

# ZOÖTECHNIEK, ECONOMIE EN DIERGEZONDHEID IN RELATIE TOT HET HUISVESTINGSSYSTEEM BIJ LEGHENNEN

Oktober 1997



SIGN: LS-482  
EX. NO: B  
MLV:

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO)  
Burgemeester Patijnlaan 19  
Afdeling Landbouw  
Postbus 29703  
2502 LS Den Haag

# INHOUD

	Blz.
1. INLEIDING	5
2. TECHNISCHE RESULTATEN VOLIÈRE- VERSUS BATTERIJHUISVESTING	6
2.1 Alle merken witte hennen	6
2.2 LSL-koppels	7
2.3 Analyse buitennesteieren	8
2.4 Analyse uitval	8
3. KOSTEN DIERGEZONDHEIDSZORG	10
3.1 Definitie	10
3.2 Ontwikkeling in de tijd	10
3.3 Vergelijking volière- en batterijhuisvesting	11
3.4 Analyse diergezondheid volièrekoppels	11
LITERATUUR	14

# 1. INLEIDING

Via het Bedrijven-Informatienet van LEI-DLO worden van circa 60 bedrijven met leg-hennen technisch en economische gegevens vastgelegd. Hoewel het voornamelijk bedrijven met batterijen betreft, worden ook gegevens verzameld op enkele bedrijven met scharrelhuisvesting. In aanvulling hierop zijn vanaf 1992 in het kader van het demonstratieproject welzijnsvriendelijke huisvestingssystemen van alle bedrijven in Nederland met volièrehuisvesting administraties uitgewerkt. Hierdoor is het mogelijk om de verschillende huisvestingssystemen met elkaar te vergelijken.

## 2. TECHNISCHE RESULTATEN VOLIÈRE- VERSUS BATTERIJHUISVESTING

Door de toenemende vraag naar bruine eieren neemt het aandeel dat de bruine hennen innemen binnen het Nederlandse leghennenbestand gestaag toe. Het percentage bruine hennen wordt op dit moment geschat op 50 tot 60%. Op batterijen worden zowel bruine als witte hennen gehouden, terwijl op scharrelbedrijven uitsluitend bruine hennen gehouden worden. Op de volièrbedrijven werden in eerste instantie uitsluitend witte hennen gehouden, maar vanaf 1994 is er een verschuiving opgetreden in de richting van bruine hennen. Het aantal koppels bruine hennen op volièrbedrijven is echter te klein om tot een verantwoorde vergelijking te komen. In deze paragraaf wordt dan ook uitsluitend voor de witte hennen een vergelijking gemaakt van de technische resultaten in batterij- en volièrhuusvesting. Voor een economische evaluatie van beide huisvestingssystemen kan verwezen worden naar Van Horne (1995 en 1996).

### 2.1 Alle merken witte hennen

De technische resultaten van 29 volièrekoppels zijn vergeleken met 50 koppels gehouden in batterijen. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de resultaten. Hieruit blijkt dat voor de volièr de gemiddelde koppelgrootte duidelijk kleiner, de leegstandsperiode iets langer en de opfokperiode op het legbedrijf bijna een week langer is. Het aantal hennen per vierkante meter stal is op de volièr- en batterijbedrijven respectievelijk 20,6 en 28,6.

Tabel 2.1 Technische resultaten witte leghennen (alle merken) in volièr- en batterijhuusvesting (apart toegevoegd aan het einde van de notitie)

	Batterij		Volièr		sign.
	gem.	s.d.	gem.	s.d.	
<i>Algemene gegevens</i>					
Aantal koppels	50		29		
Koppelgrootte (x 1.000) st.	30		17		
Bezetting/m <sup>2</sup> st.	28,6		20,6		
Leegstand dgn.	17		22		
Opfokperiode dgn.	17		23		
<i>Legperiode</i>					
Legperiode dgn.	410	24	415	25	
Uitval %	8,5	3,4	6,8	2,4	*
Eierproductie - 1e legjaar st.	305	9	303	9	
Eierproductie p.o.h. st.	326	22	329	16	
Eierproductie p.o.h. kg	20,36	1,5	20,10	1,2	
Eiergewicht gr.	62,3	1,4	61,0	2,1	*
Voerverbruik p.d.p.d. gr.	112	5,0	114	5,1	
Voederconversie	2,19	0,09	2,29	0,12	*
Buitennesteieren st.			5,2	3,4	

Gem. = gemiddelde; s.d. = standaardafwijking en \* = significant verschil ( $P \leq 0,05$ ).

Uit vergelijking van de technische resultaten blijkt dat het uitvalspercentage op de volièrebedrijven duidelijk lager is, namelijk 6,8 tegen 8,5% voor de batterijbedrijven. De eierproductie per opgehokte hen is voor de volières iets hoger, maar gecorrigeerd voor de langere aanhoudingsduur in de volières is er geen wezenlijk verschil in eierproductie. Wel is in de volières door een lager eiergewicht de eierproductie in kilogrammen lager. Deze lagere eierproductie in kilogrammen samen met een iets hoger voerverbruik resulteert in een 10 punten hogere voederconversie voor de volières. Verschillen tussen de beide systemen kunnen, doordat er spreiding is in de resultaten van de koppels, toegeschreven worden aan toeval. Een statistische analyse gaf aan dat er een significant verschil was voor de kengetallen uitval, eiergewicht en voederconversie. In de tabel is dit met een \* aangegeven.

## 2.2 LSL-koppels

Lohmann heeft met het merk LSL een groot aandeel op de markt voor witte hennen. Naast LSL worden in Nederland ook Hisex en Bovans hennen gehouden. Op de bedrijven met volières was de verdeling tussen de merken afwijkend van die op de batterijbedrijven. Op de volièrebedrijven werd namelijk relatief meer gewerkt met Bovans hennen. Op basis van gegevens van het toetsbedrijf in Lelystad is bekend dat de LSL-hen in vergelijking met Bovans een duidelijk hogere voeropname heeft waar ook een hoger eiergewicht tegenover staat. Dit gegeven in combinatie met de ongelijke merkverdeling per huisvestingssysteem maakt het noodzakelijk om per merk een vergelijking te maken van de zoötechnische resultaten.

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de resultaten van 17 koppels in volières en 33 koppels in batterijen. Hoewel de resultaten van het merendeel van de kengetallen niet afwijkt van de vergelijking van beide systemen op basis van alle merken, zijn er toch enkele opvallende verschuivingen. De eierproductie in aantallen eieren per opgehokte hennen is voor de volière iets hoger (bij een gelijke aanhoudingsduur). Tevens blijkt dat het verschil in eiergewicht tussen beide systemen afneemt en het verschil in voerverbruik per dier per dag toeneemt. Hierdoor is de voederconversie van de LSL-hennen in volières 6 punten

Tabel 2.2 Technische resultaten witte leghennen (LSL) in volière- en batterijhuisvesting

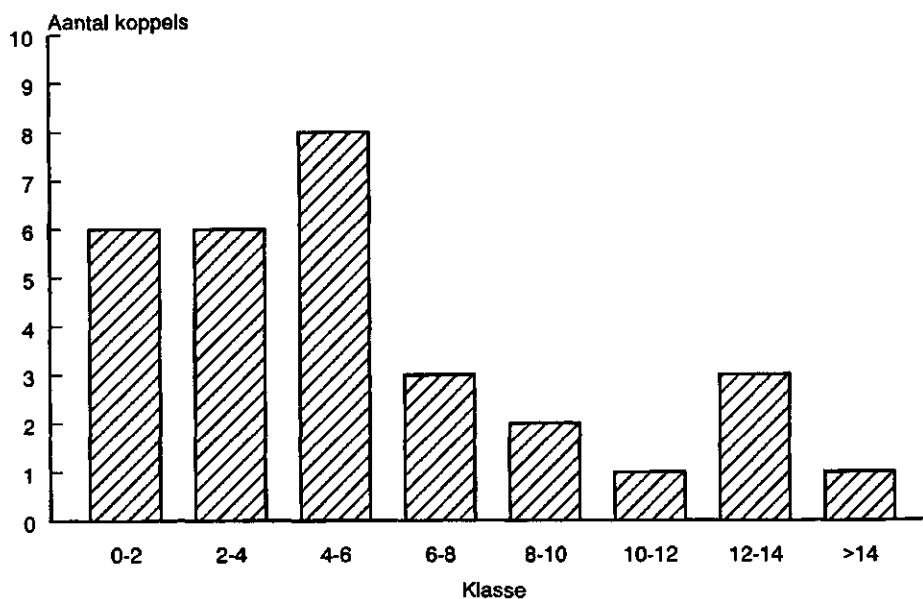
		Batterij		Volière		sign.
		gem.	s.d.	gem.	s.d.	
<i>Algemene gegevens</i>						
Aantal koppels		33		17		
Koppelgrootte (x 1.000)	st.	32		17		
Bezetting/m <sup>2</sup>	s.t	29,5		19,6		
Leegstand	dgn.	18		26		
Opfokperiode	dgn.	16		21		
<i>Legperiode</i>						
Legperiode	dgn.	409	22	408	15	
Uitval	%	8,2	3,4	6,5	1,8	(0,054)
Eierproductie - 1e legjaar	st.	305	7	305	7	
Eierproductie p.o.h.	st.	325	18	329	11	
Eierproductie p.o.h.	kg	20,50	1,2	20,45	0,8	
Eiergewicht	gr.	63,0	0,9	62,2	1,4	*
Voerverbruik p.d.p.d.	gr.	113	4,4	116	3,2	*
Voederconversie		2,20	0,10	2,26	0,09	*
Buitennesteieren	st.			5,0	3,4	

Gem. = gemiddelde; s.d. = standaardafwijking en \* = significant verschil ( $P \leq 0,05$ ).

hoger dan in de batterij. Statistische analyse geeft aan dat de verschillen tussen de LSL-koppels significant zijn voor de kengetallen eiergewicht, voerverbruik per dier per dag en voederconversie. Dit betekent dat de uitval van de LSL-koppels op volièrebedrijven in vergelijking met de resultaten van alle koppels niet significant is, terwijl dit voor voerverbruik per dier per dag juist wel het geval is.

### 2.3 Analyse percentage buitennesteieren

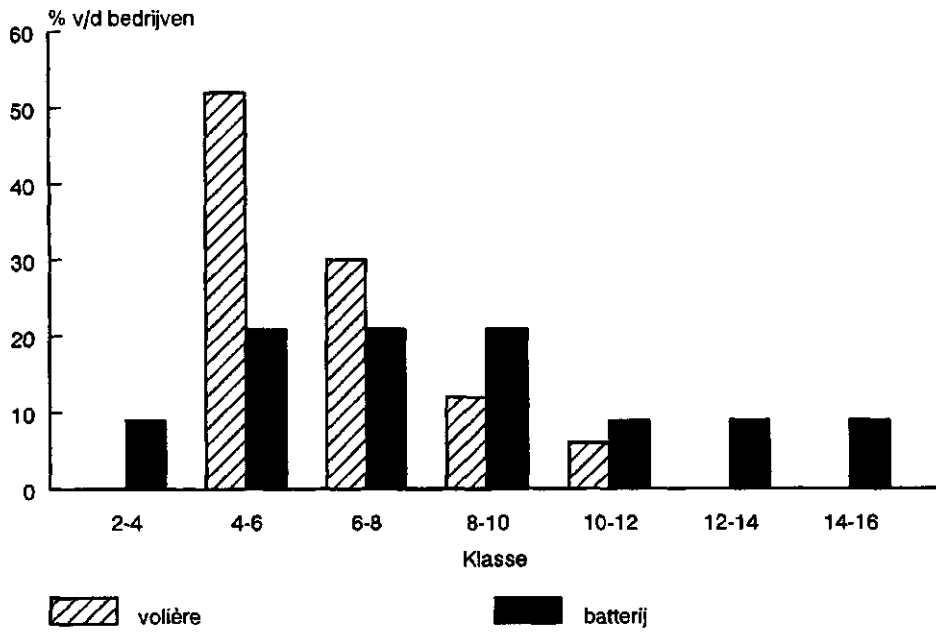
Het percentage buitennesteieren is door de deelnemende bedrijven met volièrehuisvesting per koppel geregistreerd. Het gemiddelde was 5,2% met een standaardafwijking van 3,4. Figuur 2.1 geeft een indruk van de spreiding van het percentage buitennesteieren (bne) tussen de koppels. Bij de ontwikkeling van een alternatief voor de batterij is 2% bne als acceptabel gesteld. Uit figuur 2.1 blijkt dat slechts 6 van de 29 koppels beneden de 2% zijn gebleven. Zeven koppels hadden een percentage bne boven de 8%. Bekend is dat de gezondheid van de hennen een rol kan spelen bij het optreden van bne. Op basis van de verzamelde gegevens kan echter niet geconcludeerd worden dat de koppels met gezondheidsstoornissen (IB en/of coli) een hoger percentage bne hadden. Aangezien veel (management)factoren van invloed zijn op het percentage bne en gezondheidsstoornissen veelal tijdelijk van aard zijn zal een dergelijke verband op basis van praktijkcijfers moeilijk aangetoond kunnen worden.



Figuur 2.1 Frequentieverdeling percentage buitennesteieren

### 2.4 Analyse uitval

In tabel 2.2 is aangegeven dat het uitvalspercentage van alle LSL-koppels in volière- en batterijhuisvesting respectievelijk 6,5 en 8,2 is. Figuur 2.2 geeft voor beide groepen een frequentieverdeling. Uit figuur 2.2 blijkt dat het merendeel van de volièrekoppels een uitvalspercentage heeft tussen 4 en 8. Opvallend is dat de uitval in batterijkoppels een grotere spreiding kent met enkele koppels met minder dan 4% uitval en koppels met meer dan 10% uitval. Dit beeld komt niet overeen met het verwachtingspatroon vooraf, waarbij voor de volièresystemen een grotere spreiding in resultaat (onder andere voor uitval) verwacht werd.



*Figuur 2.2 Frequentieverdeling uitval van LSL-koppels in volière- en batterijhuisvesting*

### 3. KOSTEN DIERGEZONDHEIDSZORG

#### 3.1 Definitie

Binnen de LEI-DLO-administratie worden de volgende kostenposten samengevoegd onder de post diergezondheid:

- dierenarts (begeleiding, bedrijfsbezoeken, secties enzovoort);
- entingen (uitgevoerde werkzaamheden en entstoffen);
- medicijnen;
- gezondheidsdienst (begeleiding, secties);
- stal ontsmetten (middelen);
- ongediertebestrijding (insecten, knaagdieren, luizen).

Uit de lijst blijkt dat zowel kosten voor curatieve ziektebestrijding (medicijnen) als kosten voor ziektepreventie (onder andere ontsmetten) onder deze kostenpost vallen.

#### 3.2 Ontwikkeling in de tijd

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de kostenpost diergezondheid zoals door LEI-DLO geregistreerd.

*Tabel 3.1 Kosten diergezondheid (centen per gemiddeld aanwezige hen per legronde) op bedrijven met leghennen, met tussen haakjes het aantal koppels waarop het gemiddelde gebaseerd is*

	Witte hennen		Bruine hennen		
	batterij	volière	batterij	volière	scharrel
1991	7,0 (27)	-- (2)	3,7 (34)	--- (0)	12,4 (6)
1992	8,0 (27)	13,2 (10)	4,3 (31)	--- (0)	15,1 (7)
1993	11,7 (23)	15,3 (12)	3,9 (25)	--- (3)	27,6 (11)
1994	13,2 (23)	10,3 (8)	6,0 (31)	11,7 (7)	18,2 (14)

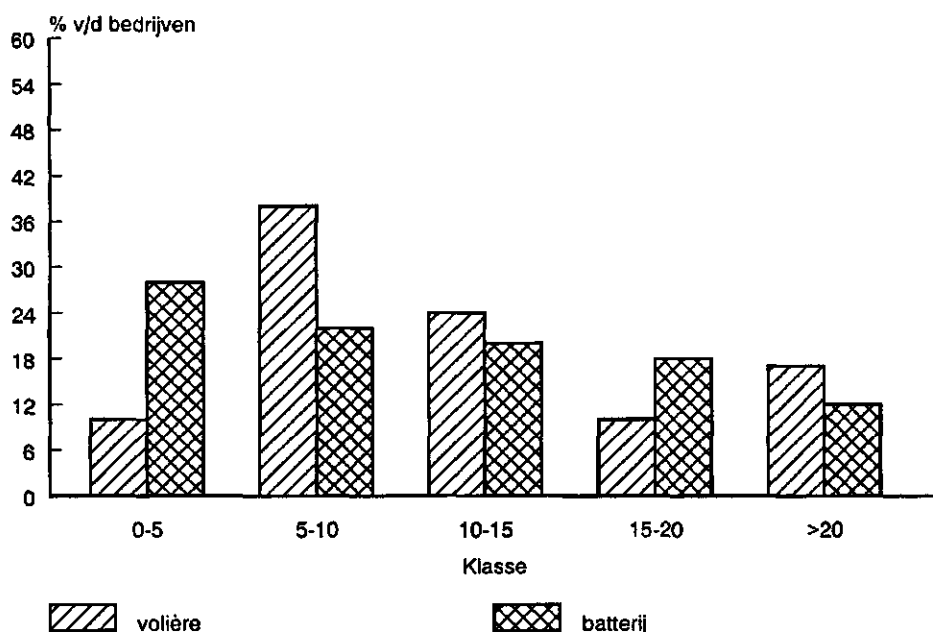
- Uit tabel 3.1 kunnen de volgende conclusies getrokken worden:
- de laatste jaren zijn de kosten voor diergezondheid duidelijk toegenomen. Voor zowel witte als bruine hennen gehuisvest in batterijen zijn de kosten bijna verdubbeld;
  - hoewel het aantal bedrijven met leghennen in volièren beperkt is, blijkt dat de kosten voor diergezondheid iets hoger zijn. Voor witte hennen is het gemiddeld over de jaren 1992 tot en met 1994 voor witte hennen in batterijen en volièren respectievelijk 11 en 13 cent;
  - op de volièrebedrijven worden om markttechnische redenen steeds vaker bruine hennen gehouden. Hierdoor zijn de aantallen koppels vóór het jaar 1994 te gering voor een goede vergelijking van de kosten;
  - bij bruine hennen zijn de kosten voor diergezondheid ongeveer de helft van de kosten bij witte hennen gehuisvest in batterijen;
  - op scharrelbedrijven zijn de kosten voor diergezondheid drie- tot viermaal hoger in vergelijking met bruine hennen in batterijen.



Zoals al aangegeven, is de kostenpost diergezondheid opgebouwd uit zowel curatieve als preventieve componenten. Dit betekent dat de gesignaleerde toename niet direct vertaald kan worden in een toename in het gebruik van diergeneesmiddelen.

### 3.3 Vergelijking volièr- en batterijhuisvesting

De technische resultaten van de koppels met witte hennen gehuisvest in volièr- en batterijen zijn gegeven in tabel 2.1. De kosten voor diergezondheid van dezelfde koppels was voor batterij- en volièrhuisvesting respectievelijk 11 en 13 cent per gemiddeld aanwezige hen per legperiode. Om een indruk te krijgen van de verdeling binnen de bedrijven geeft figuur 3.1 een frequentieverdeling. Hieruit blijkt dat binnen de batterijhuisvesting relatief veel koppels vallen in de klasse 0 tot 5 cent, terwijl dit voor volièrhuisvesting vooral de groep 5 tot 10 cent betreft.



Figuur 3.1 Frequentieverdeling kosten diergezondheid bij batterij- versus volièrhuisvesting (centen p.a.h.)

### 3.4 Analyse diergezondheid volièrekoppels

Van de totale groep met 29 koppels gehuisvest in volièr- is van 22 koppels een verslag van de gezondheidsdienst voor dieren (GD) beschikbaar. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de gezondheidsstoringsgerapporteerd voor deze koppels.

Uit tabel 3.2 blijkt dat vooral wormen en bloedluizen op volièrbedrijven problemen geven. De GD heeft van meerdere koppels de gezondheidgegevens verzameld. Het betreft hier koppels van bruine hennen, mengkoppels (bruin en wit) en koppels waarvan geen LEI-DLO-koppelverslag is uitgewerkt. In totaal zijn op deze wijze van 62 koppels gegevens bekend. Van Niekerk en Bosch (1996) rapporteren op basis van deze gegevens dat wormen en bloedluizen de meest voorkomende problemen zijn binnen de volièrhuisvesting. De frequentie van koppels met problemen met wormen, bloedluizen, coli en coccidiose was respectievelijk 68, 55, 26 en 10%. Deze cijfers stemmen overeen met de gegevens van de koppels met witte hennen, zoals gepresenteerd in tabel 3.2. Er zijn geen vergelijkbare cijfers bekend van batterijkoppels. Om deze reden moet bij de interpretatie van deze cijfers de mening van veterinair- en praktijkbedrijven komen meegenomen worden.

Tabel 3.2 Gezondheidsstoringen op volièrebedrijven met witte leghennen

Probleem	Aantal koppels (%)	Behandeling	Middel
Wormen	17 (77)	1 - 6 maal	vaak piperazine
Bloedluis	13 (59)	1 - 3 maal	veelal carbaryl of parasect
Coli	6 (27)	1 - 2 maal	diverse middelen
Coccidiose	1 (5)	1	ESB3
IB	6 (27)	n.v.t	wordt niet behandeld

### Wormen

Van de genoemde problemen kunnen wormen direct in verband gebracht worden met houderijsystemen waarbij de dieren in contact komen met strooisel (volière- en scharrelhuisvesting). Op de volièrebedrijven moest ruim tweederde van de koppels hiervoor minimaal een behandeling ondergaan. In het merendeel van de gevallen werd hiervoor het middel piperazine gebruikt. Behandeling vindt plaats via het drinkwater en er geldt in Nederland geen wachttermijn. Een behandeling bestaat uit twee toedieningen met een tussenperiode van 7 dagen. Per behandeling zijn de kosten voor het middel piperazine 1,3 cent per hen. Op de volièrebedrijven varieerde het aantal behandelingen van eenmalig tot een regelmatig terugkerende toediening. Wordt uitgegaan van twee volledige behandelingen, dan zijn de kosten 2,6 cent per hen. Dit zou betekenen dat het verschil in de kostenpost diergezondheid tussen volière- en batterijhuisvesting verklaard zou kunnen worden door de kosten van wormbestrijding.

### Luizen

Ruim de helft van de volièrekoppels is behandeld tegen bloedluizen. Bloedluizen kunnen in alle huisvestingssystemen voorkomen, maar zijn in (goed gebouwde) batterijen vaak beter buiten de deur te houden dan in andere systemen (Van Niekerk en Bosch, 1996). Achtergrond hierbij is dat bloedluizen in volières met meer houtwerk (legnesten) en kieren iets meer zal voorkomen (Van Agt, 1996). Hiertegenover staat dat Bosch (1996) meldt dat ook in batterijen bloedluizen in toenemende mate een probleem vormt. De gebruikte middelen (Carbaryl, Parasect en Solvac) verschillen duidelijk in prijs. Het goedkoopste middel (Carbaryl, 0,8 cent per hen per behandeling) wordt het vaakst gebruikt. Op het merendeel van de bedrijven kon volstaan worden met één behandeling, veelal uitgevoerd door de pluimveehouder zelf (spray via rugspuit).

### Coli

Een kwart van de koppels kende problemen met de colibacterie. Behandeling kan plaatsvinden met meerdere middelen die zeer uiteenlopend zijn qua prijs. De keuze voor een middel is vaak afhankelijk van de uitslag van een gevoeligheidstest. De kosten van een behandeling kunnen variëren van 3 tot 25 cent per hen. Problemen met coli kunnen niet gerelateerd worden aan het huisvestingssysteem.

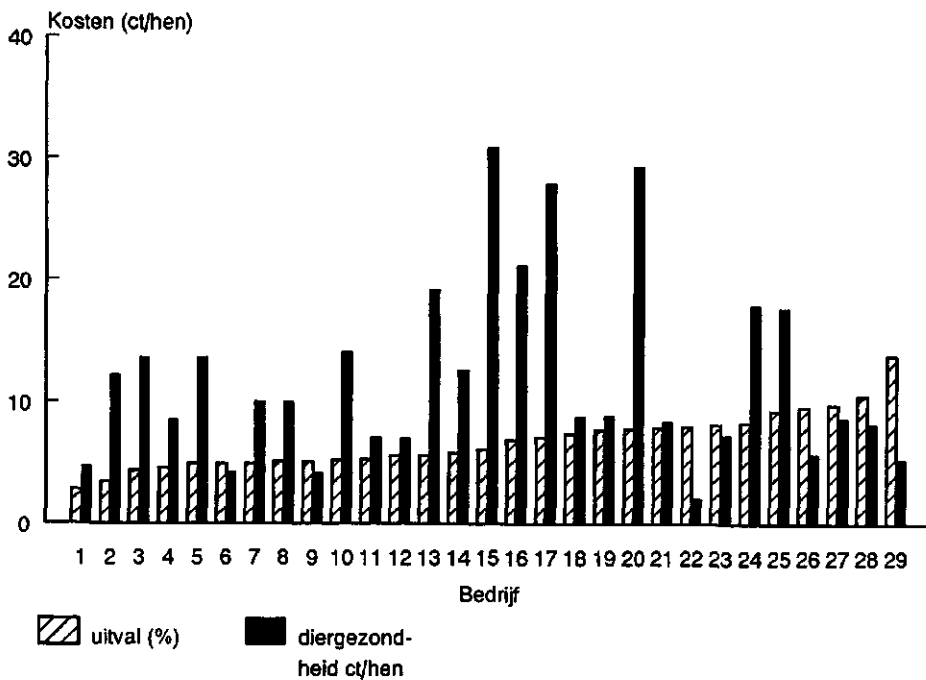
### Coccidiose

Coccidiose is een bekend probleem op bedrijven waar dieren gehouden worden op strooisel. Tijdens de opfok krijgen de dieren voer met coccidiostatica om zo problemen met coccidiose te voorkomen. Uit dit onderzoek blijkt dat minder dan 10% van de koppels problemen had met coccidiose, wat minder is dan verwacht. Droog strooisel is hierbij waarschijnlijk een bepalende factor. Blijkbaar is het management (denk aan ventilatie) op de volièrebedrijven van dusdanig niveau dat het strooisel in de stal het gehele jaar droog blijft om zo grote problemen met coccidiose te voorkomen.

### M.g.

De Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) heeft van alle volièrekoppels per ronde serologisch onderzoek uitgevoerd met de SPA-test naar de aanwezigheid van M.g. antistoffen. Van de ruim zestig koppels werd slechts eenmaal M.g. aangetoond. Bij dit koppel waren op een leeftijd van 30 weken alle 24 bloedmonster positief. Dit onderzoek toont aan dat M.g. zeer weinig voorkomt op de Nederlandse legbedrijven. Dit is in tegenstelling tot de situatie eind jaren tachtig toen uit onderzoek van de GD onder 172 koppels afkomstig van 140 bedrijven bleek dat een derde van de koppels M.g. besmet bleek te zijn. In het kader van het project "Diergezondheid in Beweging" is in het najaar van 1996 door de GD in samenwerking met LEI-DLO een onderzoek gestart om van een grote groep bedrijven eieren op M.g. antistoffen te onderzoeken.

Binnen de groep leghennen gehouden in het volièrehuisvesting is de kostenpost diergezondheid gerelateerd aan een tweetal productiekenngetallen, namelijk het uitvalspercentage en de eierproductie. Voor beide vergelijkingen geldt dat op basis van dit cijfermateriaal geen relatie aangetoond kan worden. Figuur 3.2 geeft voor 29 koppels de kosten diergezondheid en het uitvalspercentage, waarbij de koppels gesorteerd zijn naar oplopend uitvalspercentage.



Figuur 3.2 Relatie uitvalspercentage en kosten diergezondheid volièrehuisvesting

## LITERATUUR

- Agt, P. van (1996)  
*Volière pluimveehouder; Mondelinge mededelingen*
- Bosch, J.G.M.J. (1996)  
*Dierenarts; Gezondheidsdienst voor Dieren; Mondelinge mededeling*
- Horne, P.L.M van (1995)  
*Economische evaluatie; In: Volièrehuisvesting voor leghennen; samenstellers H.J. Blokhuis en J.H.M Metz; IMAG-DLO; Rapport 955, pp. 187-196*
- Horne, P.L.M van (1996)  
*Production and economic results of commercial flocks with white layers in aviary systems and battery cages; British Poultry Science 37, nr. 2, pp. 255-261*
- Niekerk, Th.G.C.M. van en J.G.M.J. Bosch (1996)  
*Gezondheid van volièrehennen op praktijkbedrijven; Periodiek Praktijkonderzoek Pluimveehouderij 96/1, pp. 13-17*
- Toetsbedrijf (1995)  
*Onderzoek leghennen broed 1994; Zeist, Stichting voor het fokkerijwezen bij de Pluimveehouderij*