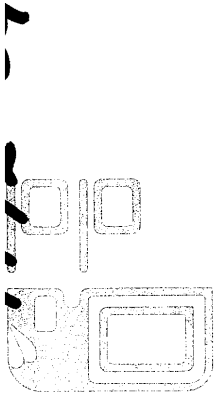


AUTOMATISCHE DIERWEGING BIJ SLACHTKALKOENEN

november
1992



AUTOMATISCHE DIERWEGING BIJ SLACHTKALKOENEN

R. Arts

Praktijkonderzoek Pluimvee-, Pelsdieren- en Konijnhouderij

PP-uitgave no. 04, november 1992

Praktijkonderzoek Pluimveehouderij
Spelderholt 9
Postbus 31 7360 AA Beekbergen

PP-uitgave no. 04

november 1992

Losse nummers van de PP-uitgave Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij en de onderzoekverslagen zijn verkrijgbaar door f 10.00 over te maken op girorekening 3839554 of bankrekeningnummer 30.83.04.83 7 t. n. v. Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij onder vermelding van PP-uitgave no. ...

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

Redactie en administratie:

Postbus 15

7360 AA Beekbergen

Tel. nr.: 05 766-6111

Fax.no.: 05 766-3250

Overname

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

ISBN:90- 74489-04-4

ISSN:0928-20 76

voorwoord

Als student aan de Agrarische Hogeschool te 's-Hertogenbosch heb ik gedurende vijf maanden stage gelopen bij de "Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij". Deze stichting is gelokaliseerd op het terrein van het Centrum voor Onderzoek en Voorlichting in de Pluimveehouderij (C.O.V.P.) "het Spelderholt" te Beekbergen.

Ik heb daar de toepasbaarheid van automatische dierweegschalen bij kalkoenen onderzocht. Deze kalkoenen kwamen op 7 april 1992 en werden 1 september 1992 afgeleverd.

Eigenlijk duurde mijn stage drie maanden maar in overleg met mijn begeleiders heb ik de gehele proef gevolgd.

Tijdens mijn onderzoek werd ik begeleid door Ir. P. Jacobs, AHS Den Bosch, Ing. T. Veldkamp, technisch medewerker kalkoenunderhouding en door Ing. E. Verbij, technisch medewerker economie en modellen. Ik wil met name hen bedanken voor hun medewerking. Daarnaast ook een woord van dank aan iedereen die mij informatie heeft verstrekt. Verder zou ik alle Spelderholtmedewerkers willen bedanken voor de fijne periode die ik er heb gehad.

René Arts

Ysselsteyn, september 1992.

INHOUDSOPGAVE

	pag.
Samenvatting	1
1. Inleiding	2
2. Literatuur en Bedrijfsbezoek	3
2.1 Automatisch dierweegstelsel	3
2.2 Bedrijfsbezoek Stienen Bedrijfselectronica	4
2.3 Bedrijfsbezoek kalkoenhouders	5
3. Materiaal en Methoden	7
3.1 Materiaal	7
3.2 Methoden	7
4. Resultaten	9
4.1 Het benodigde aantal wegingen	9
4.2 Het opvoeren van het aantal wegingen	12
4.3 Het aantal wegingen	13
4.4 Het gemiddelde gewicht	15
4.5 Uniformiteit en groei	17
4.6 Gedragsonderzoek	17
4.7 Beschrijving gedrag kalkoen rondom weegschaal	23
5. Discussie	24
6. Conclusie	26
Literatuurlijst	27

Bijlage

1.	Het SWS-500 dierweegstelsel en de weegschalen
2.	Dagoverzicht SWS-500 dierweegstelsel
3.	Schematische weergave subafdelingen 2.2.1. en 2.2.2.
4.	Groei in de tijd
5.	Uniformiteit in de tijd
6.	Standaardafwijking in de tijd
7.1 t/m 7.5	De relatieve frequentie SWS-500
7.6	De relatieve frequentie handwegingen
8.1 t/m 8.4	Praktijkonderzoek algemeen

SAMENVATTING

Om het gewicht van slachtkalkoenen te controleren heeft men de keus tussen handwegingen of automatische **weging**. Omdat bij een handweging veel onrust in een koppel ontstaat en het een arbeidsintensieve bezigheid is, **heeft** men op "**Het Spelderholt**" indekalkoenenstaleen automatischdierweegsystemin onderzoek. Er is (wordt) onderzocht in hoeverre een automatische dierweegschaal geschikt is voor het betrouwbaar wegen van een koppel slachtkalkoenen.

De proef is pas één ronde uitgevoerd en daarom moet men voorzichtig zijn met het trekken van definitieve conclusies.

Het automatisch dierweegsysteem kan ook een indicatie voor de levendigheid van het koppel aangeven. Het aantal **wegingen** per dag geeft namelijk de levendigheid van het koppel weer.

Het bleek dat in het begin van de mestperiode zeer veel **wegingen** per dag voorkwamen en de gewichten van **het automatisch** dierweegsysteem goed overeenkwamen met de handwegingen.

Tot **17** weken gaf het dierweegsysteem betrouwbare resultaten. Op het einde van de mestperiode was dit duidelijk anders. Het aantal **wegingen** per dag was gering en de gewichten van het automatisch dierweegsysteem waren 4 kg lager dan de gewichten van de handwegingen.

Uit het onderzoek bleek dat een fuik rondom de weegschaal een goed hulpmiddel is om het aantal **wegingen** te verhogen.

De weegstaven van de weegschalen zijn enkele keren defect geweest. Dit was niet bevorderlijk voor het onderzoek.

Hoofdstuk 1 INLEIDING

Het is voor de kalkoenhouder van belang om de gewichtsontwikkeling van het koppel tijdens de mestperiode te volgen. Complicaties, die op kunnen treden tijdens de mestperiode, kunnen eerder worden opgemerkt zodat vroegtijdig ingegrepen kan worden. Ook de uniformiteit van het koppel is voor de kalkoenhouder van belang. Kalkoehanen worden op de mestbedrijven gehouden van 0 tot 21 weken. Als ze afgeleverd worden, hebben ze een gewicht van ongeveer 18 kg bereikt.

Kalkoehennen worden gehouden van 0 tot 16 weken en hebben dan een gewicht van ongeveer 9 kg bereikt.

Het wegen van deze zware kalkoenen in grote stallen is een probleem. Allereerst is het moeilijk om een representatieve steekproef te nemen van het koppel. Daarnaast is het zwaar en lastig werk om kalkoenen van 10 tot 21 weken regelmatig te wegen. Bovendien is de kans op beschadigingen door het wegen vrij groot.

Een automatisch dierweegstelsel zou uitkomst kunnen bieden. Op deze manier wordt zwaar werk en veel arbeid bespaard.

Inde proef wordt onderzocht of een automatisch dierweegstelsel geschikt is voor de kalkoenhouderij.

Er is gebruik gemaakt van het automatische kalkoenweegstelsel van de firma Stienen uit Nederweert.

Deze proef heeft nu tot doel een beter inzicht te verkrijgen in de betrouwbaarheid waarmee de apparatuur het gewicht en de groei per dag weergeeft en op welke wijze de dieren er gebruik van maken.

Hoofdstuk 2 LITERATUUR EN BEDRIJFSBEZOEK

2.1 Automatisch dierweegstelsel

Met een automatisch dierweegstelsel kunnen dagelijks het gemiddeld gewicht en de uniformiteit worden bepaald zonder dat het koppel **hoeft te** worden verstoord. Daarnaast geeft het systeem het aantal wegingen, de groei en de standaardafwijking weer. Door het systeem te koppelen aan een PC kan het aantal mogelijkheden worden uitgebreid.

De gegevens dienen wel betrouwbaar te zijn. Een aantal factoren bepalen de betrouwbaarheid:

- werking van het systeem; wegen van het dier
- diergedrag
- aantal wegingen

Een dierweegstelsel geeft niet steeds hetzelfde resultaat wanneer er bijvoorbeeld een ijkgewicht wordt opgelegd. De manier en snelheid van opleggen hebben hierop invloed. Wanneer eenzelfde dier meerdere keren achter elkaar wordt gewogen, geeft het systeem dus ook niet steeds hetzelfde gewicht. Door bewegingen van het dier zelf tijdens het wegen zal de afwijking groter zijn dan bij een ijkgewicht het geval is. Wanneer een dier een weegschaaltje maar half belast, kan door het systeem een gewicht geaccepteerd worden dat nog wel binnende ingestelde acceptatiegrenzen valt, maar dus eigenlijk te licht is. De acceptatiegrenzen geven aan in welk gebied rond het gemiddelde een geregistreerd gewicht moet vallen om meegenomen te worden voor verdere verwerking door het systeem.

Iedere dag wordt een steekproef dieren gewogen door het systeem. We kunnen geen invloed uitoefenen op welke dieren er gewogen worden. De ene dag kunnen veel zware dieren worden gewogen en op de andere dag veel lichte dieren.

Ook kan eenzelfde dier meerdere malen op het schaalpje komen. Nieuwsgierige dieren kunnen vaker gewogen worden. Er zullen nuchtere dieren worden gewogen, maar ook dieren die net hebben gegeten en gedronken.

Het aantal **wegingen** geeft de pluimveehouder een indruk van de levendigheid van het koppel. Zo zullen bij een ziek, lusteloos koppel minder dieren op de weegschaal gaan staan dan bij een gezond koppel. Met de plaats van de weegschaal in de stal kan wel de kans zo groot mogelijk gemaakt worden op een goede steekproef dieren. Bijvoorbeeld door de weegschaal op te stellen tussen het voer en water in de looplijn van de dieren.

Wanneer op een dag alle dieren van een koppel een keer worden gewogen, geeft dit zeer betrouwbare resultaten. Dit is echter moeilijk te realiseren, maar geeft wel aan dat een groot aantal **wegingen** betrouwbare gegevens oplevert. Het aantal **wegingen** kan op verschillende manieren worden opgevoerd. Enkele voorbeelden hiervan zijn meerdere schaalpjes in een stal neer zetten, hulpmiddelen gebruiken om meer dieren naar de schaalpjes te lokken en gemiddelden berekenen over meerdere dagen.

2.2 Bedrijfsbezoek Stienen Bedrijfselectronika

Begin april 1992 werd een bezoek gebracht aan het bedrijf dat het dierweegsysteem type SWS 500 op de markt brengt. Op het bedrijf werd de werking van het systeem uitgelegd. De SWS-500 is een computergestuurd weegsysteem die naast het wegen van de dieren, eveneens het waterverbruik en de voederopname kan registreren. Op de SWS-500 kunnen twee weegschalen worden aangesloten. Hierdoor wordt het aantal gewogen dieren verdubbeld. In geval van gebruik van twee weegschalen is het eveneens mogelijk om van elke weegschaal de verzamelde gegevens afzonderlijk bij te houden. Er zijn twee typen weegschalen namelijk type DW-24 voor kippen en slachtkuikens (maximaal weegvermogen 10 kg) en type DW-40 voor kalkoenen (maximaal weegvermogen 40 kg). De SWS-500 kenmerkt zich door een display waarop de noodzakelijke informatie kan worden afgelezen. De bediening en instelling vindt plaats middels een zestal toetsen. Bijlage 1 geeft een indruk van de SWS-500 en de weegschaal. De SWS-500 berekent diverse gegevens aan de hand van de gewogen gewichten. Allereerst natuurlijk **het** gemiddeld gewicht, de groei per dag en het aantal gewogen dieren. Verder de uniformiteit; dit is het percentage van het aantal dieren dat een gewicht heeft tussen de 90% en de 110% van het normgewicht. Hoe hoger dit percentage hoe homogener het koppel dieren. Ook de standaardafwijking wordt aangegeven; dit getal geeft een indicatie van het aantal grammen dat de dieren gemiddeld afwijken van het gemiddeld gewicht. Hoe hoger dit getal hoe groter dat de spreiding van de onderlinge gewichten is.

Om goed te kunnen meten heeft de SWS-500 een zogenaamd normgewicht nodig. Dit kan handmatig, volgens curve en automatisch. Meestal gebeurt het automatisch, de SWS-500 neemt het gemiddeld gewicht van de vorige dag als normgewicht voor de volgende dag. De gewogen gewichten moeten binnen een gewichtskriterium vallen. De firma Stienen heeft de acceptatiegrenzen ingesteld op 80 - 145 % van het normgewicht. De SWS-500 weegt vier keer per seconde. Een gewicht komt voor registratie in aanmerking als de **weger** drie van de vier keer een gewicht meet dat binnen 3 % ligt. Meteen nadat dit gewicht geregistreerd is, wordt de weegschaal vanzelf weer op nul getarreerd. Ook wanneer een gewicht niet voor registratie in aanmerking komt, wordt de weegschaal weer op nul getarreerd. Springt er nu een tweede kalkoen op de weegschaal, dan kan het gewicht van die kalkoen weer geregistreerd worden. Ook vuil op de weegschaal zorgt dus niet voor verstoringen omdat de weegschaal ook hier corrigeert via bovenstaand principe. Volgens Stienen moet men echter oppassen dat er geen mest onder de weegplaat komt te zitten. Dit heeft namelijk invloed op de **weging**. Springteentweede kalkoen bij de eerste kalkoen op de weegschaal voordat het gewicht van deze kalkoen voor registratie in aanmerking is gekomen, dan komt bij optredende stabiliteit het gezamenlijke gewicht voor registratie in aanmerking en als het goed is valt dit buiten het criterium.

Het **is** niet mogelijk omiedereweging apart op papiertekrijgen. Er wordt namelijk gewerkt met klassen.

Bijlage 2 geeft een overzicht van een daguitdraai met de verschillende klassen weer. Het normgewicht (dit is het gemiddelde gewicht van de vorige dag) wordt altijd als zesde klasse weergegeven. De klassegrootte wordt berekend door 80 - 145 % van het normgewicht te verdelen over 15 klassen. De onderste en de bovenste klasse worden niet meegenomen in de berekeningen van de kengetallen. Volgens Stienen geeft dit een betrouwbaarder beeld van het gemiddeld gewicht van de kalkoenen.

Om voorgaande kengetallen te berekenen heeft de SWS-500 bepaalde gegevens nodig, die door de gebruiker moeten worden ingevoerd. Het invoeren van deze gegevens beperkt zich tot de opzetdatum, het aantal opgezette dieren en het aantal aanwezige dieren. Gedurende de mestperiode zal alleen het laatste regelmatig veranderen.

Een belangrijk verschijnsel dat Stienen door eigen proeven met de SWS-500 heeft gevonden, is het verschijnsel negatieve groei. Vooral op het einde van de mestperiode krijg je om de 3 à 4 dagen ineens een dal (negatieve groei). En dan de dag erna krijg je gewoon weer positieve groei.

2.3 Bedrijfsbezoek kalkoenhouders

Eind april 1992 werd er een bezoek gebracht aan de kalkoenhouders Kuypers en van Nieuwenhoven te Nederweert.

Kalkoenhouders Kuypers heeft nog het oude weegsysteem 6050 dat voor de SWS-500 op de markt werd gebracht.

Dit systeem weegt volgens Kuypers bij de hennen wel goed maar bij de hanen absoluut niet. Er was soms sprake van een verschil van 2 à 3 kg vergeleken met de eindgewichten van de kalkoenen gemeten bij aankomst op de slachterij.

Meestal waren de eindgewichten hoger dan de weegschaal aangaf. Als de kalkoenen 13 à 14 weken oud zijn, **gaat het** op zijn bedrijf meestal fout met de wegingen.

Ook Kuypers constateert om de 3 à 4 dagen een negatieve groei en dan weer flinke positieve groei. Hoe ouder de dieren, des te vaker dit verschijnsel voorkomt. Kuypers zijn oordeel over dit oude weegsysteem was dat het systeem onbetrouwbaar is en dat hij het daarom zelden of nooit meer gebruikt. Hij denkt wel dat het nieuwe SWS-500 systeem veel beter zal werken omdat men een aantal zaken heeft aangepast.

Kalkoenhouders van Nieuwenhoven heeft wel het nieuwste SWS-500 weegsysteem. Hij doet veel proeven met de weegschaal.

Zo heeft hij rubber op de zilverachtig getinte weegplaat geplakt. Op een gewone, zilverachtig getinte weegplaat pikken de kalkoenen volgens hem wel maar ze gaan er niet op. Door het donkere rubber er op te plakken gaan er volgens hem meer kalkoenen op de weegschaal.

Een ander lokmiddel is volgens van Nieuwenhoven een sluis van 2 à 3 meter lang. Als de kalkoenen eenmaal in de sluis zitten, worden ze min of meer gedwongen om over de weegschaal te lopen.

Wegingen die door de SWS-500 d.m.v. een korte pieptoon worden geregistreerd, kloppen volgens hem precies. Hij heeft dit gecontroleerd door de betreffende kalkoen direct erna te vangen en handmatig na te wegen.

Verder spelen sexefouten en de bezetting per vierkante meter een belangrijke rol bij het aantal wegingen en het gewogen gewicht.

Zitten er namelijk te veel hennen bij de hanen dan zal dit het gemiddeld gewicht omlaag brengen.

Ook van Nieuwenhoven constateert na 3 à 4 dagen een dag met negatieve groei maar hij zegt dat je je vooral niet zenuwachtig moet maken door de cijfers van de groei per dag; je moet de lijn van een aantal dagen in de gaten houden. Volgens de kalkoenhouder kloppen de gewichten van de hanen de ene ronde wel en de andere ronde niet vergeleken met de op de slachterij gewogen gewichten. Belangrijk hierbij is hoe de kalkoenen nog op de been zijn. Bij de hennen klopt het altijd. Zijn oordeel over de SWS-500 is dat het een goed systeem is en met nog enkele aanpassingen, zoals standaard een fuik, denkt hij dat het voor veel kalkoenhouders interessant is. Hij zou niet meer zonder het kalkoenweegsysteem willen werken.

Telefonisch is begin mei 1992 contact gezocht met kalkoenhouder Derikx uit Neerkant. Hij heeft ook veel geëxperimenteerd met kalkoenweegschalen van een andere firma. Hij zegt dat het wegen goed gaat tot 12 à 13 weken. Een aanbeveling van hem is een minder gladde weegschaal te gebruiken.

Verder heeft hij geëxperimenteerd met systemen die de kalkoen van de weegschaal afduwen als de kalkoentelangel op de weegschaal blijft zitten. Hier was hij duidelijk minder enthousiast over. Uiteindelijk zegt hij dat hij veel tijd heeft gestoken in de kalkoenweegschalen maar dat een goed weegsysteem bij kalkoenen bijna niet te maken is omdat de kalkoen er niet geschikt voor is.

Hoofdstuk 3 MATERIAAL EN METHODEN

3.1 Materiaal

De proef is uitgevoerd in stal **P2** op 'Het Spelderholt'. Deze donkerstal is opgedeeld in vier klimaatgescheiden hoofdafdelingen. Iedere hoofdafdeling bestaat uit een werkruimte en twee subafdelingen. De oppervlakte van een subafdeling bedraagt 90 vierkante meter. Een subafdeling is als volgt ingericht:

Er zijn 2 voerlijnen (Smits Breda) met in totaal 6 voederpannen aanwezig. Als drinkwatersysteem zijn 4 Plasson-kalkoendrinkers per subafdeling geplaatst. Voor de verlichting wordt gebruik gemaakt van 4 dimbare TL-lampen.

De subafdeling wordt de eerste weken verwarmd door 2 **ALKA**-gasstralers. In de nok van een afdeling hangen drie **Fancom**-ventilatoren waarvan de ventilator in het midden is voorzien van een recirculatiekoker.

De proef is uitgevoerd met BUT B6 hanen (330 kalkoenen per subafdeling), op de broederij gekapt d.m.v. een stroombrugbehandeling. De dieren worden als eendagskuiken geleverd door de broederij.

Voor het onderzoek waren twee automatische dierweegschalen beschikbaar, waarbij van ieder afzonderlijk gegevens werden geregistreerd. De dierweegschalen waren aangesloten op het SWS-500 dierweegsysteem.

Materiaal voor video-opnamen gericht op waarnemingen in de subafdeling rondom een dierweegschaal en in de tussenruimte rondom het SWS-500 dierweegsysteem :

- 2 videorecorders met videowisselaar
- 2 camera's
- 2 statieven
- 10 videobanden
- 1 monitor
- 1 tijdgenerator

3.2 Methode

De twee automatische dierweegschalen werden geplaatst in twee subafdelingen waar de kalkoenen gehouden worden op volledig strooisel overeenkomstig de praktijk.

Dit waren de subafdelingen 2.2.1. en 2.2.2. (zie bijlage 3). De dierweegschalen werden bij de start van de proef ongeveer in het midden van de subafdeling geplaatst. De kalkoenen bevonden zich toen in een opfokring. De schalen werden met de voet in het strooisel geplaatst.

Iedere dag om 24.00 uur werd er automatisch een dagoverzicht uitgeprint door een printer die aangesloten was op de SWS-500 (zie bijlage 2). Het SWS-500 dierweegsysteem woog 24 uur per dag.

Regelmatig werd handmatig een subafdeling gewogen.

Deze gegevens werden dan vergeleken met de gegevens van de automatische dierweegschalen.

In het begin van de mestperiode werden er vaker handwegingen uitgevoerd dan op het eind. Dit gebeurde omdat de dieren veel meer beschadigingen opliepen naarmate ze ouder werden.

Met behulp van videocamera's werd nagegaan wanneer de kalkoenen op de automatische dierweegschalen kwamen en welke dieren op de schaal kwamen. Verder werd nagegaan wat het gewicht was dat de SWS-500 registreerde. Hiervoor werden de kalkoenen gemerkt door zelfgemaakte plastic vleugelnummers. Aan beide vleugels van de kalkoen werd een nummer variërend van 1 tot en met 99 bevestigd. Door deze handeling waren de kalkoenen individueel herkenbaar.

Er werd een videocamera bij een weegschaal- en een videocamera bij de SWS-500 geplaatst. Verder werd bij de videorecorder, die bij de camera van de weegschaal hoorde, een tijdgenerator geplaatst. Het SWS-500 dierweegsysteem bezit een digitale tijd klok.

Zo konden de beelden van de weegschaal en het SWS-500 weegsysteem tegelijkertijd opgenomen worden door twee videorecorders. De beelden van de weegschaal gaven het nummer van de kalkoen aan en door dezelfde tijd op de andere videorecorder op te zoeken, konden we het desbetreffende gewicht registreren. De beelden zijn gedurende een maand opgenomen. Eind mei zijn de eerste- en eind juni de laatste beelden opgenomen. Iedere week werd ongeveer 10 uur opgenomen. De kalkoenen waren in die periode 8 tot 12 weken oud.

Door middel van extra hulpmiddelen is geprobeerd om het aantal wegingen per weegschaal op te voeren. In chronologische volgorde van tijd zijn de volgende hulpmiddelen op of in de nabijheid van de weegschaal aangebracht:

- een van vanghekken gemaakte fuik van 2 à 3 meter lang
- donkergroen stuk vloerbedekking op de weegplaat
- lichtblauwe gloeilamp boven de weegschaal
- gele gloeilamp boven de weegschaal.

De gegevens van het SWS-500 dierweegsysteem werden iedere dag om 24.00 uur uitgedraaid en opgeslagen in een multi-map. De gegevens zijn verder verwerkt met het computerprogramma Slide Write.

Hoofdstuk 4 RESULTATEN

4.1 Het benodigde aantal wegingen

Statistisch is het eenvoudig om uit te rekenen hoeveel dieren op de weegschaal moeten komen, om de informatie te krijgen die men wenst. Er moet dan wel een representatieve groep dieren worden gewogen. Bij de berekeningen in deze paragraaf wordt als uitgangspunt genomen dat een representatieve groep dieren wordt gewogen. Er is gekeken naar een 95 % betrouwbaarheidsinterval voor het gemiddelde.

Als de standaardafwijking en het aantal wegingen op een dag bekend zijn, kan eenvoudig de maximaal toelaatbare afwijking worden afgelezen. Deze afwijking is + of - van het gemiddelde (b.v. een gemiddeld gewicht van 1700 gram bij een 95 % betrouwbaarheidsinterval en een afwijking van 10, dan ligt 95 % van de wegingen tussen 1690 en 1710 gram). Als van bepaalde wegingen de standaardafwijking bekend is en men stelt een bepaalde afwijking als maximaal toelaatbaar, dan kan eenvoudig het aantal wegingen afgelezen worden dat minimaal nodig is. Dit aantal kan vergeleken worden met het werkelijk aantal wegingen.

In tabel 1 is de maximaal toelaatbare afwijking van het gemiddelde gewicht aangegeven afhankelijk van het aantal wegingen en de standaardafwijking.

Deze tabel gaat door tot 200 wegingen omdat vanaf een leeftijd van 11 à 12 weken een hoger aantal wegingen niet meer voorkomt en vanaf deze leeftijd het interessantste gedeelte begint.

Tabel 1.

De maximaal toelaatbare afwijking van het gemiddeld gewicht op een dag afhankelijk van het aantal wegingen en de standaardafwijking. Het betrouwbaarheidsinterval voor het gemiddelde is 95 %.

standaf	aantal wegingen									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	6	4	4	3	3	3	2	2	2	2
20	12	9	7	6	6	5	5	4	4	4
25	15	11	9	8	7	8	6	5	5	5
50	31	22	18	15	14	13	12	11	10	10
75	46	33	27	23	21	19	18	16	15	15
100	62	43	36	30	28	25	24	21	20	20
125	77	54	45	38	35	31	30	26	26	25
150	93	66	54	47	42	37	35	33	31	29
175	108	77	62	54	49	43	41	38	36	34
200	124	88	71	61	55	49	47	44	41	39
225	140	99	80	68	62	57	53	49	46	44
250	155	110	89	77	69	63	59	54	52	49
275	169	121	98	85	76	70	64	60	57	54
300	186	131	107	93	83	77	70	65	62	59
325	200	142	116	101	90	83	76	71	67	64
350	215	153	125	108	97	89	82	77	72	69
375	232	164	134	115	104	95	88	82	77	74
400	248	175	142	124	111	101	93	88	82	79
425	263	186	151	132	118	107	99	93	87	83
450	279	197	160	139	125	113	105	98	93	88
475	294	208	169	147	132	120	111	104	98	93
500	310	219	179	155	139	127	117	110	103	98
525	325	230	188	163	146	133	123	115	108	103
550	341	241	197	170	152	139	129	121	113	108
575	356	252	206	178	159	145	135	127	118	113
600	372	263	215	186	166	152	141	132	124	118
625	387	274	224	194	173	158	147	138	129	123
650	403	285	233	202	180	164	153	142	134	128
675	418	296	242	210	187	170	158	148	140	133
700	433	307	251	218	194	177	164	153	145	138
725	449	318	260	225	201	183	170	159	151	143
750	465	329	269	232	208	190	176	164	156	148
775	480	340	278	240	215	197	182	169	161	153
800	496	351	287	247	222	203	188	175	167	158
825	511	362	296	256	229	209	194	180	172	162
850	526	373	305	263	236	216	200	186	177	167
875	542	384	314	271	243	222	205	192	182	172
900	557	395	323	279	250	229	211	197	187	177
925	572	405	332	286	257	235	217	202	192	181
950	589	416	341	293	263	242	223	207	197	186
975	604	431	350	301	270	248	229	212	202	191
1000	620	446	359	310	277	253	235	219	207	196
1050	651	468	376	325	291	265	248	229	217	206
1100	681	490	394	341	305	278	261	240	228	216
1150	713	512	412	357	319	290	273	251	238	225
1200	743	534	430	372	333	302	285	261	249	235
1250	774	556	448	387	348	315	287	271	259	245
1300	806	578	466	402	362	328	299	282	269	255
1350	837	600	484	417	376	341	312	293	279	265
1400	868	622	502	433	389	354	325	305	289	275

Tabel 1 (vervolg)

standaf	aantal wegingen									
	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
10	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
20	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
25	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3
50	9	9	9	8	8	7	7	7	7	7
75	14	13	13	12	12	11	11	11	11	10
100	19	17	17	16	16	15	15	15	14	14
125	24	22	21	20	20	19	19	18	17	17
150	28	27	26	24	24	23	23	22	21	21
175	33	32	31	29	28	28	27	26	25	24
200	37	36	35	33	32	31	30	29	28	28
225	42	41	39	37	36	35	34	33	32	31
250	47	45	43	41	40	39	38	37	36	35
275	51	49	47	45	44	42	41	40	39	38
300	56	54	52	50	48	46	45	44	42	42
325	61	58	56	54	52	50	49	48	46	45
350	65	62	60	58	56	53	52	51	49	49
375	70	66	64	62	60	58	57	55	53	52
400	75	71	69	66	64	62	60	58	56	56
425	79	76	73	70	68	66	63	61	59	59
450	84	80	77	74	72	70	68	66	64	63
475	89	84	81	78	76	73	71	69	67	66
500	93	89	86	82	80	77	75	73	71	70
525	98	93	90	86	84	81	79	77	75	73
550	102	98	94	90	88	85	83	81	79	77
575	107	102	98	94	92	88	86	84	82	80
600	112	107	103	99	96	93	90	88	85	84
625	117	111	107	103	100	97	95	93	90	87
650	121	115	111	107	104	100	98	96	93	91
675	126	120	115	111	108	104	102	100	97	94
700	130	125	120	116	112	108	105	103	100	98
725	135	129	124	120	116	112	109	106	103	101
750	139	134	129	124	120	116	113	110	107	105
775	143	139	133	128	124	120	116	114	110	108
800	148	144	137	132	128	123	120	117	113	111
825	152	149	141	136	132	127	123	121	116	114
850	157	153	145	140	136	131	127	124	120	118
875	161	157	149	144	140	135	131	127	123	121
900	166	161	154	148	144	138	134	130	126	124
925	170	165	159	152	148	141	138	134	130	127
950	176	170	163	156	152	145	141	137	134	130
975	181	174	167	160	156	149	145	141	138	134
1000	186	178	171	164	160	153	149	145	142	138
1050	196	187	179	172	168	161	156	152	149	144
1100	205	195	187	180	176	169	163	159	156	151
1150	215	204	196	188	184	177	170	166	162	158
1200	225	213	205	196	192	185	178	173	169	165
1250	234	222	214	204	200	193	186	180	176	171
1300	244	231	222	212	208	202	195	188	183	177
1350	253	240	230	220	216	211	202	195	190	185
1400	262	249	239	228	224	218	210	203	197	192

4.2 Het opvoeren van het aantal **wegingen**

Om het aantal **wegingen** op te voeren over een dag, en daardoor een betere betrouwbaarheid van de gewichten te krijgen, zijn de volgende hulpmiddelen gebruikt:

- een van vanghekken gemaakte fuik van 2 à 3 meter lang rondom de weegschaal
- donkergroen stuk gladde vloerbedekking op de weegschaal
- lichtblauwe gloeilamp (40 W) boven de weegschaal
- gele gloeilamp (40 W) boven de weegschaal

Steeds werd bij een weegschaal het hulpmiddel uitgetoet, terwijl de andere weegschaal als controle diende. In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2.

Aantal **wegingen** gemiddeld per dag bij verschillende hulpmiddelen

	fuik	controle
dagnr.50-57	936	669
	fuik	vloerbedekking
dagnr.58-63	554	374
	blauwe gloeilamp	controle
dagnr.68-72	238	234
	gele gloeilamp	controle
dagnr.74-77	188	171
	fuik	controle
dagnr.80-83	166	130
	fuik	controle
dagnr.85-88	128	73

De weegschaal met het stuk gladde vloerbedekking is niet vergeleken met een controleweegschaal omdat de **controle**-weegschaal toen defect ging. Er werd toen een nieuwe weegstaaf ingezet. De weegschaal met vloerbedekking is wel vergeleken met de weegschaal met fuik. De verschillen in het aantal geteste dagen van een hulpmiddel zijn te verklaren door praktische redenen voor de diervoorzorg en het een aantal keren defect gaan van de weegstaaf van de weegschaal.

Als men de resultaten uit tabel 2 bekijkt, dan ziet men dat de blauwe en de gele gloeilamp bijna geen verhogend effect hadden. Vooral als je bedenkt dat alleen de eerste dag voor een verhoging zorgt en de tweede en volgende dagen alweer op het niveau zitten van de controleweegschaal. De weegschaal met fuik had echter wel een verhogend effect. Op dagnummer 50-57 waren er gemiddeld 267 **wegingen** meer dan de controleweegschaal. Op dagnummer 58-63 waren er gemiddeld 180 **wegingen** meer dan bij de weegschaal met de groene vloerbedekking. Op dagnummer 80-83 waren er 33 **wegingen** meer dan de controleweegschaal, op dagnummer 86-88 waren er 55 **wegingen** meer dan de controleweegschaal.

De vraag die ontstaat bij het gebruik van hulpmiddelen is: komt er geen andere groep dieren op de weegschaal dan wanneer er geen hulpmiddelen worden gebruikt.

Om deze relatie te bekijken hebben we de klasse-verdeling (relatieve frequentie) van de betreffende dag-uitdraaien vergeleken.

We vonden geen grote verschillen tussen de relatieve frequentie van de weegschaal met hulpmiddelen en de controleweegschaal.

4.3 Het aantal **wegingen**

Het aantal **wegingen** per week van weegschaal 1 en 2 staan in tabel 3 en in figuur 1.

Tabel 3.

Het aantal **wegingen** per week van weegschaal 1 en 2.

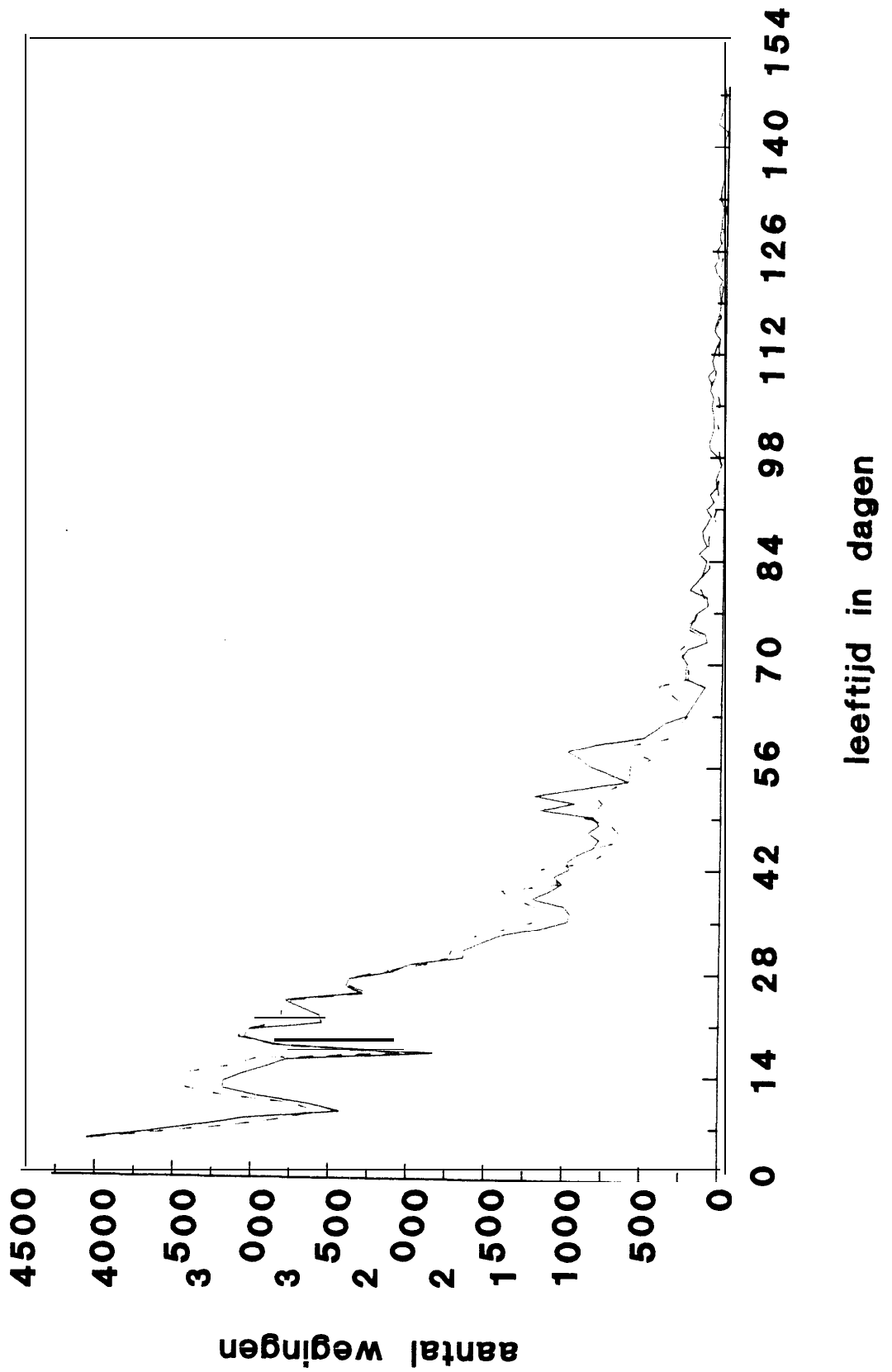
week	weegschaal 1	weegschaal 2
1	3803	3755
2	2907	3033
3	2850	2942
4	2459	2496
5	1476	1573
6	1044	1191
7	850	820
8	739	555
9	554	374
10	236	267
11	182	211
12	139	126
13	123	72
14	65	36
15	80	48
16	75	56
17	65	46
18	55	
19	34	
20	28	
21	35	

We zien in deze tabel dat op het begin van de mestperiode bijna 4000 **wegingen** per weegschaal per dag worden geregistreerd. Dit aantal neemt echter snel af.

Aantal wegingen in de tijd proef 7805

FIGUUR 1

— schaal 1 - - - - - schaal 2



4.4 Het gemiddeld gewicht

M.b.v. degemiddelde gewichtendie de SWS-500 dagelijks weergaf is een cumulatieve groeicurve getekend (figuur 2).

Verder werd er in deze grafiek, daar waar er **wegingen** met de hand hadden plaatsgevonden, een cumulatieve groeicurve uitgezet die volgens deze handwegingen ontstond.

Dit illustreert het verschil in gemeten gewicht tussen de **wegingen** met de SWS-500 en de handwegingen. Om dit zo betrouwbaar mogelijk te maken werden de handwegingen zoveel mogelijk midden op de dag uitgevoerd.

Tabel 4 geeft het gemiddelde gewicht van de weegschalen t.o.v. het gemiddelde gewicht van de handwegingen weer.

Tabel 4.

Het gemiddeld gewicht van de weegschalen t.o.v. de handwegingen.

Dag	weegschaal 1	weegschaal 2	handwegingen
8	151	150	169
22	763	747	740
30	1375	1339	1389
36	1979	1939	1974
43	2792	2793	2829
50	3746	3647	3766
60	5421	5331	5434
66	6999	6413	6463
80	8756	8734	8777
113	13338	11575	13326
132	13945	-----	17300
148	13641	-----	17652

Op dagnummer 80 was de afwijking tussen weegschaal 2 en de handwegingen 43 gram. De standaardafwijking was 838. Het aantal wegingen was op dag 80 142.

Via tabel 1 kan het aantal wegingen vergeleken worden met het benodigde aantal wegingen. De maximaal toegestane afwijking is, bij 140 wegingen en een standaardafwijking van 850, 152 gram (zie tabel 1). Aangezien de afwijking maar 43 gram is, is dit een goed en betrouwbaar resultaat. Weegschaal 1 had op dagnummer 80 meer dan 200 wegingen en is niet in tabel 1 opgenomen.

Op dagnummer 113 was de afwijking tussen weegschaal 1 en de handwegingen 12 gram. De standaardafwijking was 1054 en het aantal wegingen 61.

De maximaal toegestane afwijking bij 60 wegingen en een standaardafwijking van 1050 is 265 gram. Aangezien de afwijking maar 12 gram is, is dit een zeer goed en betrouwbaar resultaat.

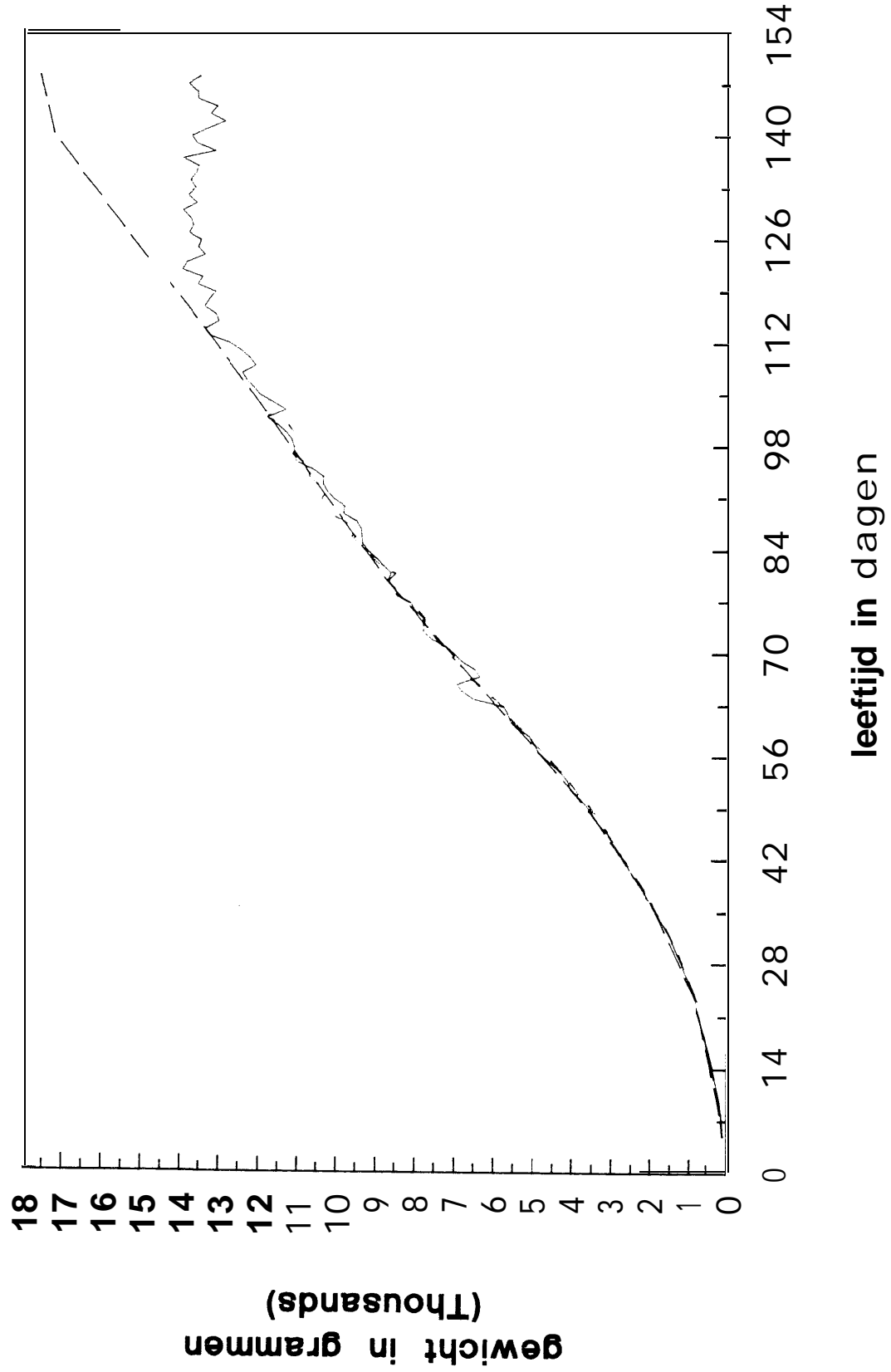
Weegschaal 2 woog niet meer goed op dagnummer 113 omdat de weegstaaf defect was gegaan.

Gewichten kalkoenen in de tijd

proef 7805

FIGUUR 2

----- schaal 1 schaal 2 - - - handweging



Op dagnummer 132 was de afwijking tussen weegschaal 1 en de handwegingen 3355 gram. De standaardafwijking was 1381 en het aantal **wegingen** bedroeg 30. De maximaal toegestane afwijking bij 30 **wegingen** en een standaardafwijking van 1400 is 502 gram. Aangezien de afwijking 3355 gram is, zijn deze gegevens absoluut niet betrouwbaar. Ook op dagnummer 148 (de kalkoenen zijn op deze dag afgeleverd) is er een afwijking van 4011 gram. Met deze grote afwijking is een statistische berekening overbodig geworden want men kan duidelijk zien dat deze gegevens niet betrouwbaar zijn.

4.5 Uniformiteit en groei

In bijlage 4 is de groei per dag weergegeven. Hierin komt duidelijk naar voren dat er inderdaad negatieve groei voorkomt. De kalkoenhouders, waar een bedrijfsbezoek was afgelegd, hadden dit verschijnsel ook al waargenomen.

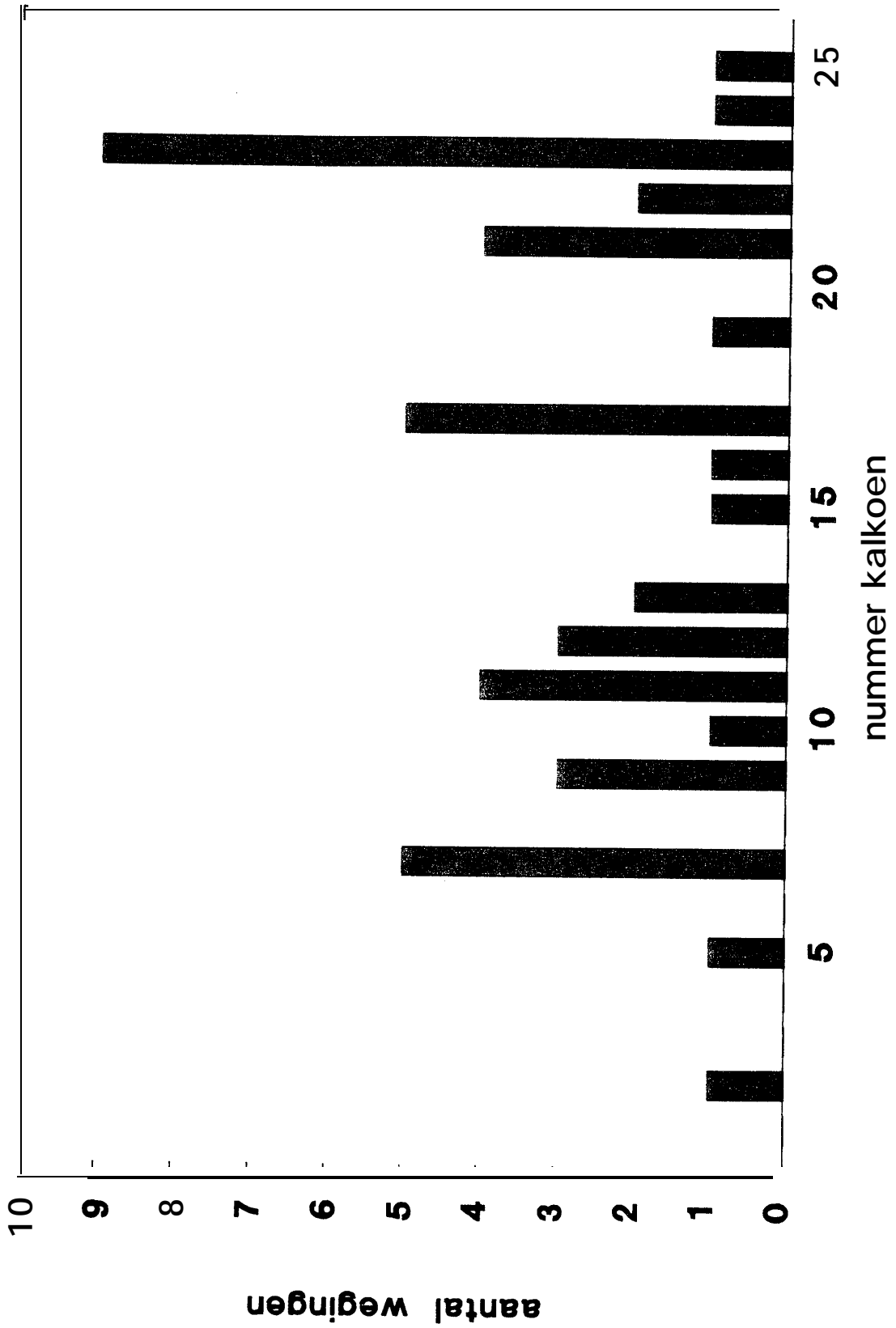
Men ziet graag dat de spreiding van de gewichten zo klein mogelijk is. Met de uniformiteit wordt de spreiding van de gewichten weergegeven. Er wordt namelijk aangegeven welk percentage dieren tussen de 90 en 110 % van het gemiddeld gewicht ligt. Dit geldt in dit geval alleen voor de handwegingen. Bij het SWS-500 dierweegsysteem is de uniformiteit het percentage van het aantal dieren dat een gewicht **heeft** tussen de 90 en 110 % van het normgewicht. Dit is het gemiddelde gewicht van de vorige dag. In bijlage 5 is de uniformiteit van schaal 1 en 2 en de handwegingen weergegeven. Het valt op dat de uniformiteit van de weegschalen op het begin van de mestperiode veel lager is dan van de handwegingen. Verder zijn er behoorlijke schommelingen bij de weegschalen terwijl dit bij de handwegingen absoluut niet het geval is. De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de lichaamsgewichten, maar met de uniformiteitsgraad zijn koppels gemakkelijker met elkaar te vergelijken. In bijlage 6 is de standaardafwijking grafisch uitgezet. Vanaf dag 100 zijn de gegevens van weegschaal 2 niet meer meegenomen omdat de weegstaaf kapot was.

4.6 Gedragsonderzoek

Er werden gedurende één maand opnames gemaakt met een videorecorder. Iedere week werd ongeveer 10 uur opgenomen, dus in totaal werd 40 uur opgenomen. Het totaal aantal **wegingen** van kalkoenen met een nummer was 200. Van de 99 genummerde kalkoenen werden er 70 gewogen. Dus 29 kalkoenen werden in deze periode niet gewogen. In figuur 3 zijnde **resultaten d.m.v.** een histogram weergegeven. Het bleek dat 10% van de kalkoenen 35% van het aantal **wegingen** voor hun rekening namen. 20% zorgde voor 55% van het aantal **wegingen** en 30% zorgde voor 70% van het aantal **wegingen**.

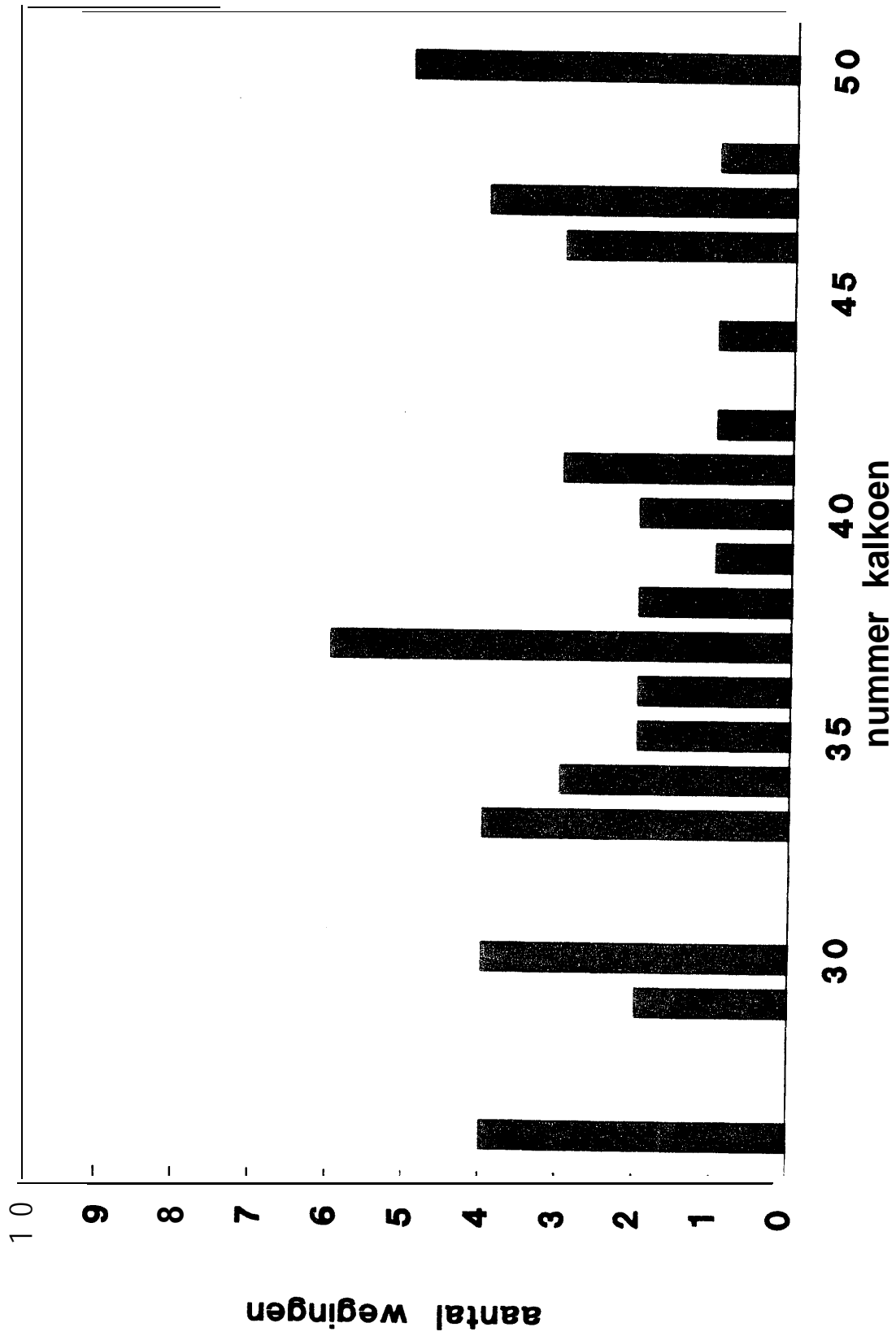
Kalkoenen op weegschaal gedurende maand proef 7805

FIGUUR 3



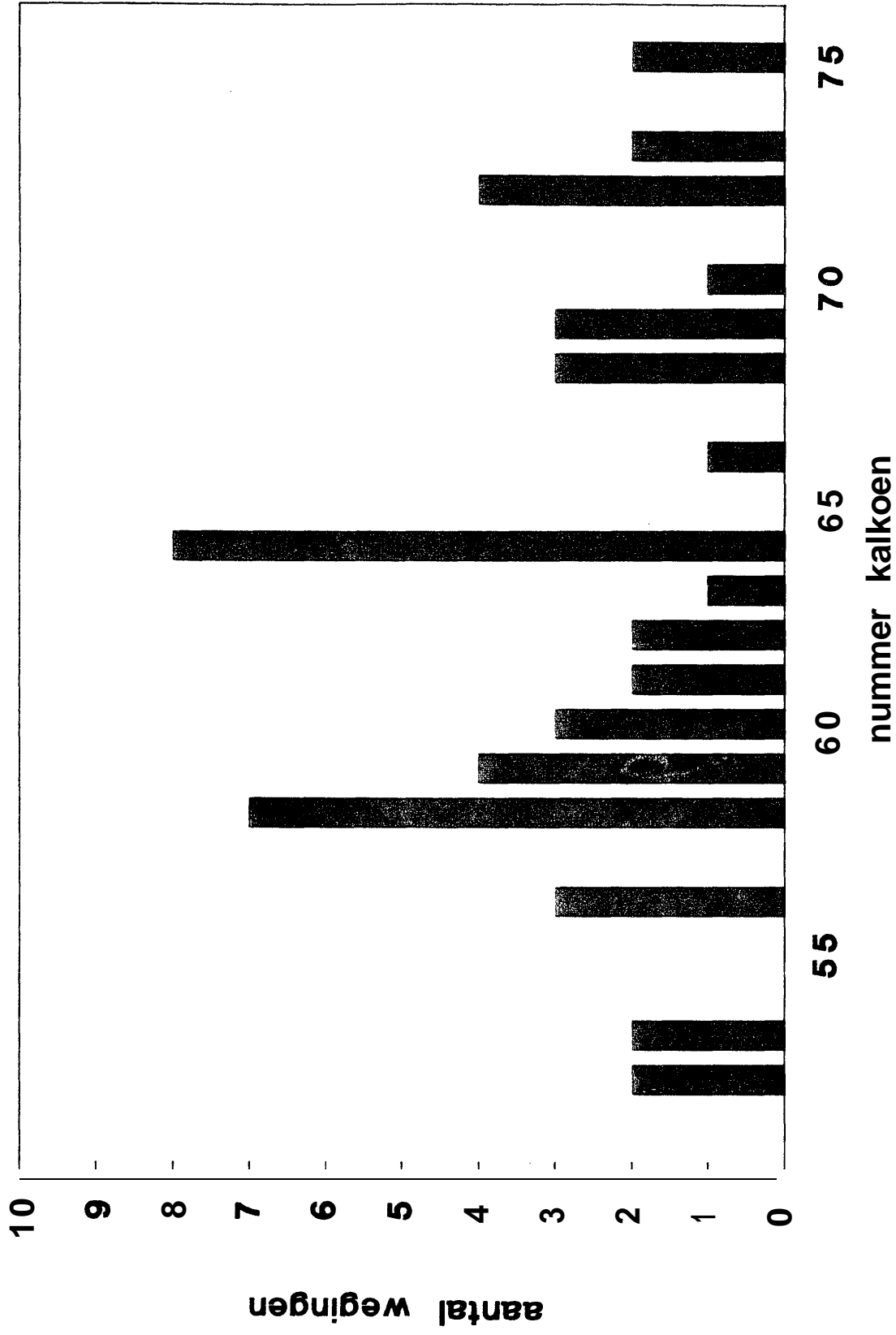
Kalkoenen op weegschaal gedurende maand proef 7805

FIGUUR 3

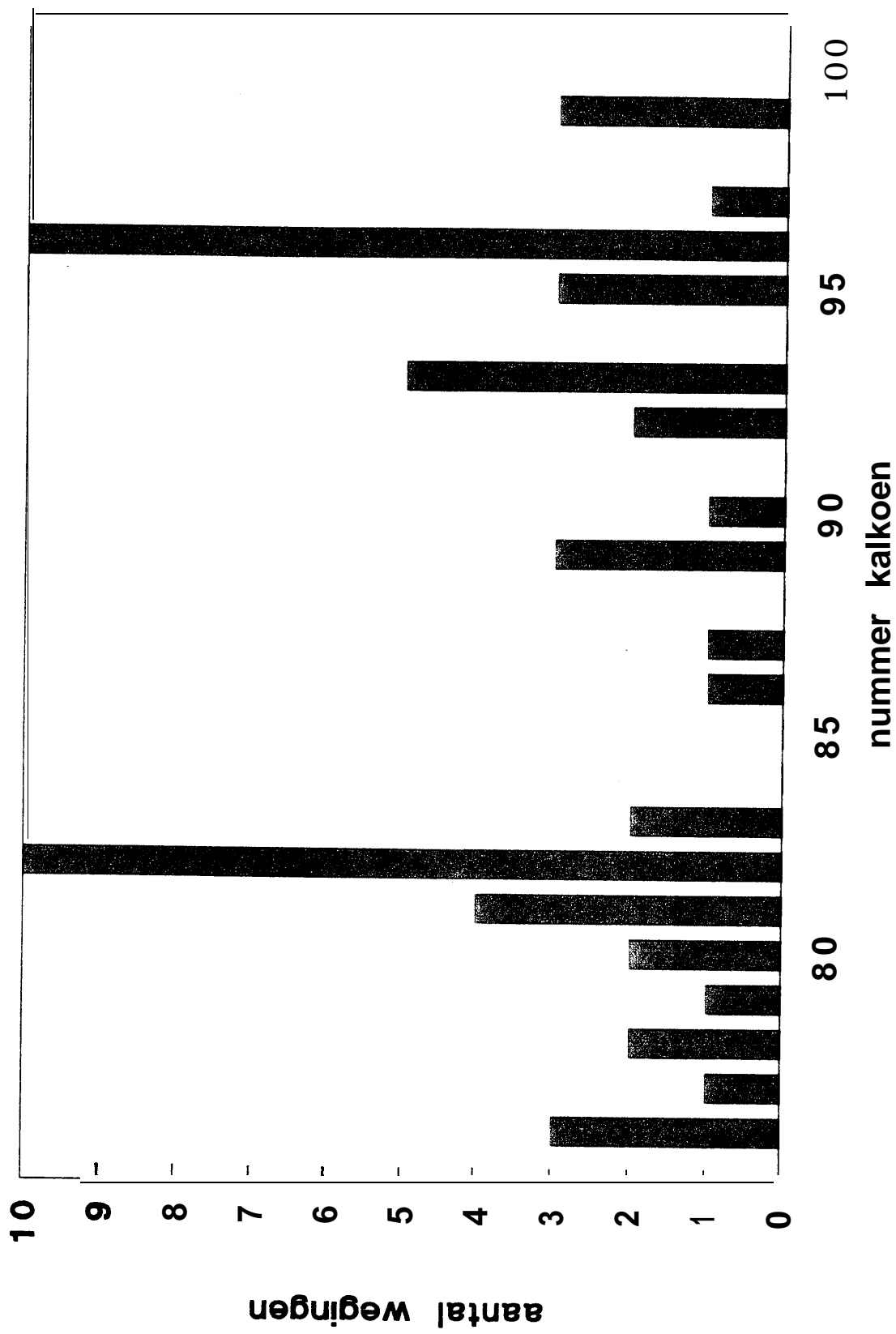


Kalkoenen op weegschaal gedurende maand proef 7805

FIGUUR 3



FIGUUR 3 Kalkoenen op weegschaal gedurende maand
 proef 7805



Globaal kun je dus een koppel kalkoenen, wat hun gebruik van de weegschaal betreft, indelen in vier groepen :

1. de niet-wegers
2. de laagfrequente of "toevallige" wegers
3. de middelfrequente wegers
4. de hoogfrequente wegers

Vooraf de laatste twee groepen zijn in hoge mate verantwoordelijk voor de juistheid van de meetresultaten.

Belangrijk is of er een correlatie bestaat tussen gewicht van het dier in relatie tot het gebruik van de weegschaal.

Aangezien de lichtere kalkoenen doorgaans wat mobieler zijn en we d.m.v. de bijlagen 7.1 t/m 7.5 constateren dat de lichtere kalkoenen op het einde van de mestperiode doorgaans vaker wegen dan de zwaardere kalkoenen, kan verondersteld worden dat er een negatieve correlatie bestaat tussen gewicht en gebruikmaking van de weegschaal.

De bijlagen 7.1 t/m 7.5 geven de relatieve frequentie van het aantal wegingen van het SWS-500 dierweegstelsel aan.

Duidelijk waarneembaar is de verschuiving naar lichtere kalkoenen naarmate de kalkoenen ouder worden (Dag 95 t/m 103 t.o.v. dag 131 t/m 136).

Bijlage 7.6 geeft de relatieve frequentie van de handwegingen weer. De relatieve frequentie blijft hier op dag 84, 112 en 140 ongeveer gelijk.

Bij de opnames van dinsdag 26 mei 1992 zijn de nummers en de bijbehorende gewichten geregistreerd. Tegelijkertijd hebben we die dag ook handwegingen uitgevoerd. Het gemiddeld gewicht van de handwegingen was 3766 gram.

Nummer 23 bijvoorbeeld werd die dag 8 keer geregistreerd. Tabel 5 toont de 8 wegingen en de tijd met gewicht.

Tabel 5.
Wegingen nummer 23.

weging	tijd	gewicht
1	17.36.00	3705
2	19.18.20	4584
3	20.36.30	3635
4	22.13.00	3380
5	22.48.00	3524
6	23.32.30	3524
7	01.11.20	3462
8	01.36.30	3720
	gem.gewicht	3692

Nummer 37 werd die dag 4 keer geregistreerd. De gewichten waren nu 3052, 3620, 3520 en 3820. Het gemiddeld gewicht was 3503. We zien dus grote verschillen in gewogen gewichten bij hetzelfde dier. Het gemiddeld gewogen gewicht ligt bij deze twee nummers lager dan het gemiddeld gewicht van de handwegingen.

4.7 Beschrijving gedrag kalkoenen rondom weegschaal

Gedurende de gehele mestperiode is wekelijks het gedrag van de kalkoenen op en rondom de weegschaal beschreven. De eerste week lopen de kalkoenkuikens gemakkelijk op de weegschaal en pikken veel op de weegschaal. De kalkoenkuikens lopen meestal meteen weer van de weegschaal af. Ook zijn ze nieuwsgierig naar de weegschaal. De tweede week zijn ze al niet meer nieuwsgierig naar de weegschaal en ze blijven langer op de weegschaal staan. Op dag 10 gaan de kalkoenkuikens uit de ringen en dan valt het op dat ze nog een aantal dagen massaal rondom en op de weegschaal blijven zitten. De eerste weken pikken de kalkoenen de mest en het strooisel van de schaal af. Na ongeveer 5 weken **daalt het** aantalwegingen sterk. De kalkoenen worden minder beweeglijk en blijven langer op de weegschaal zitten. Deze ontwikkeling zet zich door tot het einde van de mestperiode. Op het eind van de mestronde zijn ze zeer onbeweeglijk. Er zijn kalkoenen die een uur op de weegschaal gaan zitten. Dit is natuurlijk niet bevorderlijk voor het aantal wegingen.

Hoofdstuk 5 DISCUSSIE

Deze proef is maar één keer uitgevoerd. Bij het trekken van conclusies moet daar rekening mee worden gehouden. Als we de resultaten van het SWS-500 dierweegsysteem evalueren zien we dat de voor de pluimveehouder interessantste parameter, het gemiddeld gewicht van de koppel, na week 16 duidelijk lager uitvalt dande handweging. **Tussen de** laatstemeting van het SWS-500 dierweegsysteem en de handweging van de kalkoenen tijdens het laden blijkt maar liefst 4 kilogram verschil te zitten.

Mogelijke oorzaken voor dit enorme verschil kunnen de volgende zijn. Ten eerste blijkt uit bijlage 7 duidelijk dat naarmate de kalkoenen ouder worden, steeds meer lichtere kalkoenen worden gewogen. Ten tweede blijkt uit figuur 3 dat er bepaalde kalkoenen zijn die voor een behoorlijk deel van de **wegingen** zorgen. Als er dan toevallig enkele lichte dieren bij zijn, wordt een zeer vertekend beeld verkregen. Dit kwam vooral voor op heteind van demestperiode omdat dan weinig **wegingen** per dag plaatsvonden.

Verder blijkt uit paragraaf 4.6 en tabel 5 dat er grote verschillen in gewogen gewichten voorkomen bij hetzelfde dier. Dit verschijnsel kon weleens de belangrijkste oorzaak zijn van de veel te laag gewogen gewichten door de SWS-500 op het eind van de mestperiode. De grote kalkoenen gingen vaak met één poot op de weegschaal staan en met de andere poot op de rand van de weegschaal of niet op de weegschaal. Doordat het SWS-500 dierweegsysteem werkt met de acceptatiegrenzen 80-145% van het normgewicht en het normgewicht het gemiddelde gewicht van de vorige dag is, kan dit systeem lage gewichten meenemen.

Verder stonden grote kalkoenen op de weegschaal bijna nooit **stil**. Het gevolg hiervan kan zijn dat het systeem lagere gewichten registreert. De weegschaal en de beugel zijn op het einde van de mestperiode te klein voor de grote kalkoenen. Daarom staan de kalkoenen er vaak maar half op en staan ze ook niet stil op de weegschaal. Als een kalkoen half op de weegschaal staat, kan de geregistreeerde waarde lager uitvallen dan de werkelijke waarde.

Het grote verschil in uniformiteit **tussen** de weegschalen en de handwegingen in het begin van de mestperiode is te verklaren doordat de weegschaal het aantal dieren aangeeft **dat tussen** de 90 en 110 % van het normgewicht zit. Dit normgewicht is het gemiddelde gewicht van de vorige dag. Bij handwegingen werkt men met het gemiddelde gewicht tijdens de handweging. De kalkoenkuikens groeien op het begin van de mestperiode meer dan 10 % en daarom **is** bij deweegschaalde uniformiteit dan zo laag.

Het gebruik van hulpmiddelen om het aantal weggingen te vergroten leverde een duidelijk resultaat op. De fuik blijkt duidelijk meer **wegingen** op te leveren. Bij het gebruik van gloeilampen hadden we achteraf bekeken misschien ook een rode gloeilamp moeten proberen.

De levendigheid van de kalkoenen is met dit systeem zeer goed waarneembaar. Dit blijkt uit het aantal metingen per dag. Als er veranderingen optreden merkt men dit meteen.

Van grote invloed op **het** onderzoek was het feit dat de weegstaaf van de weegschalen een aantal keren defect ging. De weegstaaf bleek niet bestand te zijn tegen hoge temperaturen (>30°C). Bij deze temperaturen smolt **de** hars in de weegstaven. De weegschaal is enkele malen voor reparatie naar Stienen geweest. Stienen is inmiddels overgegaan tot het gebruik van een ander type weegstaaf die dit soort problemen niet heeft. Weegschaal2 **hebben we** echter vanaf dag100 niet meer gerepareerd. Op dit punt liet de service van de firma Stienen te wensen over in verband met vakantie.

Hoofdstuk 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het is mogelijk dat **de** resultaten bij een ander koppel **kalkoenen** niet overeen komen met deze resultaten. Bij eventueel gebruik van het automatisch dierweegstelsel moet men hiermee rekening houden.

De belangrijkste parameter voor de kalkoenhouder, het gemiddeld gewicht van de koppel, wijkt op het eind van de mestperiode duidelijk af t.o.v. de handweging. De belangrijkste oorzaak van het enorme verschil in gewicht is waarschijnlijk het feit dat een grote kalkoen vaak maar half op de weegschaal stapt omdat daardoor het geregisteerde gewicht afwijkt van de werkelijke waarde. Het zou daarom misschien goed zijn als de afmetingen en vooral de beugel van de weegschaal groter worden zodat een grote kalkoen gemakkelijker op de weegschaal **stapt**. Verder dient de invloed van trillingen zoveel mogelijk te worden voorkomen.

Het gebruik van hulpmiddelen om het aantal **wegingen** te vergroten leverde een belangrijk resultaat op. Een fuik bij de weegschaal levert duidelijk meer **wegingen** op.

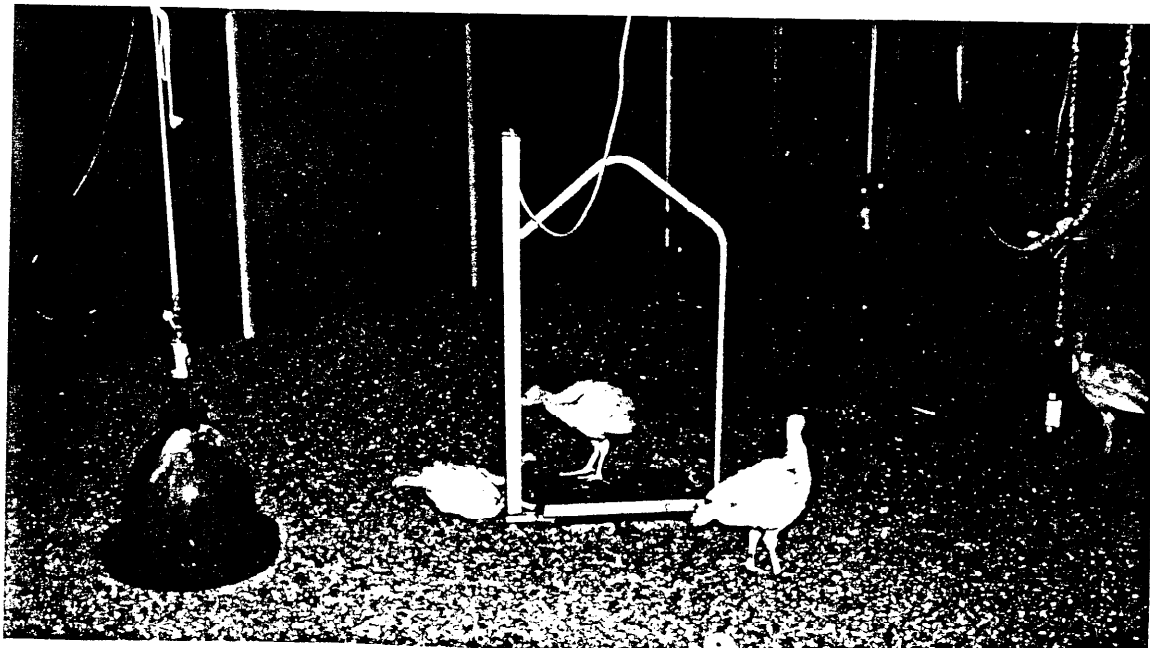
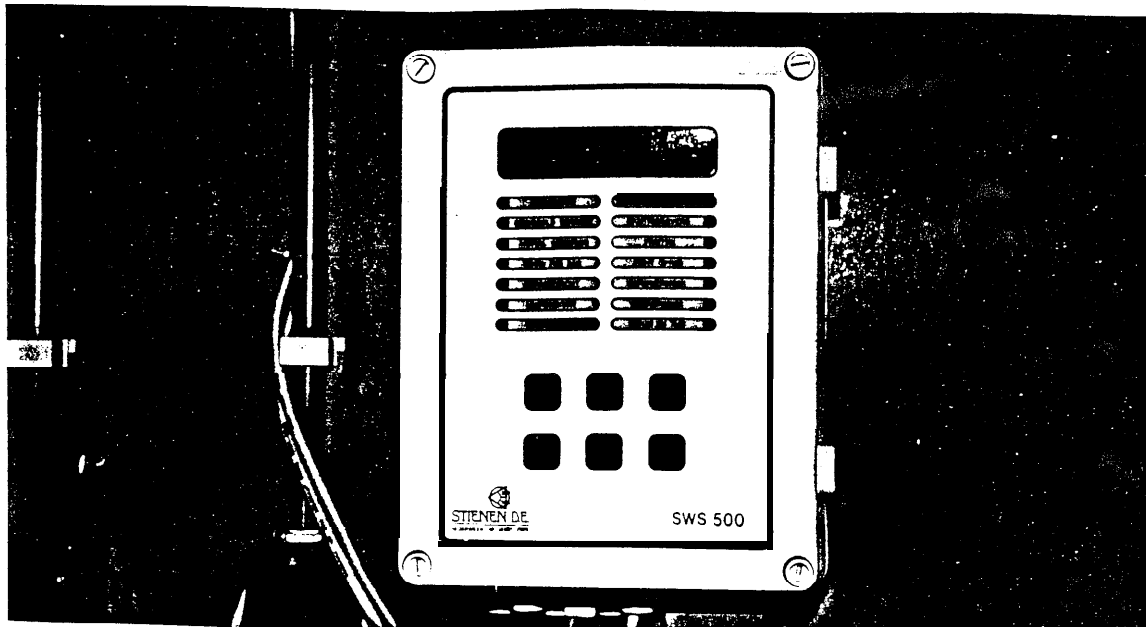
De levendigheid van het koppel kalkoenen kan d.m.v. dit systeem goed in de gaten worden gehouden. In combinatie met de water- en voeropname kun je op deze manier snel bepaalde veranderingen waarnemen.

Concluderend kunnen we zeggen dat het dierweegstelsel tot 17 weken betrouwbare resultaten levert maar vanaf 17 weken zijn grote verschillen geconstateerd tussen de gewichten van het dierweegstelsel en de handwegingen.

LITERATUURLIJST

- Blokhuis, H.J., Haar, J.W. van der, Fuchs, J.M.M., 'Do weighing figures represent de flock average', Poultry, 7 (1988) 5 , p 17-19.
- Buys, A., Statistiek om mee te werken, 2e druk, H.E. Stenfert Kroese B.V., Leiden/Antwerpen, 1984.
- Capel, J., Automatische dierweging bij leghennen in een etagesysteem, Beekbergen, maart 1991
- Diekstra, J., Schriftelijk rapporteren, Leren Communiceren, Educa boek, Culemborg, 1979.
- Haar, J.W. van der, Automatisch dierweegsysteem in de opfokperiode van slachtkuikenouderdieren, Stichting pluimvee proefbedrijven, Beekbergen, 1990.
- Haar, J.W. van der, Meyerhof, R., 'Automatisch wegen vraagt enig rekenwerk', Pluimveehouderij, 20 (1990), 31, p 8-9.
- Meyerhof, R., 'Automatische dierweegsystemen bieden voordeel', Pluimveehouderij, 19 (1989), 34, p 12-13.
- Meyerhof, R., Uniformiteit van jonge hennen, Halfjaarlijks verslag P.P.B. no. 2, Beekbergen, 1987.
- Meyerhof, R., Klein Wolterink, H., 'Dierweegsysteem geschikt voor opfok', Pluimveehouderij, 19 (1989), 1, p 16-17.
- Sneep, A., 'Automatische dierweging een onderdeel van informatieverzameling', Pluimveehouderij, 17 (1987), 24, p 42-43.
- Stichting pluimveeteelt proefbedrijven, Praktijkonderzoek voor de pluimveehouderij, Beekbergen, 1990.
- Verbij, E., 'Automatische dierweging bij slachtkuikenouderdieren', Periodiek, 9 (1990), 6, p 12-14.

BIJLAGE 1 HET SWS-500 DIERWEEGSTEEM EN DE WEEGSCHALEN.



BIJLAGE 2 DAGOVERZICHT SWS-500 DIERWEEGSYSTEEM.

**** STIENEN BEDRIJFSELEKTRONIKA B.V. **** SWS500 WEEGCOMPUTER ****

```

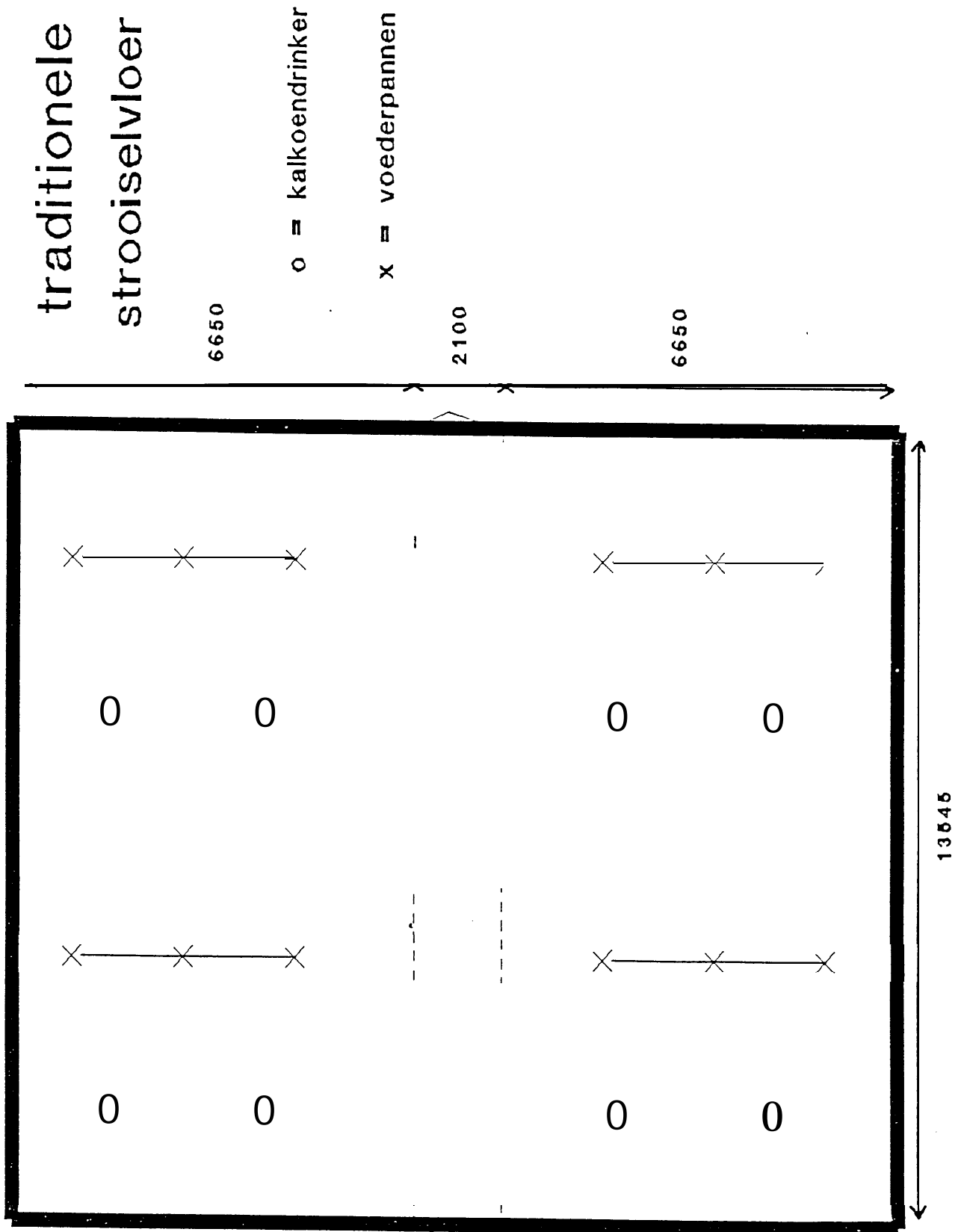
Datum                : 04-07-92
Opzetdatum          : 07-04-92
Dagnummer           : 108
Opzetaantal         : 00644
Aanwezig            : 00000

Normgewicht         : 12394      11425
Gemiddeld gewicht   : 1250      11514
Aantal wegingen     : 00000     00000
Uniformiteit        : 0000      0.00
Standaard afwijking : 00000     00000
Groei               : 00000     00000

Waterverbruik       : 00000
Voerverbruik        : 00000
Water/voer verhouding : 0.00
    
```

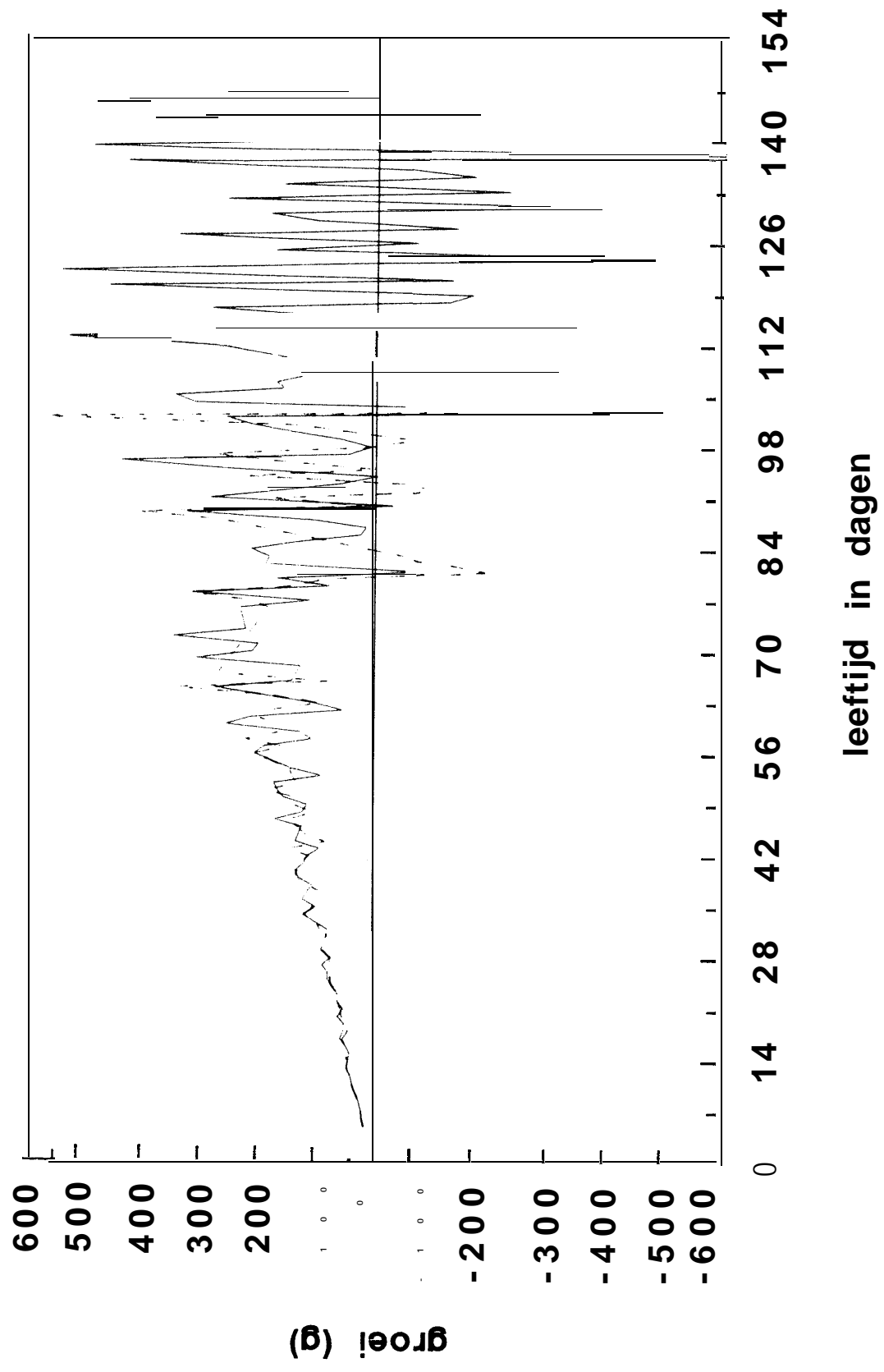
Gewicht	Aantal	Relatieve variabiliteit	Gewicht	Aantal	Relatieve variabiliteit
09750 - 09915	00007	XXXX	10270 - 10435	00000	00000
10117 - 10530	00003	YY	10570 - 10985	00003	XX
10575 - 10990	00005	YY	11020 - 11435	00001	QAZ
11025 - 11440	00008	XXX	11470 - 11885	00007	QAZ
11474 - 11889	00004	XXXXXXXXXX	11920 - 12335	00001	QAZ
11924 - 12339	00004	XXXXXXXXXX	12370 - 12785	00005	QAZ
12374 - 12789	00005	XXXXXX	12820 - 13235	00005	QAZ
12824 - 13239	00001	X	13270 - 13685	00004	/
13274 - 13689	00000		13720 - 14135	00000	
13684 - 14099	00000		14170 - 14585	00000	
14094 - 14509	00000		14620 - 15035	00000	
14504 - 14919	00000		15070 - 15485	00000	
14914 - 15329	00000		15520 - 15935	00000	
15324 - 15739	00000		15970 - 16385	00000	
15734 - 16149	00000		16420 - 16835	00000	
16144 - 16559	00000		16870 - 17285	00000	

BIJLAGE 3 SCHEMATISCHE WEERGAVE SUBAFDELINGEN 2.2.1. EN 2.2.2.



BIJLAGE 4
groeï in de tijd
proef 7805

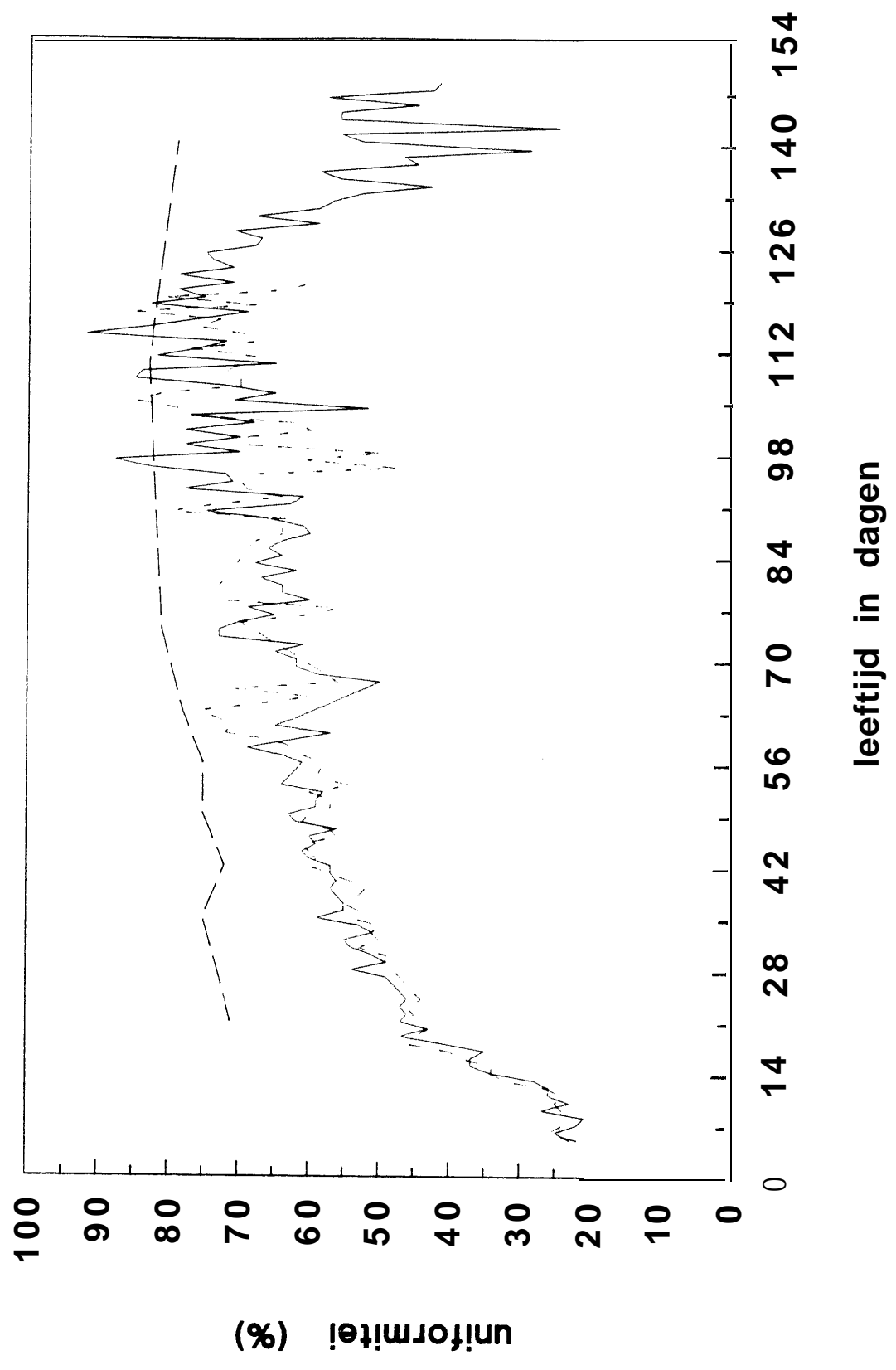
----- schaal 1
..... schaal 2



Uniformiteit in de tijd proef 7805

BIJLAGE 5

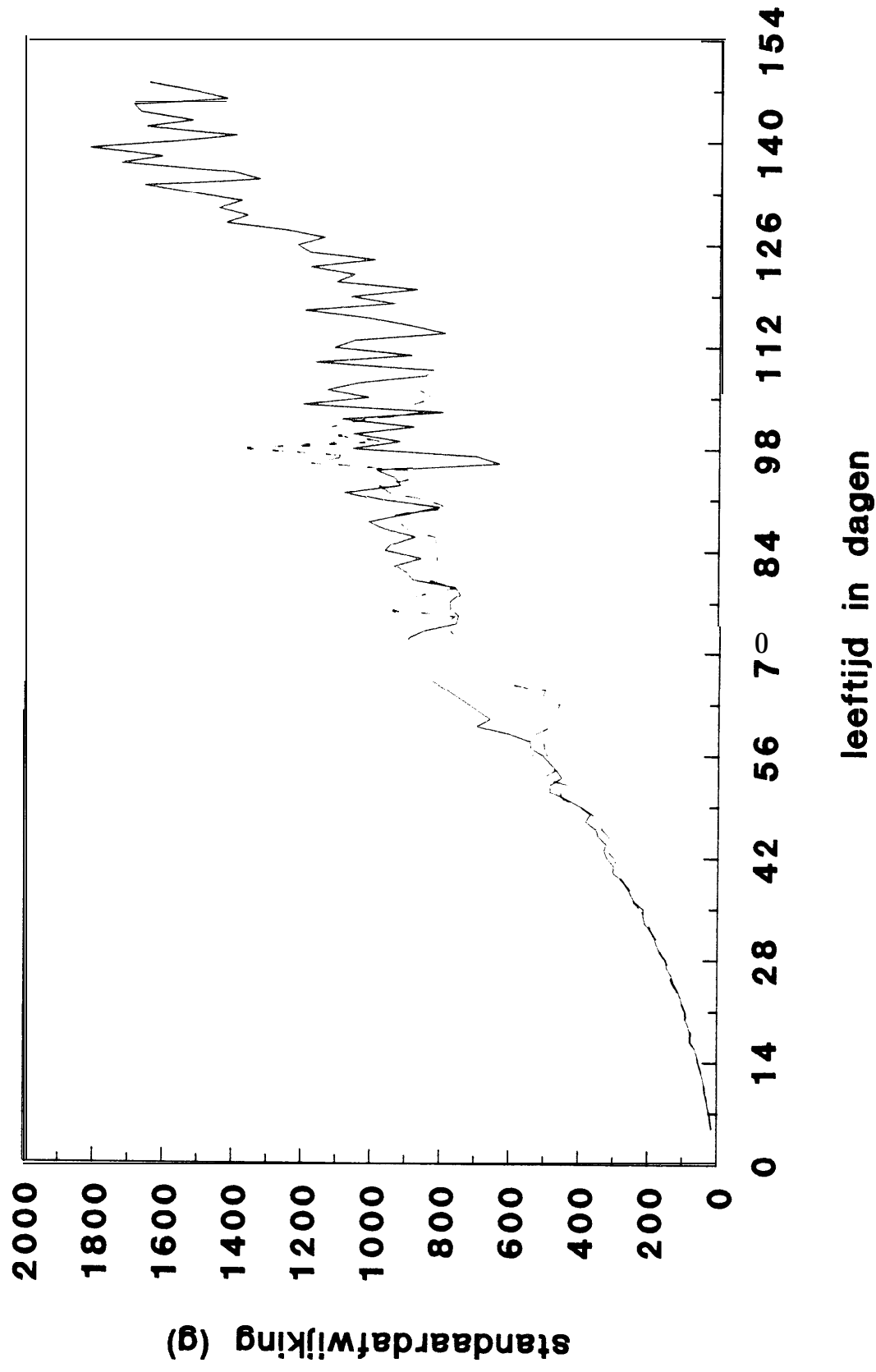
— schaal 1 --- schaal 2 --- handweging



standaardafwijking in de tijd proef 7805

— schaal 1

--- schaal 2



BIJLAGE 7.1 DE RELATIEVE FREQUENTIE SWS-500

Dag 95

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
07820 - 08342	00007	XXXX	08608 - 09144	00005	XXXX
08342 - 08863	00006	XXXX	08608 - 09144	00002	XX
08863 - 09384	00004	XX	09144 - 09682	00005	XXXXXXXXXX
09384 - 09905	00005	XXXX	09682 - 10220	00003	XXXXX
09905 - 10427	00012	XXXXXXXXXX	10220 - 10758	00006	XXXXXXXXXX
10427 - 10948	00008	XXXXXX	10758 - 11296	00008	XXXXXXXXXXXXXX
10948 - 11470	00015	XXXXXXXXXXXXXX	11296 - 11834	00008	XXXXXXXXXXXXXX
11470 - 11991	00005	XXXX	11834 - 12372	00004	XXXXX
11991 - 12512	00003	XX	12372 - 12910	00000	
12512 - 13034	00004	XX	12910 - 13448	00000	
13034 - 13555	00000		13448 - 13986	00000	
13555 - 14076	00000		13986 - 14524	00000	
14076 - 14597	00000		14524 - 15061	00000	
14597 - 15119	00000		15061 - 15599	00000	
15119 - 15641	00000		15599 - 16137	00000	

Dag 96

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08018 - 08539	00007	XXXX	08070 - 08608	00002	XXXX
08539 - 09060	00000		08608 - 09146	00001	XX
09060 - 09581	00001	X	09146 - 09684	00005	XXXXXXXXXXXX
09581 - 10102	00002	XX	09684 - 10222	00003	XXXXXX
10102 - 10623	00008	XXXXXXXXXXXX	10222 - 10760	00001	XX
10623 - 11144	00001	XXXXXXXXXXXX	10760 - 11298	00005	XXXXXXXXXXXX
11144 - 11665	00003	XXXXXXXXXXXX	11298 - 11836	00003	XXXXXX
11665 - 12186	00006	XXXXXXXXXXXX	11836 - 12374	00006	XXXXXXXXXXXX
12186 - 12707	00000		12374 - 12912	00000	
12707 - 13228	00000		12912 - 13450	00000	
13228 - 13749	00000		13450 - 13988	00001	XX
13749 - 14270	00000		13988 - 14526	00000	
14270 - 14791	00000		14526 - 15064	00000	
14791 - 15312	00000		15064 - 15602	00000	
15312 - 15833	00000		15602 - 16140	00000	

Dag 97

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08350 - 08871	00003	XXXXXX	08192 - 08730	00003	XXXXXXXXXX
08871 - 09409	00001	XX	08730 - 09268	00000	
09409 - 09947	00001	XX	09268 - 09806	00002	XXXXX
09947 - 10485	00002	XXXX	09806 - 10344	00003	XXXXXXXXXX
10485 - 11023	00006	XXXXXXXXXXXX	10344 - 10882	00002	XXXXX
11023 - 11561	00009	XXXXXXXXXXXX	10882 - 11420	00004	XXXXXXXXXXXX
11561 - 12099	00004	XXXXXXXXXX	11420 - 11958	00002	XXXXX
12099 - 12637	00001	XX	11958 - 12496	00003	XXXXXXXXXX
12637 - 13175	00000		12496 - 13034	00001	XXX
13175 - 13713	00000		13034 - 13572	00001	XXX
13713 - 14251	00000		13572 - 14110	00000	
14251 - 14789	00000		14110 - 14648	00000	
14789 - 15327	00000		14648 - 15186	00000	
15327 - 15865	00000		15186 - 15724	00000	
15865 - 16403	00000		15724 - 16262	00000	
16403 - 16700	00000		16262 - 16383	00000	

BIJLAGE 7.2 DE RELATIEVE FREQUENTIE SWS-500

Dag 98

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08350 - 08916	00003	XXX	08192 - 08738	00005	XXXXXXX
08916 - 09453	00005	XXXXX	08738 - 09284	00003	XXXXX
09453 - 10020	00002	XX	09284 - 09830	00004	XXXXX
10020 - 10576	00004	XXXX	09830 - 10376	00004	XXXXX
10576 - 11133	00009	XXXXXXXXXX	10376 - 10922	00002	XX
11133 - 11690	00012	XXXXXXXXXXXXXXXX	10922 - 11468	00004	XXXXX
11690 - 12246	00007	XXXXXXX	11468 - 12014	00007	XXXXXXXXXX
12246 - 12803	00005	XXXXX	12014 - 12560	00003	XXXXX
12803 - 13360	00001	X	12560 - 13106	00004	XXXXXX
13360 - 13916	00000		13106 - 13653	00000	
13916 - 14473	00001	X	13653 - 14199	00012	XXXX
14473 - 15030	00000		14199 - 14745	00000	
15030 - 15586	00000		14745 - 15291	00000	
15586 - 16143	00000		15291 - 15837	00000	
16143 - 16700	00000		15837 - 16383	00000	

Dag 99

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08392 - 08951	00002	X	08417 - 08978	00004	XXXXX
08951 - 09511	00009	XXXXX	08978 - 09539	00002	XXX
09511 - 10070	00004	XX	09539 - 10100	00004	XXXXX
10070 - 10630	00006	XXX	10100 - 10661	00007	XXXXXXXXXX
10630 - 11189	00020	XXXXXXXXXXXX	10661 - 11222	00006	XXXXXXXXXX
11189 - 11748	00021	XXXXXXXXXXXX	11222 - 11783	00005	XXXXXXX
11748 - 12308	00028	XXXXXXXXXXXXXXXX	11783 - 12344	00007	XXXXXXXXXXXX
12308 - 12867	00006	XXX	12344 - 12905	00004	XXXXX
12867 - 13427	00002	X	12905 - 13466	00001	X
13427 - 13986	00000		13466 - 14028	00000	
13986 - 14546	00000		14028 - 14589	00000	
14546 - 15105	00000		14589 - 15150	00000	
15105 - 15665	00000		15150 - 15711	00000	
15665 - 16224	00000		15711 - 16272	00000	
16224 - 16784	00000		16272 - 16833	00000	

Dag 100

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08437 - 08999	00007	XXX	08366 - 08924	00011	XXXXXXXXXX
08999 - 09562	00008	XXXX	08924 - 09482	00008	XXXXXX
09562 - 10124	00007	XXX	09482 - 10040	00003	XX
10124 - 10687	00008	XXXX	10040 - 10597	00005	XXXX
10687 - 11249	00018	XXXXXXXX	10597 - 11155	00010	XXXXXXXX
11249 - 11811	00024	XXXXXXXXXXXX	11155 - 11713	00013	XXXXXXXXXXXX
11811 - 12374	00022	XXXXXXXXXXXX	11713 - 12271	00015	XXXXXXXXXXXX
12374 - 12936	00010	XXXXX	12271 - 12828	00003	XX
12936 - 13499	00005	XX	12828 - 13386	00002	XX
13499 - 14061	00000		13386 - 13944	00001	X
14061 - 14624	00000		13944 - 14502	00000	
14624 - 15186	00001		14502 - 15059	00001	X
15186 - 15749	00000		15059 - 15617	00000	
15749 - 16311	00000		15617 - 16175	00000	
16311 - 16874	00000		16175 - 16733	00000	

BIJLAGE 7.3 DE RELATIEVE FREQUENTIE SWS-500

Dag 101

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08543 - 09113	00008	XXXX	08393 - 08953	00003	XX
09113 - 09682	00006	XXX	08953 - 09512	00009	XXXXXXXX
09682 - 10252	00002	X	09512 - 10072	00001	X
10252 - 10821	00006	XXX	10072 - 10631	00005	XXXX
10821 - 11391	00014	XXXXXXXX	10631 - 11191	00006	XXXXX
11391 - 11961	00029	XXXXXXXXXXXXXXX	11191 - 11751	00010	XXXXXXXXXX
11961 - 12530	00020	XXXXXXXXXXXXXXX	11751 - 12310	00014	XXXXXXXXXXXXXXX
12530 - 13100	00010	XXXXXX	12310 - 12870	00012	XXXXXXXXXXXXXXX
13100 - 13669	00001	X	12870 - 13429	00001	X
13669 - 14239	00000		13429 - 13989	00000	
14239 - 14808	00000		13989 - 14548	00000	
14808 - 15378	00000		14548 - 15108	00000	
15378 - 15947	00000		15108 - 15667	00000	
15947 - 16517	00000		15667 - 16227	00000	
16517 - 17087	00000		16227 - 16787	00000	

Dag 102

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08704 - 09284	00008	XXXXX	09492 - 09958	00005	XXXXXX
09284 - 09864	00004	XXX	09958 - 09625	00001	X
09864 - 10445	00004	XXX	09625 - 10191	00002	XX
10445 - 11025	00009	XXXXXXX	10191 - 10757	00002	XX
11025 - 11605	00011	XXXXXXXX	10757 - 11315	00005	XXXXXXX
11605 - 12185	00015	XXXXXXXXXXXXX	11315 - 11882	00006	XXXXXXX
12185 - 12766	00015	XXXXXXXXXXXXX	11882 - 12455	00011	XXXXXXXXXXXXXXX
12766 - 13346	00009	XXXXXXX	12455 - 13021	00009	XXXXXXXXXXXXXXX
13346 - 13926	00004	XXX	13021 - 13588	00001	X
13926 - 14506	00002	X	13588 - 14154	00002	XX
14506 - 15087	00000		14154 - 14720	00000	
15087 - 15667	00000		14720 - 15286	00000	
15667 - 16247	00000		15286 - 15852	00000	
16247 - 16827	00000		15852 - 16418	00000	
16827 - 17408	00000		16418 - 16985	00000	

Dag 103

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie	Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
08899 - 09492	00007	XXXX	08924 - 09519	00004	XXXX
09492 - 10085	00006	XXXX	09519 - 10114	00004	XXXX
10085 - 10679	00008	XXXXXX	10114 - 10709	00006	XXXXXX
10679 - 11272	00018	XXXXXXXXXXXXXXX	10709 - 11304	00008	XXXXXXXXXX
11272 - 11865	00019	XXXXXXXXXXXXXXX	11304 - 11899	00013	XXXXXXXXXXXXXXX
11865 - 12458	00017	XXXXXXXXXXXXXXX	11899 - 12494	00016	XXXXXXXXXXXXXXX
12458 - 13052	00004	XXX	12494 - 13089	00005	XXXX
13052 - 13645	00003	XX	13089 - 13684	00001	X
13645 - 14238	00000		13684 - 14279	00001	X
14238 - 14831	00000		14279 - 14874	00000	
14831 - 15425	00000		14874 - 15469	00000	
15425 - 16018	00000		15469 - 16064	00000	
16018 - 16611	00000		16064 - 16659	00000	
16611 - 17204	00000		16659 - 17254	00000	
17204 - 17798	00000		17254 - 17849	00000	

BIJLAGE 7.4 DE RELATIEVE FREQUENTIE SWS-500

Dag 131

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
10553 - 11257	00007	XXXXXXXXXX
11257 - 11960	00006	XXXXXXXXXX
11960 - 12664	00002	XXXX
12664 - 13367	00002	XXXX
13367 - 14071	00006	XXXXXXXXXX
14071 - 14775	00003	XXXX
14775 - 15478	00005	XXXXXXXXXX
15478 - 16182	00002	XXXX
16182 - 16885	00000	
16885 - 17589	00000	AA
17589 - 18292	00000	
18292 - 18996	00000	
18996 - 19699	00000	
19699 - 20403	00000	
20403 - 21107	00000	

Dag 132

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
10262 - 10946	00005	XXXXXX
10946 - 11631	00007	XXXXXX
11631 - 12315	00001	X
12315 - 12999	00005	XXXXXX
12999 - 13683	00003	XXX
13683 - 14367	00002	XX
14367 - 15051	00007	XXXXXXXXXX
15051 - 15735	00008	XXXXXXXXXX
15735 - 16420	00001	XX
16420 - 17104	00000	
17104 - 17788	00000	
17788 - 18472	00000	
18472 - 19156	00000	
19156 - 19840	00000	
19840 - 20525	00000	

Dag 133

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
10459 - 11156	00010	XXXXXXXXXX
11156 - 11853	00009	XXXXXXXXXX
11853 - 12551	00003	XXX
12551 - 13248	00005	XXXXX
13248 - 13945	00010	XXXXXXXXXX
13945 - 14642	00005	XXXXX
14642 - 15340	00004	XXXX
15340 - 16037	00005	XXXXX
16037 - 16734	00003	XXX
16734 - 17431	00001	X
17431 - 18129	00000	
18129 - 18826	00000	
18826 - 19523	00000	
19523 - 20220	00000	
20220 - 20918	00000	

BIJLAGE 7.5 DE RELATIEVE FREQUENTIE SWS-500

Dag 134

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
10288 - 10974	00005	XXXXX
10974 - 11659	00006	XXXXXX
11659 - 12345	00004	XXXX
12345 - 13031	00009	XXXXXXXXXX
13031 - 13717	00003	XXX
13717 - 14403	00003	XXX
14403 - 15089	00005	XXXXX
15089 - 15775	00010	XXXXXXXXXX
15775 - 16460	00004	XXXX
16460 - 17146	00002	XX
17146 - 17832	00000	
17832 - 18518	00000	
18518 - 19204	00000	
19204 - 19890	00000	
19890 - 20576	00000	

Dag 135

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
10411 - 11105	00004	XXXXXX
11105 - 11799	00004	XXXXXX
11799 - 12493	00004	XXXXXX
12493 - 13187	00003	XXXX
13187 - 13881	00009	XXXXXXXXXXXXXX
13881 - 14575	00004	XXXXXX
14575 - 15269	00003	XXXX
15269 - 15963	00006	XXXXXXXXXX
15963 - 16657	00001	X
16657 - 17351	00000	
17351 - 18045	00000	
18045 - 18739	00000	
18739 - 19433	00000	
19433 - 20127	00000	
20127 - 20822	00000	

Dag 136

Gewicht	Aantal	Relatieve frequentie
10284 - 10970	00004	XXXXXX
10970 - 11655	00005	XXXXXXXXXX
11655 - 12341	00001	XX
12341 - 13026	00003	XXXXX
13026 - 13712	00003	XXXXX
13712 - 14398	00006	XXXXXXXXXXXXXX
14398 - 15083	00004	XXXXXX
15083 - 15769	00004	XXXXXX
15769 - 16454	00001	XX
16454 - 17140	00000	
17140 - 17826	00000	
17826 - 18511	00000	
18511 - 19197	00000	
19197 - 19882	00000	
19882 - 20568	00000	

BIJLAGE 7.6 DE RELATIEVE FREQUENTIE HANDWEGINGEN

Dag 84

	-	7500	2	**
7500	-	8000	12	*****
8000	-	8500	15	*****
8500	-	9000	29	*****
9000	-	9500	59	*****
9500	-	10000	100	*****
10000	-	10500	64	*****
10500	-	11000	31	*****
11000	-	11500	8	****
11500	-	12000	4	***

Dag 112

	-	9600	5	***
9600	-	10400	1	*
10400	-	11200	6	***
11200	-	12000	15	*****
12000	-	12800	49	*****
12800	-	13600	110	*****
13600	-	14400	83	*****
14400	-	15200	42	*****
15200	-	16000	7	***
16000	-	16800	2	**

Dag 140

	-	10800	2	*
10800	-	12000	0	
12000	-	13200	2	*
13200	-	14400	6	***
14400	-	15600	25	*****
15600	-	16800	57	*****
16800	-	18000	117	*****
18000	-	19200	83	*****
19200	-	20400	24	*****
20400	-	21600	2	*

Bijlage 8.1

PRAKTIJKONDERZOEK ALGEMEEN

Op het terrein van " het Spelderholt " zijn de volgende drie "instellingen" aanwezig :

- COVP-DL0 (Centrum voor Onderzoek en Voorlichting voor de Pluimveehouderij- Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
- PP (Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij)
- IKC pluimveehouderij (Informatie en Kennis Centrum)

Ik was in dienst bij het Praktijkonderzoek (PP) en daarom zal ik hier iets dieper op ingaan.

In 1991 ging de Stichting Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij (PP) van start.

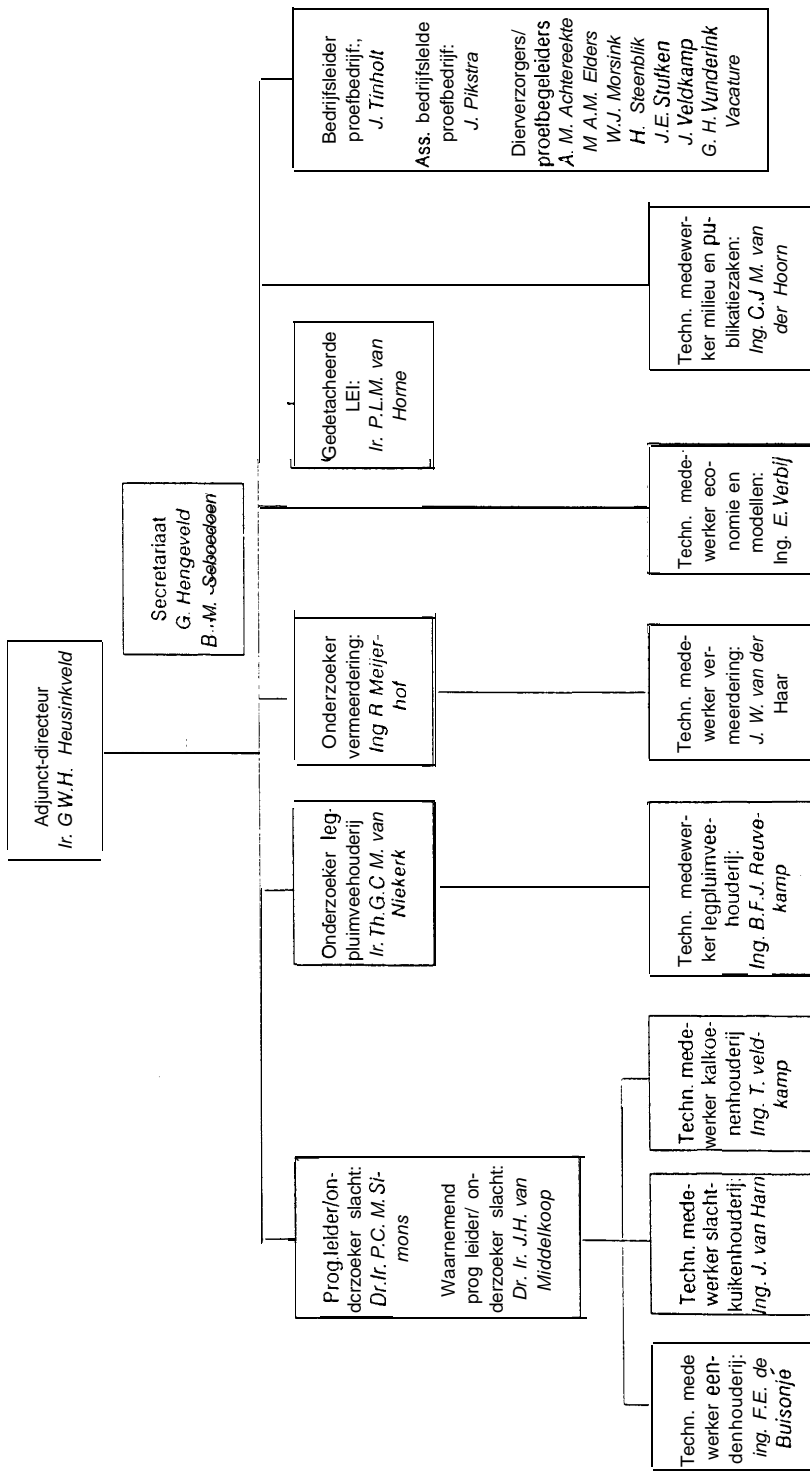
Per 01-01-1992 was het bestuur als volgt samengesteld:

- | | |
|--|------------------------|
| - K.P.A.J. Boonen, voorzitter | Buiten bestuur benoemd |
| - Mw.J.G. Termeer-van Valburg, vice-voorzitter | LBS |
| - Ir. G.W.H. Heusinkveld, secretaris | Stichting PP |
| - J.H. Burgers, lid | PPE |
| - P.H.M. Derix, lid | LBS |
| - Ir.J. Obdam, lid | Bestuur COVP-DL0 |
| - A.L.J. van Rens, lid | PPE |
| - J.P.B. Simons, lid | LBS |
| - Drs. J.A. Smak, lid | MNLV |
| - Drs. J.E. Stienstra, lid | MNLV |
| - J.H. van der Velde, lid | LBS |

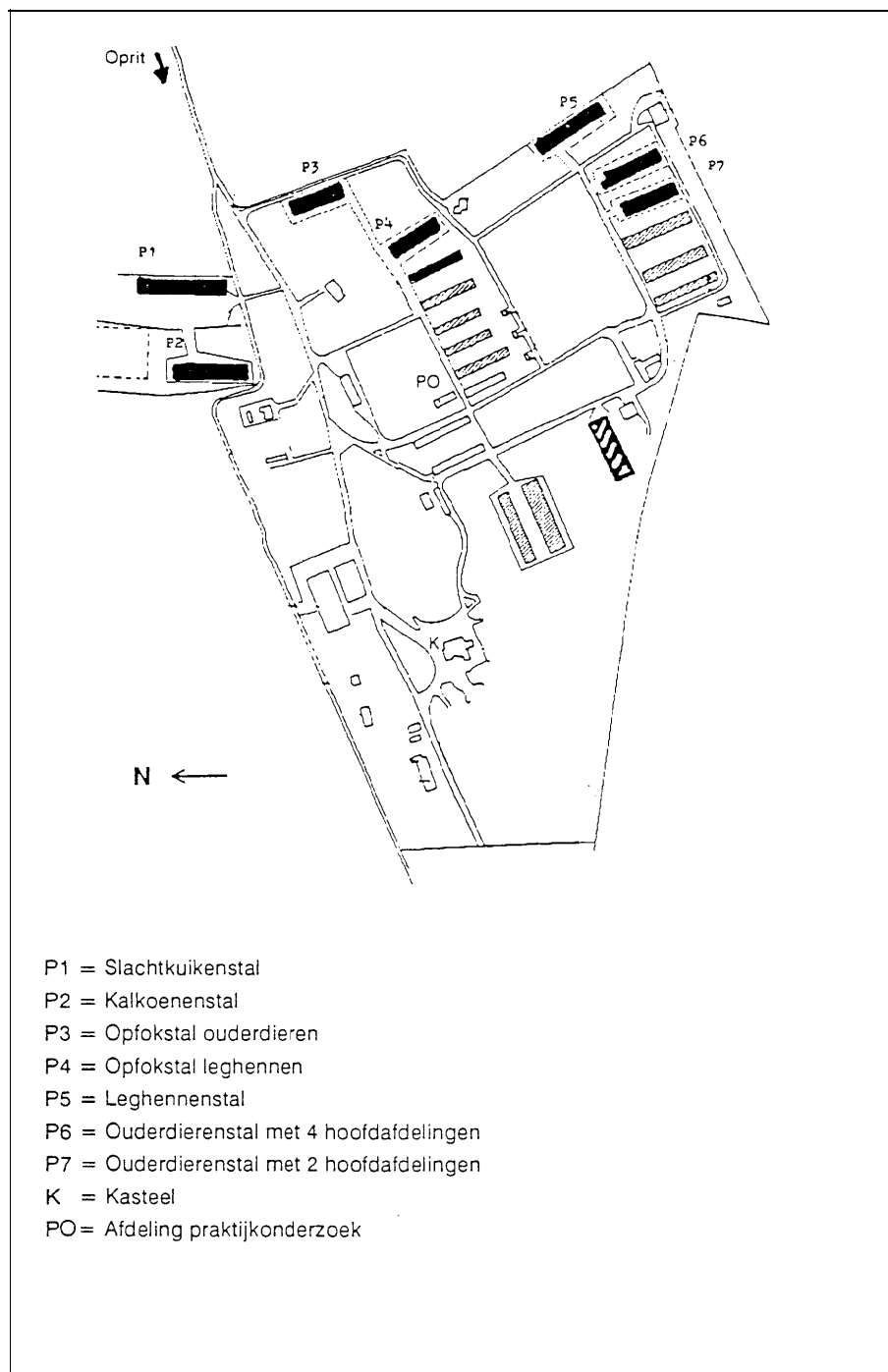
Het Dagelijks Bestuur wordt gevormd door dhr. K.P.A.J.Boonen (voorzitter), Mw. J.G. Termeer-van Valburg (vice-voorzitter) en dhr. Ir. G.W.H. Heusinkveld (secretaris). Voor de sturing en begeleiding van het praktijkonderzoek en de totstandkoming van de nieuwe proefaccomodatie, werd eind 1988 een stuurgroep opgericht. Begin 1992 rondde de stuurgroep haar activiteiten af. In september 1991 werd de nieuwbouw van het PP feestelijk geopend.

Op de volgende drie bladzijden is een overzicht weergegeven van de personeelsformatie en van de proefaccomodaties.

Personeelsformatie Praktijkonderzoek Pluimveehouderij



Proefaccommodaties



BIJLAGE 8.4

HOOFDGEGEVENS VAN DE STALLEN

Omschrijving	<div style="text-align: center;"> Ouderdierenstal met 2 hoofdafdelingen Ouderdierenstal met 4 hoofdafdelingen Leghennestal Opfokstal leghennen Opfokstal ouderdieren hennen hanen Kalkoenenstal Slachtkuikenstal </div>							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
Lengte (m)	94,8	70,4	45,5	41,3	76,5	54,4	54,4	
Breedte (m)	16	16	16	17,7	16	14,6	14,6	
Aantal dierruimtes	16	16	4	4	8	16	16	
Oppervl.(m ²)/dierruimte	7,5	5,2	100	70	136	104	27	
Aantal dieren/m ²	20	3,6	8,3	5,6	29,4	17,3	7,6	
Aantal dieren/dierruimte	1500	187	830	400	4000	1800	205	
Aantal dieren/hok	24000	3000	3320	400	16000	14400	3280	
Strooiverstingssysteem (1)	VS	VS	VS	VS	EB	EB	RS	
Ventilatiesysteem (2)	MV	MV	MV	MV	MVILP	MV/LP	MV	
Voedersysteem (3)	VP	VP	VP	VP	VG	VG	VG	
Drinkwatervoorziening(4)	N	RD	RD	RD	N	N	RD	
Verlichting (5)	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Jetwarming (6)	CV	CV/GS	CV	CV	CV/ML	ML	CV	
Eiervverzameling (7)	NVT	NVT	NVT	NVT		EB	IND	

(1) VS = Volledig Strooisel

EB = Etage batterij met mestband-beluchting

RS = Half rooster/half strooiselvloer

(2) MV = Mechanische Ventilatie

LP = Luchtverdeelp plafond

(3) VG = Voergoot

VP = Voederpan

(4) N = Nippel

RD = Rondrinker

(5) TL = TL-verlichting

(6) CV = Centrale Verwarming

ML = Mestbandbeluchting

GS = Gasstralers

(7) EB = Eierband

IND = Individuele legnesten

NVT = Niet van toepassing

DIV = Diverse legnesten