200;
- * Veevoeding en milieu-/mestproblematiek, DLO- 140;

3. Organisatie en planning

3.1.: Samenwerking

Het nertsenonderzoek wordt op de proefaccommodatie van de Stichting PP uitgevoerd. Voor de genetische aspecten wordt samengewerkt met de afdeling fokkerij van de LUW. Een deel van het gedragsonderzoek wordt door de Universiteit van Cambridge uitgevoerd op de proefaccommodatie. Resultaten en onderzoeksplannen worden besproken en op elkaar afgestemd in de internationale IFASA werkgroep "Behaviour and Welfare of Fur animals" . De LUW adviseert m.b.t. het voedingsonderzoek. Ten behoeve van de kwaliteitsaspecten wordt samengewerkt met Deense proefbedrijven. De selectie op gedragskenmerken loopt parallel met een Deense selectie experiment ten gunste van voerconversie. Ten behoeve van gezondheidsaspecten wordt samengewerkt met de SGD. Fysiologische parameters worden o.m. vastgesteld door de RU-Utrecht en de universiteit van Kopenhagen Vossenonderzoek wordt met o.a. financiering vanuit Nederland door de Universiteit van Kopenhagen uitgevoerd.

3.2.: Begeleidingsstructuur

Twee keer per jaar komt de begeleidingscommissie pelsdierenonderzoek bijeen

waarin vertegenwoordigd zijn: de NFE, de LUW, de voerfabrikanten, de DLV, het IKC en de GD voor dieren. Tijdens deze vergaderingen worden onderzoeksresultaten geëvalueerd en mede op grond daarvan wordt geadviseerd betreffende toekomstig onderzoek.

3.3. : Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

De pelsdierenproefaccommodatie dateert van 1985 en het laat zich aanzien dat gedurende de planperiode uitgaven voor onderhoud en vervanging ten bedrage van circa f 200.000. -- nodig zijn. Ten behoeve van onderzoek naar gesloten stallen en het daarin gewenste stalklimaat dient op de proefaccommodatie een gesloten stal te worden gebouwd en ingericht. Voor hartslagmetingen is apparatuur ter waarde van circa f. 50.000 nodig. Meting van fysiologische stressparameters zal deels uitbesteed moeten worden en behoeft een financiering van ca. f. 100.000.

3.4. : Omvang (alleen resterende looptijd)

Jaar	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>Totaal</u>
Geplande inzet					
cat. 1	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0
III	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4
V	0.9	0.9	0.9	0.9	3.6
	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>Totaal</u>
Bijzondere kosten (f):	150.000	300.000	50.000	50.000	550.000
Reguliere kosten (f):	420.000	440.000	460.000	480.000	1.800.000
Ten laste van min. LNV (f):	285.000	370.000	255.000	265.000	1.175.000
Ten laste van LBS (f):	285.000	370.000	255.000	265.000	1.175.000

4. Overige relevante informatie

4.1. : Bestaande projecten

- 013 Optimale samenstelling van pelsdierenvoer
- 023 Reproductie, gedrag en welzijn van nertsen
- 026 Gedrag en welzijn van blauwvossen
- 827 Activiteiten buiten de specifieke onderzoekprojecten m. b . t . het pelsdierenonderzoek
- 1010 Mestopvang bij pelsdieren

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.07

1.2.: Volledige titel:

Praktijkonderzoek Konijnenhouderij

Werktitel: Konijnenhouderij

1.3.: Programmaleider:

Dr. G. de Jonge

1.4.: Uitvoerende instelling:

Proefstation voor de Pluimveehouderij

1.5.: Looptijd:

1993-1996

1.6.: Beknopte omschrijving:

Doel is de konijnenhouderij verder te ontwikkelen zodat de rentabiliteit verbetert, de milieubelasting wordt geminimaliseerd en het dierlijk welzijn volgens de normen van de Gezondheids- en Welzijnswet gegarandeerd wordt. De doelstellingen worden bereikt door optimaliseren van de voersamenstelling, de huisvesting en het management.

1.7.: Thema's:

Gezondheid en welzijn, huisvesting en milieu, bedrijfsontwikkeling en kwaliteit

2.: Inhoudelijke beschrijving

2.1. : Aanleiding en probleemstelling

a. Gezondheid en welzijn

Het belangrijkste gezondheidsprobleem en vermoedelijk ook welzijnsprobleem is de hoge uitval onder voedsters en jongen, zowel voor als na het spenen. De worpgrootte staat niet in de juiste relatie tot de melkproductie. Daardoor ontstaat de noodzaak veelvuldig jongen uit grote naar kleine worpen over te leggen. Er is echter onvoldoende bekend over de meest gewenste strategie van overleggen. Onderzoek naar mogelijkheden om deze uitval te verlagen is zowel uit een oogpunt van welzijn als economie van groot belang. Ook de rol die de huisvesting speelt dient daarbij onderzocht te worden. De resultaten van het eerste onderzoeksjaar

doen vermoeden dat veel gezondheidsproblemen teruggebracht kunnen worden door hygiënisch werken. Onzeker is of de toevoeging van coccidistatica aan het voer zin heeft. Vermoedelijk dient de voeding, met name het energiegehalte, meer aangepast te worden aan de behoefte van de dieren.

Er is onduidelijkheid over welzijnsriteria bij konijnen. Konijnen vertonen weinig overt gedrag; fysiologische parameters zijn onvoldoende gemeten. Geen van de bekende alternatieve huisvestingsvormen kunnen economisch concurreren met de gangbare huisvesting. Uit onderzoek van de LUW is de vraag naar voren gekomen of het welzijn van konijnen gebaat is bij een afsluitbare nestingang.

Een wezenlijk probleem m.b.t. welzijnsverbetering is dat de winstmarges in de Nederlandse konijnenhouderij zo gering zijn dat oplossingen (indien nodig) niet gevonden kunnen worden in kostenverhogende aanpassingen van het houderijsysteem. Hetzelfde geldt voor preventieve gezondheidszorg.

b. Huisvesting en milieu

Mestproductie en mineralenuitstoot kunnen wellicht verminderd worden door de samenstelling van de commerciële voersoorten verder te verbeteren. De verschillende manieren om mest op te vangen, op te slaan en af te voeren zijn voor verbetering vatbaar. Hetzelfde geldt voor het stalklimaat.

Er is onzekerheid omtrent diverse huisvestingsfactoren die de economische resultaten en het welzijn beïnvloeden. Deze factoren zijn o.m. temperatuur, bezettingsgraad gedurende verschillende levensfasen en verlichtingsschema's.

c. Bedrijfsontwikkeling

Er is onzekerheid over de gewenste voersamenstelling (energie- en eiwitgehalte en eiwitsamenstelling) gedurende de diverse fasen in het leven van het konijn.

d. Kwaliteit

Het belangrijkste kwaliteitsaspect, het inslachtingspercentage, is in de praktijk variabel en kan dus verbeterd worden.

2.2. : Doelstelling en perspectief

doelstelling

a. Gezondheid en welzijn

- Fokresultaten en uitval vaststellen onder jongen en voedsters onder gecontro-

leerde, hygiënisch verantwoorde omstandigheden.

- De relatie vaststellen tussen de levensduur van de voedster en haar belasting (de frequentie van werpen en de leeftijd bij de eerste worp).
- Alternatieven voor de gangbare gazen kooibodem toetsen.
- De relatie tussen diverse omgevingsvariabelen en de zoötechnische parameters vaststellen.
- Het meest wenselijke stalklimaat vaststellen.
- Noodzaak coccidistatica vaststellen.

b. Huisvesting en milieu

- Reduceren van de hoeveelheid mest en het fosforgehalte daarvan door wijziging van de voersamenstelling
- Vaststellen van de effecten van verwarming van de stal.
- Vaststellen van de (economisch) optimale bezettingsgraad van vleeskonijnen.
- Vaststellen van de (economisch) meest wenselijke verlichting

c. Bedrijfsontwikkeling

- De meest wenselijke voersamenstelling, met name energiegehalte en eiwitgehalte, gedurende de verschillende levensfasen wordt vastgesteld.

d. Kwaliteit

- Het vaststellen van de relatie tussen voersamenstelling en inslachtingspercentage.

2.3.: Fasering en samenhang

a. Gezondheid en Welzijn

Basale fokkerijgegevens worden vanaf de opening van de accommodatie (halverwege 1992) systematisch verzameld en de bevindingen worden regelmatig gepubliceerd. Uit inventarisatie van doodsoorzaken van jongen en vooral voedsters zal in 1993 en 1994 blijken in welke richtingen gezocht moet worden naar verbetering van levensverwachting van de dieren door aanpassing van de huisvesting, verbeterde gezondheidszorg en verbeterd management. Gerichte specifieke vragen zullen in 1994 geformuleerd worden, en onderzoek kan in het zelfde jaar starten. Alternatieve kooibodems worden vanaf 1993 getoetst en in 1994 worden de gegevens geëvalueerd. Bezien zal dan onderzocht worden of de problemen van de pootbeschadigingen met een andere kooibodem kunnen worden voorkomen.

Het in samenwerking met de LUW uitgevoerde onderzoek naar de wenselijkheid van een afsluitbare nestkasttunnel wordt eind 1993 afgesloten.

b. Huisvesting en milieu

Ammoniakmetingen worden in 1993 op praktijkbedrijven met verschillende mestafvoersystemen verricht. De resultaten daarvan zullen aantonen in welke richting gezocht moet worden naar een verbeterde mestafvoer. Indien additionele financiering verkregen wordt zullen in de proefaccommodatie verschillende systemen aangelegd en getoetst worden, hetgeen na een jaar bruikbare adviezen voor de praktijk oplevert.

Het onderzoek naar de minimale eiwitbehoefte en naar het gewenste energieniveau van het voer van vleeskonijnen zal in 1993 van start gaan. Eind 1994 zullen voldoende resultaten beschikbaar zijn waarna praktische adviezen zullen volgen. Indien blijkt dat vleeskonijnen een beduidend lagere eiwitbehoefte hebben dan wordt aangenomen dan zal ook de eiwitbehoefte van voedsters worden vastgesteld. Dit zou in de periode 1994/1995 kunnen gebeuren.

Het onderzoek naar de meest optimale bezettingsgraad van vleeskonijnen is eind 1992 van start gegaan. In 1992 en 1993 wordt de optimale bezetting gedurende de eerste twee weken vastgesteld. In 1993 en 1994 wordt de optimale bezettingsgraad van oudere vleeskonijnen vastgesteld. In 1994 volgt eindrapportage van dit aspect.

c. Bedrijfsontwikkeling

In 1993 wordt literatuuronderzoek verricht. De vragen die daaruit naar voren komen betreffende haalbare verbetering van de voersamenstelling kunnen in 1994 leiden tot opstarten van gericht onderzoek en dat kan in 1995 praktisch toepasbare resultaten opleveren.

d. Kwaliteit

Het inslachtingspercentage wordt op de slachterijen vastgesteld.

2.4. : Aanpak en methoden

a. Gezondheid en welzijn.

Fokkerijgegevens en gegevens over de gevolgen van minder zware belasting worden verzameld door de aanfok van konijnen ten behoeve van diverse proeven. Oplossingen ter preventie van pootbeschadigingen worden gezocht in veranderingen

van de kooibodems en selectie ten gunste van een betere haarbezetting van de poten.

b. Huisvesting en milieu

De gebruikswaarde van mestafvoer- en drinkwatersystemen wordt op de proefaccommodatie onderzocht aan de hand van daar aan te leggen opvang- en afvoersystemen.

c. Bedrijfsontwikkeling

Voersoorten worden getoetst door tijdens de opfok-, dracht- en zoogperiode produktieparameters van proefgroepen te vergelijken met controlegroepen die standaardvoer hebben gekregen. Elk rantsoen wordt minimaal twee keer en in verschillende seizoenen beproefd.

d. Kwaliteit

Het bepalen van het inslachtingspercentage is een integraal onderdeel van het onderzoek.

2.5.: Relatie met andere programma' s

- * Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen, PP- 1;
- * Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen, PP-5;
- * Praktijkonderzoek pelsdierenhouderij , PP-6;
- * Veevoeding en milieu-/mestproblematiek, DLO- 140;
- * Vermindering van de mestproduktie, N- en mineralenuitscheiding bij varkens, en pluimvee, DLO-200;

3. Organisatie en planning

3.1.: Samenwerking

Het konijnenonderzoek wordt op de proefaccommodatie van de Stichting PP uitgevoerd. Het gedragsonderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met de LUW. Ten behoeve van gezondheidsaspecten wordt samengewerkt met de GD voor dieren en de RU. Ten behoeve van voedingsonderzoek wordt samengewerkt met het Instituut voor Kleinveeteelt te Merelbeke (België).

3.2. : Begeleidingsstructuur

Twee keer per jaar komt de begeleidingskommissie konijnenonderzoek bijeen

waarin vertegenwoordigd zijn: NOK, CLO te Gent, RU, voerfabrikanten, IKC, VD, DLV, PPE en GD voor dieren. Tijdens deze vergaderingen worden onderzoeksresultaten geëvalueerd en mede op grond daarvan wordt geadviseerd betreffende toekomstig onderzoek.

3.3.: Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

Doordat de proefaccommodatie nieuw is, zijn in de programmaperiode geen hoge onderhoudsuitgaven te verwachten. Wel zal (in 1994) geld nodig zijn voor het onderzoek aan verschillende mestafvoersystemen en de daarbij behorende ammoniak en andere metingen.

3.4.: Omvang (alleen resterende looptijd)

Jaar (alleen resterende looptijd)	1994	1995	1996	Totaal
Geplande inzet (mensj aren)				
cat. I	1.5	1.5	1.5	4.5
IV	0.9	0.9	0.9	2.7
V	0.1	0.1	0.1	0.3
Bijzondere kosten	(f) 50.000 ¹	50.000	50.000	150.000
Reguliere kosten	(f) 320.000	340.000	360.000	1.020.000
Ten laste van LNV	(f) 185.000	195.000	205.000	585.000
Ten laste van NOK/LBS	(f) 185.000	195.000	205.000	585.000

N.B. Geen rekening is gehouden met stijging loonkosten als gevolg van initiële loonstijging en inflatiecorrectie.

4. Overige relevante informatie

4.1.: Bestaande projecten

- 047 Onderzoek naar de optimale klimaatscondities voor konijnen
- 050 Onderzoek naar het optimale management voor konijnenbedrijven
- 063 Welzijn en gedrag van konijnen

¹ Noodzakelijke additionele financiering voor aanleg van mestafvoersystemen en ammoniakmeting .

- 1011 Mest- en ammoniakonderzoek in de konijnenhouderij
- 1033 Onderzoek naar de voeding van konijnen

1. Algemene gegevens

1.1.: DWT-code: DP 3.08

1.2.: Volledige titel:

Praktijkonderzoek eendenhouderij

Werktitel: Eendenhouderij

1.3.: Programmaleider:

Dr. ir. P.C.M. Simons

1.4.: Uitvoerende instelling:

Proefstation voor de Pluimveehouderij

1.5.: Loopijd: - 1 9 9 7

1.6.: Beknopte omschrijving:

Het onderzoek richt zich op de toekomstige huisvesting van eenden in stallen. Het buiten houden van grote aantallen eenden zal op grond van milieu-eisen na 1998 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.

1.7.: Thema's:

Huisvesting en management, kwaliteit, milieu en dierlijk welzijn.

2. Inhoudelijke beschrijving

2.1. : Aanleiding en probleemstelling

a. Optimale huisvesting en management van eenden in stallen

Eenden werden vroeger volledig, maar worden ook nu nog ten dele buiten gehouden. Sinds 1991 vallen eenden onder de mestwet en per 1998 is het niet langer toegestaan om grote aantallen eenden buiten te houden. Dit vanwege bodem- en grondwaterverontreiniging met fosfor en stikstof, met name geconcentreerd in de omgeving van Harderwijk en Ermelo. Onderzoek is nodig op milieu-aspecten van stalhuisvesting en tevens op die aspecten van de eendenhouderij waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat die afwijken van ander pluimvee. Zo is een eend van nature een watervogel en gedraagt zich wezenlijk anders dan een kip of kalkoen. Daarbij komt dat er weinig literatuurgegevens beschikbaar zijn over de

binnenhouderij van eenden. Belangrijke onderzoek+onderwerpen zijn derhalve: het optimaliseren van het stalklimaat, drinkwater- en voersystemen, vloersystemen, verlichtingssystemen en overige aspecten van stalinrichting die beantwoorden aan de specifieke behoeften van eenden. Hierbij is van belang dat een huisvestings-systeem wordt ontwikkeld dat goede bedrijfsresultaten koppelt aan milieu- en welzijnsvriendelijkheid.

b. Kwaliteit bij eenden

In Nederland worden uitsluitend Peking-eenden gehouden. Deze eenden worden voornamelijk als panklare diepvrieseend naar Duitsland geëxporteerd. Het markt-aandeel van panklare diepvrieseenden staat onder druk van een toenemende concurrentie vanuit landen als Frankrijk, Engeland, Duitsland en het voormalige Oostblok. De productie van verse deelstukken, voornamelijk in Frankrijk, is een grote bedreiging voor het Nederlandse produkt. Daarnaast is het hoge vetgehalte van Peking-eenden een probleem. Belangrijke onderzoeks-onderwerpen zijn: het verlagen van het vetgehalte van eenden door maatregelen op het gebied van klimaat en voeding, en de keuze van een minder vet type eend die zich meer leent voor delen-productie. Daarnaast spelen micro-biologische kwaliteit en produkt-veiligheid voor de consument een belangrijke rol.

c. Milieu-aspecten en welzijn bij eenden

Het verminderen van de milieubelasting heeft een hoge prioriteit bij de eendenhouderij. Het onderzoek richt zich op een verlaging van de uitstoot van stikstof en fosfor door middel van maatregelen op het gebied van huisvesting, voersamenstelling en evt. luchtbehandeling. In 1993 zijn de eerste voedingsproeven uitgevoerd met als doel de uitstoot van fosfor en stikstof te verminderen. Hoewel het effect van een verlaging van het gehalte aan fosfor en stikstof in het voer op de uitstoot van resp. fosfor en stikstof naar verwachting bescheiden zal zijn, kan het effect dit soort maatregelen toch relatief groot zijn omdat ze op de hele sector doorwerken. Op termijn is ontwikkeling van een “groenlabelstal” voor eenden van belang. Specifiek probleem bij eenden is de natte mest zodat de toepasbaarheid van milieuvriendelijke stalsystemen uit andere sectoren van de pluimveehouderij niet zonder meer mogelijk is.

Ondanks een lage bezetting per m² in vergelijking met ander pluimvee, is het ventrekken een probleem dat in de praktijk soms aanleiding is om de snavels van eenden te trimmen.

Hierbij spelen het type eend, het vloertype (rooster en/of strooisel) en de bezettingsdichtheid een rol. Gedragsonderzoek naar het effect van snaveltrimmen stond in 1993 op het programma. Het antwoord op de vraag of snaveltrimmen in de toekomst toegestaan zal zijn, kan voor de sector grote consequenties inhouden. Een ander probleem is de schrikachtigheid van eenden. Speciale maatregelen op het terrein van stalrichting kunnen hiervoor waarschijnlijk een oplossing bieden. Ontwikkeling van een automatisch dierweegsysteem is in verband met deze schrikachtigheid van belang. Er is weinig bekend over het gedrag van eenden in relatie tot welzijn. Gedragsonderzoek als aanvulling op het onderzoek naar technische aspecten van stalhuisvesting is dus nodig.

Naar verwachting neemt de ziektedruk bij binnenhuisvesting toe, afhankelijk van o.m. het vloertype en het drinkwatersysteem. Eenden worden tot nu toe niet of nauwelijks geënt. Systematisch gezondheidsonderzoek naar het optreden van een-denziekten is van belang en staat in relatie tot het onderzoek naar microbiologische kwaliteit en produktveiligheid.

Belangrijke taak van het onderzoek is het aandragen van gegevens op basis waarvan zowel het bedrijfsleven als de overheid beslissingen kunnen nemen waarvan de gevolgen voor iedereen duidelijk en dragelijk zullen zijn. Dit wil zeggen: verbetering van het milieu en het dierlijk welzijn bij een efficiënte en rendabele eendenhouderij .

2.2. : Doelstellingen

Het onderzoek zal gericht zijn op:

a. Huisvesting en management:

- Ontwikkelen en testen van een vloersysteem dat zowel welzijns- als milieuvriendelijk is .
- Testen van door het bedrijfsleven nieuw ontwikkelde voer- en drinkwatersystemen.
- Op basis van verkregen resultaten, meer diepgaand onderzoek naar optimaal

stalklimaat en licht-donker-regime.

b. Kwaliteit:

Nader onderzoek m.b.t. het type eend in relatie tot vetgehalte; maatregelen op het gebied van klimaat en voeding teneinde het vetgehalte te verlagen.

Onderzoek naar en verbeteren van micro-biologische kwaliteit en produktveiligheid.

c. Milieuaspecten en welzijn:

Ontwikkelen van praktisch toepasbare kennis op het gebied van gezondheid in relatie tot stalklimaat en huisvestingsaspecten.

Gedragsonderzoek naar het effect van maatregelen op het gebied van huisvesting, drink- en voersystemen waarvan redelijkerwijs verwacht mag worden dat die van invloed op het welzijn van de eenden kunnen zijn.

Voedingsonderzoek teneinde de uitstoot van stikstof en fosfor te minimaliseren met behoud van technische resultaten en een goede gezondheidstoestand van de eenden.

Onderzoek naar de toepasbaarheid van luchtbehandeling als middel om de uitstoot van ammoniak uit stallen te beperken.

Het onderzoek zal uiteindelijk de benodigde kennis moeten leveren om een **praktijkrijp** huisvestingssysteem te ontwikkelen dat goede technische resultaten paart aan maximale milieu- en welzijnsvriendelijkheid.

2.3.: Fasering en samenhang

Het onderzoek naar binnenhuisvesting van vleeseenden is gestart in 1991 met vergelijking van vloer- en drinkwatersystemen. In 1992 en 1993 zijn deze onderwerpen meer diepgaand onderzocht en is aanvullend gedragsonderzoek uitgevoerd. Ook is een start gemaakt met onderzoek naar optimaal stalklimaat in relatie tot ventilatiebehoefte en vetgehalte van eenden, naar het effect van nieuwe **lichtsystemen** op het verentrekken, en naar mogelijkheden om de uitstoot van stikstof en fosfor te beperken door middel van toevoegen van synthetische aminozuren resp. fytase aan het eendenvoer. Waar mogelijk worden verschillende onderzoeksvragen geïntegreerd binnen één proef teneinde het beperkte budget niet te overschrijden. Gezien het brede onderzoeksveld en mogelijke nieuwe inzichten m.b.t. de onder-

zoeksprioriteiten, is het niet mogelijk om exact aan te geven wanneer welk onderzoek zal worden uitgevoerd. Daarom geven we hier een globale invulling per jaar:

In 1994 zal het voedingsonderzoek in relatie tot milieu centraal staan omdat het effect van maatregelen op dit vlak relatief groot kan zijn.

In 1995 zal het onderzoek naar kwaliteit, zowel op het gebied van vetgehalte als op het gebied van produktveiligheid, centraal staan.

In 1996 en '97 zullen de nieuw verworven inzichten en resultaten in optimale combinaties worden getoetst en dienen alternatieven economisch te worden geëvalueerd .

2.4.: Aanpak en methoden

Afhankelijk van het onderzoeksdoel worden verschillende accommodaties gebruikt:

- voor vergelijkend onderzoek naar huisvestingsaspecten, voeding, en gedrag beschikken we over een natuurlijk geventileerde proefstal met 20 afdelingen waar per afdeling ca. 80 eenden in kunnen worden gehuisvest.
- voor onderzoek naar klimaat, ammoniakemissie, verlichtingssystemen e . d. moeten we kunnen beschikken over computergestuurde donkerstallen met mechanische ventilatie. In de klimaatsstal 02 van COVP-DL0 kunnen ventilatie, temperatuur en luchtvochtigheid worden geregeld en bewaakt. De maximale grootte van de proefgroepen in de huidige accommodaties is ca. 250 eenden per afdeling.
- bij de ontvlechting van het praktijk- en middellange termijnonderzoek zal het eendenonderzoek een nieuwe accommodatie moeten krijgen.

Het werken met grotere, meer met de praktijk vergelijkbare proefgroepen komt dan in zicht. Dit sluit aan op genoemde overgang van vergelijkend onderzoek naar onderzoek waarbij optimale combinaties van systemen op hun waarde worden beoordeeld.

Het onderzoek is voor gespecialiseerde ondersteuning bij zaken als statistiek, micro-biologie, diergeneeskunde en milieuaspecten aangewezen op de betreffende afdelingen van het COVP-DLO.

Zoals gezegd, worden indien mogelijk verschillende onderzoeksvragen binnen één

proef geïntegreerd om beschikbare middelen optimaal te benutten.

2.5.: Relaties met andere programma's:

Het betreft hier geen directe werkrelaties maar uitwisseling van kennis en ervaring vanuit andere onderzoeks-programma's.

- * Huisvesting en verzorging van pluimvee in verband met ammoniakemissie uit stallen, PP- 1;
- * Voeding in de pluimveehouderij in relatie tot milieu, PP-2;
- * Onderzoek naar verbetering van bedrijfssystemen en vergroting van productie en efficiëntie in de pluimveehouderij, PP-3 ;
- * Onderzoek naar verbetering van kwaliteit van eieren en pluimveevlees in de pluimveehouderij, PP-4;
- * Gezondheid en welzijn van pluimvee in relatie tot houderijsystemen, PP-5;
- * Welzijn, huisvesting en verzorging van pluimvee, DLO-072;
- * Kwaliteit en veiligheid van vlees, DLO-077;
- * Mest- en ammoniakonderzoek, DLO-079;
- * Veevoeding en milieu-/mestproblematiek bij pluimvee, DLO 140;

3. Organisatie en planning

3.1.: Samenwerking:

Het eendenonderzoek wordt op diverse proefaccommodaties van het COVP-DLO uitgevoerd. Deze accommodaties worden gehuurd t.b.v. het praktijkonderzoek eendenhouderij. Ook vaktechnische ondersteuning op diverse gebieden wordt, indien nodig, ingehuurd bij het COVP-DLO. Op het gebied van voedingsonderzoek wordt samengewerkt met De SchothorstCLO en de Rijnvallei.

T.b. v. gezondheidsonderzoek wordt samengewerkt met de SGD.

Voor onderzoek naar verlichtingssystemen wordt samengewerkt met de RU-Utrecht en Philips, en voor gedragsonderzoek met de LUW.

3.2.: Begeleidingsstructuur:

De begeleidingskommissie evalueert onderzoeksresultaten en beoordeelt de prioriteiten van de onderzoek-suggesties en komt met voorstellen voor toekomstig onderzoek. De kommissie komt minstens twee maal per jaar bijeen.

In de begeleidingskommissie Eendenhouderij hebben zitting: eendenhouders, vertegenwoordigers van de gemeenten Harderwijk en Ermelo, IKC, DLV, PPE, slachterijen en veevoedersector.

3.3.: Kostbare hulpmiddelen/infrastructuur

Specifieke kostbare hulpmiddelen bestaan uit de steeds wisselende inrichting voor huisvestingsonderzoek. Verder is veel geld nodig voor stikstof, ammoniak- en fosforbepalingen in relatie tot huisvesting, voeding en stalklimaat.

In verband met de ontvlechting van het praktijk- en middellange termijnonderzoek is in 1996 en '97 geld nodig t.b.v. een nieuwe proefaccommodatie.

3.4.: Omvang 1994 t/m 1997

Jaar (alleen looptijd)	1994	1995	1996	1997	Totaal
------------------------	------	------	------	------	--------

Geplande inzet (mensjaren)

cat. 1	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0
III	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0
V	0.08	0.08	0.08	0.08	0.32

	1994	1995	1996	1997	Totaal
Bijzondere kosten (f):	—		250.000	250.000	500.000
Reguliere begroting (f):	315.000	330.000	345.000	360.000	1.350.000
Totale begrote kosten (f):	315.000	330.000	595.000	610.000	1.850.000
Waarvan ten laste van:					
Min. LNV (f):	157.500	165.500	297.500	305.000	925.000
LBS (f):	105.000	110.000	198.333	203.333	616.666
PPE (f):	52.500	55.500	99.167	101.667	308.334

¹ In verband met noodzakelijke wijziging proefaccommodatie.

4. Overige relevante informatie

4.1.: Bestaande 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