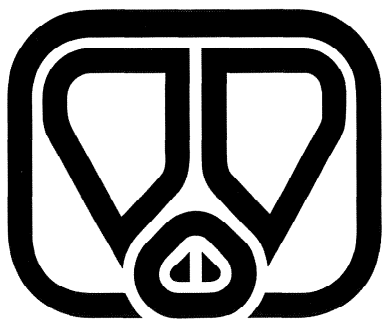


drs. E. Hartman
dr. ir. H.H.E. Oude Vrielink¹
ing. P.F.M.M. Roelofs

¹ IMAG-DLO

Arbeidsbelasting, fysieke klachten en ziekteverzuim bij varkenshouders

Workload, health problems and sick leave for work among pig farmers



Praktijkonderzoek Varkenshouderij

Locatie:
Proefstation voor de
Varkenshouderij
Postbus 83
5240 AB Rosmalen
tel. 073 - 528 65 55

Proefverslag nummer P 1.217
januari 1999
ISSN 0922 - 8586

VOORWOORD

De uitvoering van het project 'Arbeidsbelasting, fysieke klachten en ziekteverzuim bij varkenshouders' is tot stand gekomen in een samenwerkingsverband tussen het Praktijkonderzoek Varkenshouderij en de afdeling Arbeid van IMAG-DLO. Aanvullend op een enquête zijn op praktijkbedrijven metingen uitgevoerd waarmee de belasting van spieren in de lage rug objectief is bepaald. Hierdoor ontstaat naast de uitgebreide, maar subjectieve vergelijking van werkmethode uit dit onderzoek een objectieve vergelijking van een beperkt aantal werkmethode. Gezamenlijk vormen deze twee onderzoe-

ken een basis voor gefundeerde advisering van werkmethode.

Wij willen de locale standsorganisaties van LTO-Nederland bedanken voor hun medewerking aan het versturen van de antwoordkaarten naar de varkenshouders. Verder gaat onze dank uit naar alle varkenshouders, echtgenoten van varkenshouders en werknemers die bereid waren om deel te nemen aan de enquête.

ir. J.A.M. Voermans,
waarnemend directeur Praktijkonderzoek
Varkenshouderij

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	5
	SUMMARY	8
1	INLEIDING	11
2	MATERIAAL EN METHODE	12
2.1.	Onderzoekspopulatie	12
2.1.1	Selectie van de onderzoekspopulatie	12
2.1.2	Benadering van de onderzoekspopulatie	12
2.2	De meetinstrumenten	12
2.2.1	De antwoord kaart	12
2.2.2	De enquête	12
2.2.3	De Borgschaal	13
2.3	Gegevensverwerking	13
2.3.1.	De antwoordkaart	14
2.3.2	De enquête	14
2.3.2.1	Foutenanalyse	14
2.3.2.2	Frequentieverdelingen	14
2.3.2.3	Relaties tussen 'arbeid' of 'persoon' en klachten bewegingsapparaat	14
3	RESULTATEN	17
3.1	De antwoord kaart	17
3.1.1	Respons op de antwoordkaarten	17
3.1.2	Kenmerken van de respondenten	17
3.2	Enquête	18
3.2.1	Respons op de enquête	18
3.2.2	Frequentieverdelingen	19
3.2.2.1	Persoon	19
3.2.2.2	Arbeid	20
3.2.2.3	Belastingsverschijnselen	26
3.2.2.4	Belastingsgevolgen	33
3.2.3	Relaties tussen 'arbeid' of 'persoon' en klachten bewegingsapparaat	34
3.2.3.1	Relaties tussen fysieke, psyche-sociale en klimatologische factoren en klachten bewegingsapparaat	34
3.2.3.2	Relaties tussen arbeids- of persoonsfactoren en klachten bewegingsapparaat	35
4	DISCUSSIE	37
4.1	De antwoordkaart en de enquête	37
4.2	Belastende factoren in de arbeid van ondernemers, echtgenoten en werknemers	38
4.2.1	Arbeidsinzet	38
4.2.2	Arbeidsinhoud	38
4.2.3	Toepassing van rugbelastende werkmethoden	38
4.2.4	Fysieke en psyche-sociale werkfactoren en klimatologische factoren	39
4.3	Vermoeidheids- en stressverschijnselen en gezondheidsklachten van ondernemers, echtgenoten en werknemers	39
4.4	Klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers, echtgenoten en werknemers	40
4.5	Klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers van verschillende bedrijfstypen	41

4.6	Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid	41
4.7	Relaties tussen fysieke, psycho-sociale en klimatologische factoren en klachten bewegingsapparaat	42
4.8	Relaties tussen arbeids- of persoonsfactoren en klachten bewegingsapparaat	42
4.9	Praktische waarde en vervolgonderzoek	43
5	CONCLUSIES	44
	LITERATUUR	46
	BIJLAGEN	48

SAMENVATTING

In 1997 en 1998 hebben het Praktijkonderzoek Varkenshouderij en IMAG-DLO een enquête onder varkenshouders gehouden met als doel het inventariseren van arbeidsbelasting, gezondheidsklachten, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid.

Onderzoeksmethode

Het onderzoek bestond uit twee fasen: een antwoordkaart met een paar korte vragen en een uitgebreide enquête. De antwoordkaart is verstuurd naar 2.174 varkenshouders. Dit was een derde deel van alle bedrijven met meer dan 75 zeugen of meer dan 500 vleesvarkens die bij de lokale standsorganisaties van LTO-Nederland waren aangesloten. Naar de varkenshouders die op de antwoordkaart aangegeven hadden mee te willen werken aan een enquête, zijn vervolgens enquêtes verstuurd.

De enquête bevatte vragen over persoonskenmerken, arbeidsgebonden factoren, belastingsverschijnselen en belastingsgevolgen. De enquête is verstuurd naar varkenshouders ('ondernemers'), echtgenoten van varkenshouders ('echtgenoten') en werknemers ('werknemers'). In totaal zijn 1.039 enquêtes verstuurd naar 641 adressen.

Onderzoekspopulatie en respons

De respons op de enquête (na gebruik van de antwoordkaart) voor wat betreft het aantal adressen was 61,9% en voor wat betreft het aantal respondenten 42,4%. De respondenten bestonden uit 414 ondernemers, 93 echtgenoten en 48 werknemers. Vergeleken met de landelijke cijfers van bedrijven met meer dan 500 vleesvarkens of meer dan 75 zeugen was het percentage gespecialiseerde zeugenbedrijven hoog, te weten 25,6%. Ook het percentage combinatiebedrijven met meer dan 1.000 vleesvarkens en meer dan 200 zeugen was hoog, namelijk 8,9%. Het percentage gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven met meer dan 500 vleesvarkens was laag (16,4%) vergeleken met het landelijk gemiddelde.

Arbeid

De arbeidsinzet van ondernemers, echtgenoten en werknemers was respectievelijk 6,8 uur per dag, 2,8 uur per dag en 7,1 uur per dag. Van de werkzaamheden die op alle bedrijfstypen voorkwamen voerden ondernemers en werknemers alle werkzaamheden uit. Echtgenoten voerden een beperkter takenpakket uit. Van de werkzaamheden die specifiek waren voor bedrijven met zeugen of voor bedrijven met vleesvarkens voerden ondernemers alle werkzaamheden uit. Op bedrijven met vleesvarkens beperkten echtgenoten en werknemers zich tot het ontvangen van biggen of het afleveren van vleesvarkens. Op bedrijven met zeugen beperkten echtgenoten zich tot werkzaamheden die met biggen te maken hebben en het verplaatsen van zeugen. Werknemers voerden over het algemeen alle werkzaamheden uit. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven werkten gemiddeld 3,0 uur per dag in de varkenshouderij.

Ondernemers met vermeerderingsbedrijven werkten per dag gemiddeld 7,2 uur in de varkenshouderij, en ondernemers met combinatiebedrijven gemiddeld 7,7 uur per dag. Subjectief ervaren rug belastende werkmethoden werden vooral uitgevoerd door ondernemers en werknemers op vermeerderings- of combinatiebedrijven. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven voerden veel minder rugbelastende werkmethoden uit, evenals echtgenoten van alle bedrijfstypen. Fysiek belastende werkfactoren waarvan meer dan 60% van de arbeidskrachten aangaf dat ze veelvuldig voorkwamen tijdens het werk, werden vooral genoemd door ondernemers en werknemers. Licht buigen van de romp en duwen/trekken waren de meest genoemde fysieke werkfactoren. Psyche-sociaal belastende factoren werden door alle typen arbeidskrachten genoemd. Ondernemers en werknemers noemden bijvoorbeeld het op veel dingen tegelijk moeten letten en het vaak alleen moeten werken. Echtgenoten noemden bijvoorbeeld het zich zorgen maken over de

toekomst van het bedrijf. Klimatologische werkfactoren die door meer dan 60% van alle typen arbeidskrachten werden genoemd, waren warmte en temperatuurwisselingen.

Vermoeidheids- en stressverschijnselen, gezondheidsklachten en klachten aan het bewegingsapparaat

De meest genoemde vermoeidheids- en stressverschijnselen waren 'gejaagdheid', 'gespannenheid', 'moe opstaan' en 'moeheid na het werk'. 'Gejaagdheid' en 'moe opstaan' kwamen relatief minder voor bij werknemers (18,8% en 6,3%) dan bij ondernemers (305% en 15,2%). De uitbraak van varkenspest en de plannen voor herstructurering van de varkenssector hebben mogelijk bijgedragen aan het ontstaan van dergelijke klachten.

Het hebben van hoest-en niesbuien (15 - 17%) kwam het meest voor van alle typen gezondheidsklachten. Lage-rugklachten kwamen het meest voor van de typen klachten aan het bewegingsapparaat. Van de ondernemers had 458% lage-rugklachten, van de werknemers en echtgenoten respectievelijk 36,8% en 37,0%. Nek/schouderklachten kwamen daarna: 29,9% van de ondernemers, 35,6% van de echtgenoten en 33,3% van de werknemers hadden dergelijke klachten. Verschillen tussen de typen arbeidskrachten in prevalenties van klachten aan het bewegingsapparaat waren niet significant. Echtgenoten en werknemers gaven vaker dan ondernemers aan dat de oorzaak van nek/schouderklachten buiten de varkenshouderij lag. Bij lage-rugklachten gaven echtgenoten vaker dan ondernemers en werknemers aan dat de oorzaak buiten de varkenshouderij lag.

Als oorzaak voor de klachten werden soms werkzaamheden genoemd. Bij nek/schouderklachten en lage-rugklachten werd vooral het reinigen met een hogedrukspuit genoemd. Andere veel genoemde oorzaken voor lage-rugklachten waren het scheppen van voer, tillen of vangen van biggen, tillen en bukken.

Verschillen in prevalenties van klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers van verschillende bedrijfstypen waren niet significant. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven noemden vaker dan de andere

ondernemers een oorzaak van lage-rugklachten buiten het werk in de varkenshouderij.

Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid

Bij de gegevens met betrekking tot ziekteverzuim zijn klachten waarbij personen zelf aangaven dat er geen relatie was tussen klachten en het werk in de varkenshouderij uitgesloten van de analyse.

Het verzuim van ondernemers bij klachten aan het bewegingsapparaat was de laatste twaalf maanden wegens lage-rug klachten het hoogst; 7,7% van de ondernemers heeft verzuimd. Bij echtgenoten was het verzuim het hoogst bij arm/handklachten (4,2%) en been/voetklachten (4,2%). Bij werknemers was het verzuim het hoogst bij arm/handklachten, te weten 8,3%.

Als ondernemers klachten aan het bewegingsapparaat hadden, volgde in 17,0% van de gevallen verzuim. Bij echtgenoten en werknemers kwam dat voor in 17,3% respectievelijk 27,3% van de gevallen.

Van de ondernemers was 17,1% niet volledig arbeidsgeschikt, van de echtgenoten was 9,8% niet volledig arbeidsgeschikt en van de werknemers was 10,2% niet volledig arbeidsgeschikt.

Relatie tussen fysieke, psyche-sociale en klimatologische werkfactoren en klachten

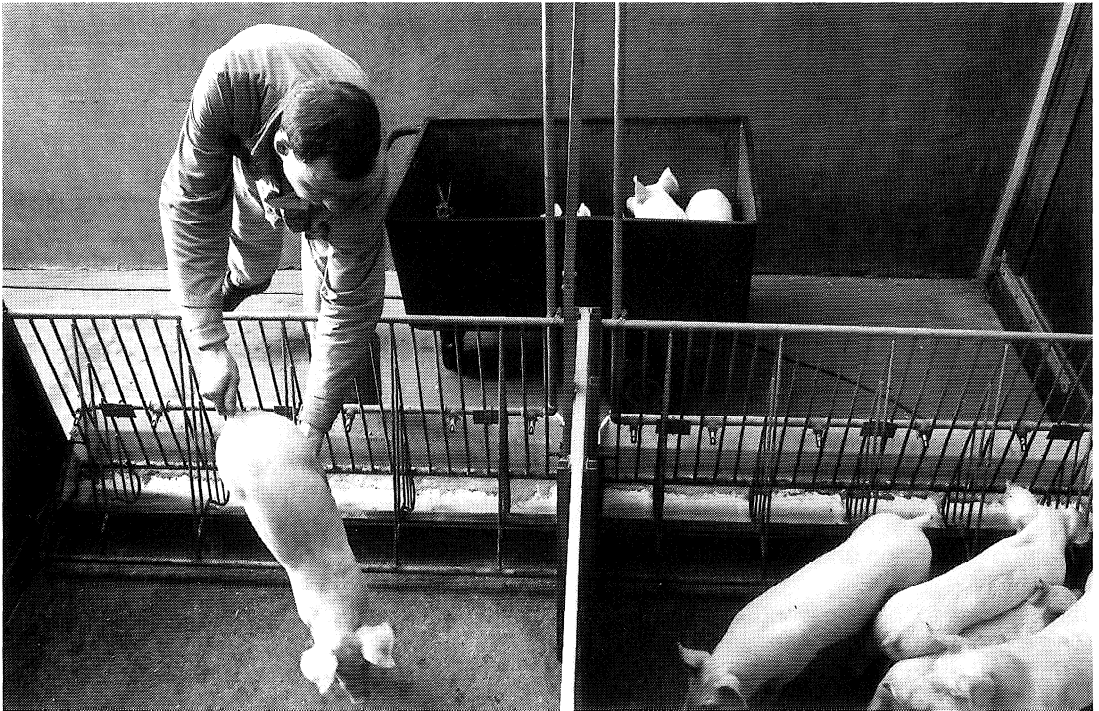
Bepaalde werkfactoren kwamen bij ondernemers met klachten aan het bewegingsapparaat vaker voor dan bij ondernemers zonder klachten. Bij nek/schouderklachten is een sterk significante relatie gevonden met buigen van de nek, houding en beweging van de romp en lichamelijk inspannend werk. Andere significante werkfactoren waren gebrek aan plezier in het werk, slechte aansluiting tussen opleiding en werk, te moeilijk werk en kou.

Bij lage-rugklachten is een sterk significante relatie gevonden tussen klachten en werkfactoren als houdingen en bewegingen van de romp, buigen van de nek, ongemakkelijke of eenzijdige werkhoudingen, lichamelijk inspannend werk en gebrek aan boeiend werk. Tocht, wind en temperatuurwisselingen waren klimatologische factoren die een significante relatie hadden met lage-rugklachten.

Relatie tussen arbeids- en persoonsfactoren en klachten

Door middel van een factoranalyse is een aantal arbeids- en persoonsvariabelen geclusterd tot factoren. Vervolgens is de relatie tussen de hoogte van factorscores en klachten aan het bewegingsapparaat onderzocht. Arbeidskrachten met een hoge score op de factor 'zeugenbedrijf en arbeidstijd' hadden meer lage-rugklachten dan arbeidskrachten

met een lage score. Arbeidskrachten met een hoge score op de factor 'constitutie, arbeidstijd en leeftijd (negatief)' (leeftijd laadt negatief op de factor) hadden minder nek/schouderklachten en een tendens tot meer lage-rug klachten dan personen met een lage score. Arbeidskrachten die hoog scoorden op de factor 'duur arbeidsverleden, leeftijd en arbeidsintensieve werkmethoden' hadden meer nek/schouderklachten dan arbeidskrachten die laag scoorden,



Bron: Misset/Boerderij

SUMMARY

In 1997 and 1998 the Research Institute for Pig Husbandry and IMAG-DLO held a survey among pig farmers. The goal of the survey was to assess workload, health problems, sick leave and incapacity for work.

Method

The research included two phases: a reply card with several short questions and an extensive questionnaire. The reply card was sent to 2,174 pig farmers. This was one-third of all farms (with more than 75 sows or more than 500 growing-finishing pigs) which were members of the local organizations of LTO-Netherlands. Pig farmers who had indicated on the reply card to be willing to fill in a questionnaire were sent a questionnaire.

The questionnaire included questions about personal characteristics, work characteristics, symptoms of workload and its consequences.

The questionnaire was sent to pig farmers ('managers'), wives of pig farmers ('wives') and farm employees ('employees'). In all, 1,039 questionnaires were sent to 641 addresses.

Research population and response

The response to the questionnaire (after using a reply card) was 61.9% in relation to the number of addresses and 42.4% in relation to the number of respondents. The group of respondents consisted of 414 managers, 93 wives and 48 employees. Farms of the respondents were relatively big, compared to the national number of farms with more than 500 growing-finishing pigs or more than 75 sows. The percentage of specialized farms with more than 75 sows was 25.6% and the percentage of farms with more than 1,000 growing-finishing pigs and more than 200 sows was 8.9%. The percentage of specialized farms with more than 500 growing-finishing pigs was low (16.4%) compared to the national mean.

Work

The working time of managers, wives and employees was 6.8 hours, 2.8 hours and 7.1 hours per day respectively. Of the work activities which occurred at every farm type, managers and employees did all the work. Wives carried out a limited number of tasks.

Of the work performed which was characteristic of farms with only sows or farms with only growing-finishing pigs, the managers performed all the tasks. At farms with only growing-finishing pigs, work by wives and employees was limited to receiving piglets or delivering growing-finishing pigs. At farms with only sows, work by wives was limited to activities with concerning piglets and transfer of sows. In general, employees carried out all kinds of tasks.

Managers of finishing farms worked, on average, 3.0 hours per day on the farm.

Managers of breeding farms worked, on average, 7.2 hours per day and managers of combination farms, on average, 7.7 hours per day.

Subjectively experienced working methods, overloading the back, were mainly carried out by managers and employees of breeding- or combination farms. Managers of finishing farms and wives of all farm types hardly did any work which was experienced as overloading the back.

Physical work which was experienced as 'frequently occurring' by more than 60% of the workers was mainly mentioned by managers and employees. Light flexion of the trunk and pushing/pulling were physical working conditions mentioned most.

Psychosocial factors were mentioned by all workers. Managers and employees mentioned e.g. 'paying attention to many things at the same moment' and 'working alone often' and wives mentioned 'being worried about the future of the company'. Working conditions with respect to climate, which were mentioned by more than 60% of all workers, were heat and fluctuations in temperature.

Symptoms of fatigue and stress, health complaints and musculoskeletal complaints

Symptoms of fatigue and stress mentioned most were 'agitation', 'being tensed-up', 'getting up tired' and 'fatigue after work'.

'Agitation' and 'getting up tired' were mentioned less often by employees (18.8% and 6.3%) than by managers (30.5% and 15.2%). The outbreak of classical swine fever and reconstruction plans for pig husbandry might have contributed to these complaints.

Coughing and sneezing fits (15.17%) were health complaints mentioned most. Low back problems were musculoskeletal complaints mentioned most.

Prevalence of low back problems among managers was 45.8%, among employees and wives 36.8% and 37.0% respectively.

Prevalence of neck/shoulder complaints was as follows: 29.9% of the managers, 35.6% of the wives and 33.3% of the employees had these complaints.

Differences in prevalences with respect to musculoskeletal complaints between different types of workers were not significant.

Wives and employees indicated more often than managers that the causes of neck/shoulder complaints should be found outside pig husbandry. Wives indicated more often than managers and employees that the causes of low back complaints should be found outside pig husbandry.

Sometimes certain activities were mentioned as cause of complaints. With regard to complaints of the neck/shoulder or the low back especially spraying with a high pressure spraying pistol was mentioned. Other causes of low back pain mentioned frequently were feeding by hand, lifting or catching piglets, lifting and bending.

Differences in prevalences with respect to musculoskeletal complaints between managers of different farm types were not significant. Managers of finishing farms indicated more often than other managers that cause of low back complaints should be found outside pig husbandry.

Sick leave and incapacity for work

Persons who indicated that the complaints did not have a link with pig husbandry, were excluded from analysis.

Among managers sick leave during the past 12 months due to low back complaints was highest, namely 7.7%. Among wives sick leave due to arm/hand complaints (4.2%) and leg/foot complaints (4.2%) was highest. Among employees sick leave due to arm/hand complaints was highest, namely 8.3%. Sick leave occurred in 17% of the cases among managers with musculoskeletal complaints (neck/shoulder or low back or arm/hand or leg/foot). Among wives and employees this was the case in 17.3% and 27.3% respectively. Among managers, sick leave due to low back complaints was highest, namely 21.7%.

In 17.1% of the cases managers were not fully able to work. Among wives 9.8% were not fully able to do work and 10.2% of the employees.

Relationship between physical and psychosocial working conditions, conditions concerning climate and complaints

Certain working conditions occurred more often among managers with musculoskeletal complaints compared to managers without complaints. With respect to neck/shoulder complaints a strongly significant relationship was found with flexion of the neck, posture and movement of the trunk and strenuous work. Other significant relationships were lack of work satisfaction, bad transition from training to work, too complicated work and cold.

With respect to low back complaints a strongly significant relationship was found between complaints and working conditions such as posture and movement of the trunk, flexion of the neck, inconvenient or monotonous working postures, strenuous work and lack of fascinating work. Working conditions with respect to climate which had a significant relationship with low back complaints were draught, wind and fluctuations in temperature.

Relationship between working conditions, personal characteristics and complaints

By use of factor analysis a number of variables with respect to working conditions and personal characteristics were clustered to factors. Then the relationship between the level of factorscores and musculoskeletal complaints was examined. Workers with a high score on the factor 'breeding farm and working time' mentioned low back complaints more often than wor-

kers with a low score. Workers with a high score on the factor 'constitution, working time and age (negative)' had neck/shoulder complaints less frequently and had a tendency towards more low back complaints than workers with a low score. Workers with a high score on the factor 'duration of work history, age and labour-intensive working methods' mentioned neck/shoulder complaints more often than workers with a low score.

1 INLEIDING

Het aantal arbeidsongeschikten in Nederland is de laatste decennia sterk toegenomen. In de jaren tachtig groeide het aantal van ongeveer 650.000 naar 850.000. Fysieke problemen, psychische problemen, cardiovasculaire aandoeningen en aandoeningen aan de luchtwegen vormen de belangrijkste oorzaken van arbeidsongeschiktheid. In de toestroom naar de WAO is de laatste decennia het aandeel van de diagnosecategorieën 'psychische aandoeningen' en 'aandoeningen van het houding- en bewegingsapparaat' verhoudingsgewijs sterk toegenomen (Göeken, 1995). In de periode van 1967 tot 1989 steeg het percentage arbeidsongeschikten ten gevolge van 'aandoeningen van het bewegingsapparaat' van 23% naar 33%. Het percentage 'psychische aandoeningen' steeg in dezelfde periode van 13% tot 30% (Smulders en Veerman, 1990). In de agrarische sector is het aantal arbeidsongeschikten ten gevolge van aandoeningen van het bewegingsapparaat relatief hoog, te weten 46% (Bedrijfsvereniging voor het Agrarisch bedrijf, 1988).

Varkenshouders en hun werknemers worden dagelijks blootgesteld aan allerlei gezondheidsrisico's. Klachten aan het bewegingsapparaat, met name aan de lage rug, schouders en nek, komen bij varkenshouders relatief vaak voor. Ongeveer 52% van hen heeft nek-, schouder- of armlklachten en 64% heeft lage-rugklachten (Kan et al., 1994). Fysieke en psyche-sociale factoren beïnvloeden elkaar bij het ontstaan van fysieke klachten. Klachten aan de rug en de nek kunnen, behalve uit fysieke belasting, bijvoorbeeld voortkomen uit een hoge psycho-sociale belasting.

Er is weinig bekend over de rol van psycho-sociale factoren en omgevingsfactoren bij het ontstaan van gezondheidsproblemen bij varkenshouders. Externe ontwikkelingen in de varkenshouderij, zoals de wet- en regelgeving op het gebied van milieu en welzijn, kunnen bijdragen aan een hoge psychische belasting. Daarnaast kunnen omgevingsfactoren als klimaat, stof en geluid risico's vormen voor de gezondheid. De mate waarin belastende factoren in de varkenshouderij

voorkomen en hun relatie met de klachten van het bewegingsapparaat zijn onvoldoende bekend. Om hierin meer inzicht te verkrijgen heeft het Praktijkonderzoek Varkenshouderij in samenwerking met IMAG-DLO een enquête gehouden onder Nederlandse varkenshouders.

Het doel van dit onderzoek was het inventariseren van de arbeidsbelasting en de gezondheidsklachten van varkenshouders (in dit rapport 'ondernemers' genoemd), echtgenoten en/of partners van varkenshouders (in dit rapport 'echtgenoten' genoemd) en andere werknemers in de varkenshouderij (in dit rapport 'werknemers' genoemd). De inventarisatie geeft antwoord op de volgende vragen:

- 1 Welke belastende factoren, die kunnen bijdragen aan het ontstaan van gezondheidsklachten of klachten aan het bewegingsapparaat, kunnen in de arbeid van varkenshouders onderscheiden worden?
- 2 Hoeveel en welke vermoeidheids- en stressverschijnselen, gezondheidsklachten en klachten aan het bewegingsapparaat hebben varkenshouders?
- 3 Hoe hoog is het percentage ziekteverzuim ten gevolge van klachten aan het bewegingsapparaat en hoe hoog is het percentage arbeidsongeschiktheid bij varkenshouders?
- 4 Welke verschillen bestaan er tussen varkenshouders, echtgenoten en werknemers voor wat betreft belastende arbeidsfactoren, vermoeidheids- en stressverschijnselen, gezondheidsklachten, klachten aan het bewegingsapparaat, percentage ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid?
- 5 Welke verschillen bestaan er tussen varkenshouders van verschillende bedrijfstypen in klachten aan het bewegingsapparaat?
- 6 Is er een relatie tussen fysieke en psycho-sociale werkfactoren en klimatologische factoren enerzijds en klachten aan het bewegingsapparaat anderzijds?
- 7 Is er een relatie tussen arbeids- of persoonsfactoren en klachten aan het bewegingsapparaat?

2 MATERIAAL EN METHODE

In dit hoofdstuk komen allereerst de selectie en de benadering van de onderzoekspopulatie aan de orde. Vervolgens worden de drie gehanteerde meetinstrumenten, te weten de antwoordkaart, de enquête en de daarin gehanteerde Borgschaal nader toegelicht. Tenslotte wordt aandacht besteed aan de gegevensverwerking.

2.1 Onderzoekspopulatie

2.1.1 Selectie van de onderzoekspopulatie
De voor het onderzoek te benaderen varkenshouders zijn geselecteerd op basis van adressen bestanden van de regionale standsorganisaties van LTO-Nederland. De standsorganisaties hebben adressen geselecteerd van alle varkenshouders met minimaal 75 zeugen of 500 vleesvarkens. Uit de bedrijven die voldeden aan dit inclusiecriteria, is per standsorganisatie een aselechte steekproef genomen van een derde deel van de bedrijven. De verdeling van het aantal adressen over de standsorganisaties is weergegeven in tabel 1.

2.1.2 Benadering van de onderzoekspopulatie
De varkenshouders in de steekproef zijn eerst benaderd met een antwoordkaart en een begeleidende brief. In de brief werd het doel van het onderzoek uiteengezet. Bovendien werd benadrukt dat het van belang was dat men de antwoordkaart invulde en retourneerde, ook als men niet mee wilde werken aan de enquête. De inhoud van de antwoordkaart is weergegeven in bijlage 1. Na drie maanden is naar de non-respon-

ten die via het bestand van de NCB of via het bestand van GLTO benaderd waren, een nieuwe antwoordkaart als herinnering gestuurd. Aan de hand van de antwoorden op de antwoordkaart, was het mogelijk om ook meewerkende echtgenoten en andere werknemers op de bedrijven te enquêteren. Varkenshouders die wilden meewerken aan de enquête, hun meewerkende echtgenoten en een deel van hun werknemers zijn uiteindelijk benaderd met de enquête. Het inclusiecriteria bij de werknemers was dat ze minimaal vier uur per dag in de varkenshouderij werkzaam waren.

2.2 De meetinstrumenten

2.2.1 De antwoordkaart
De antwoordkaart bestond uit vragen over deelname aan de enquête, bedrijfsomvang, arbeidsinzet op het bedrijf en klachten aan het bewegingsapparaat.

2.2.2 De enquête
Als uitgangspunt voor de enquête is de 'Vragenlijst houding-beweging-gezondheid' genomen (Hildebrandt et al., 1989). Deze vragenlijst is gemodificeerd door IMAG-DLO en is reeds afgenomen bij andere sectoren in de landbouw, onder andere bij de champignonenteelt. De vragenlijst bestond uit de volgende onderdelen: persoonskenmerken, fysieke belasting, psyche-sociale belasting, gezondheid, vrijetijdsbesteding en klachten aan het bewegingsapparaat. Een aantal vragen uit deze vragenlijst is overgenomen in de enquête. De enquête is aangepast aan

Tabel 1: Verdeling van het aantal varkenshouders in de steekproef per standsorganisatie

Standsorganisatie	Regio	Aantal adressen
NCB	Noord-Brabant	1.031
GLTO	Gelderland, Overijssel, Utrecht, Zeeland	734
LLTB	Limburg	280
FLTO	Friesland, Flevoland	36
WLTO	Noord-Holland, Zuid-Holland	36
NLTO	Groningen, Drente	57
Totaal		2.174

de vraagstellingen in dit onderzoek en aan de situatie in de varkenshouderij door een aantal vragen toe te voegen. In het toegevoegde deel is aandacht besteed aan bedrijfsgebonden factoren, de arbeidsinhoud, de arbeidsomgeving en het klimaat. Alle onderdelen van de enquête kunnen geplaatst worden onder de onderwerpen: arbeid, persoon, belastingsverschijnselen en belastingsgevolgen. De inhoud van de enquête is schematisch weergegeven in figuur 1.

De fysieke en psyche-sociale belasting ten gevolge van de arbeid wordt vastgesteld door vragen over bedrijfsgebonden factoren (bijvoorbeeld bedrijfsomvang), fysieke en psyche-sociale werkfactoren (bijvoorbeeld tillen of tijdsdruk), de arbeidsinhoud (werkzaamheden en werkmethoden) en arbeidsomgeving en klimaat (bijvoorbeeld tocht, stof). Informatie over de fysieke en psychosociale belastbaarheid van de persoon wordt verkregen door middel van vragen over persoonsgegevens (bijvoorbeeld leeftijd), de gezondheidstoestand en de vrijetijdsbesteding. Vragen over vermoeidheids- en stressverschijnselen, gezondheidsklachten en specifieke klachten aan het bewegingsapparaat geven inzicht in de belastingsverschijnselen. Tenslotte zijn vragen opgenomen over belastingsgevolgen zoals

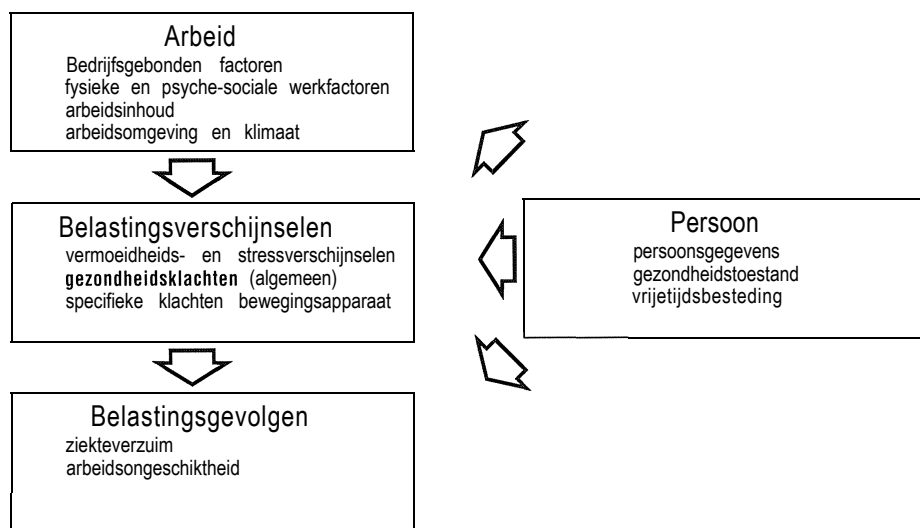
ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. De vragenlijst is gepubliceerd als intern rapport.

2.2.3 De Borgschaal

Borg (1982) heeft een 10-puntsschaal ontwikkeld, waarmee subjectief ervaren inspanning en uitputting gemeten kan worden. De schaal wordt meestal gebruikt bij fysiologische belastingen (Ulin et al., 1993), maar is ook bruikbaar bij mechanische belasting (Neely et al., 1992). De waarden op de schaal variëren van net merkbare belasting tot bijna maximale belasting. De schaal is in de enquête opgenomen om de rugbelasting ten gevolge van het uitvoeren van werkmethoden te kwantificeren. (In figuur 1 vallen de werkmethoden onder de arbeidsinhoud). De oorspronkelijke schaal is enigszins aangepast, door specifiek te vragen naar ervaren rugbelasting. De scores voor rugbelasting variëren van 'zeer weinig' tot 'extreem veel'. De scores worden gebruikt om werkmethoden te vergelijken voor wat betreft de subjectief ervaren rugbelasting. Een voorbeeld van het gebruik van de Borgschaal is weergegeven in bijlage 2.

2.3 Gegevensverwerking

De gegevensverwerking is uitgevoerd met behulp van SPSS (Statistical Package for Social Sciences) (Huizingh, 1995). Van de



Figuur 1: Schematische weergave van de inhoud van de enquête

gegevens van de enquête zijn frequentieverdelingen gemaakt en er is een regressie-analyse en een factoranalyse uitgevoerd.

2.3.1 De antwoordkaart

Op basis van de vragen op de antwoordkaart is bepaald of er verschillen in bedrijfsomvang en klachten bestaan tussen de varkenshouders die wel willen meewerken aan de enquête (deelnemers) en de varkenshouders die niet willen meewerken (niet-deelnemers).

2.3.2 De enquête

2.3.2.1 *Foutenanalyse*

Fouten in het databestand kunnen ontstaan door een foutief gegeven antwoord door de respondent (invulfout) of door een foutieve invoering van het antwoord (invoerfout). Alleen invul- en invoerfouten die opvielen doordat ze bij de betreffende vraag niet als antwoord gegeven konden worden zijn opgespoord. Bij een invulfout van de respondent is het antwoord alleen veranderd, indien het werkelijke antwoord met zekerheid bepaald kon worden op basis van andere gegevens uit de enquête. Als dit niet kon bleef het oude antwoord gehandhaafd. Invoerfouten zijn veranderd door het werkelijk gegeven antwoord van de respondent na te zoeken in de enquête.

2.3.2.2 *Frequentieverdelingen*

Ter beantwoording van de vraagstellingen 1 tot en met 5 (hoofdstuk 1) zijn frequentieverdelingen gemaakt op basis van de gegevens. Hierbij zijn de antwoorden op elke vraag van de enquête afzonderlijk verwerkt. Groepen arbeidskrachten (ondernemers, echtgenoten en werknemers) zijn met elkaar vergeleken en ondernemers met verschillende bedrijfstypen zijn vergeleken. Verschillen tussen groepen respondenten zijn getoetst met behulp van de chi-kwadraattoets of de T-toets. Bij de bedrijfsomvang zijn cijfers vergeleken met landelijke cijfers.

Als meer dan 10% van de respondenten een vraag niet heeft beantwoord, is dat bij de weergave van resultaten aangegeven. Percentages of gemiddelden zijn dan berekend op basis van het aantal personen dat antwoord gegeven heeft op een vraag. Bij vragen over de arbeidsinhoud (werkzaam-

heden en werkmethoden) is een andere procedure gevolgd. Percentages zijn bij de betreffende vragen berekend over de hele groep, zowel de respondenten als de non-respondenten (missende waarden). Hetzelfde is gedaan bij de inventarisatie van de verdeling van gemengde bedrijven met varkens en andere landbouwtakken en bij weergave van de arbeidsinzet op de bedrijven.

De arbeidsinhoud is berekend voor ondernemers. Bij de berekening van het aantal uren per week dat werkzaamheden worden uitgevoerd, zijn gegevens van alle voorkomende werkmethoden gesommeerd per ondernemer. De arbeidsinhoud is tevens uitgesplitst naar werkmethoden, bedrijfstypen en typen arbeidskrachten. Het gemiddeld aantal uren dat besteed wordt aan een werkmethode is alleen weergegeven, als meer dan 20% van een groep (ondernemers, echtgenoten of werknemers) de werkmethode uitvoert.

Bij de weergave van de resultaten van de subjectief ervaren rug belasting van werkzaamheden en werkmethoden (gemiddelde Borgscore) zijn alleen gegevens van de ondernemers gebruikt, om invloed van de variabele 'geslacht' zoveel mogelijk te voorkomen.

Bij de resultaten van voorkomende fysieke en psyche-sociale werkfactoren is een werkfactor alleen weergegeven, als meer dan 60% binnen een groep arbeidskrachten aangeeft veel te maken te hebben met de factor. Sommige vragen met betrekking tot werkfactoren zijn zo gesteld dat het veel voorkomen van een factor gunstig is ten aanzien van de belasting. In dat geval is een werkfactor weergegeven als meer dan 60% niet te maken heeft met de factor.

Bij de weergave van de resultaten is figuur 1 gebruikt als leidraad.

2.3.2.3 *Relaties tussen 'arbeid' of 'persoon' en klachten bewegingsapparaat*

Om relaties te kunnen leggen tussen verschillende componenten van figuur 1 (Arbeid, Persoon en Belastingsverschijnselen) is een regressie- en een factoranalyse uitgevoerd. Deze analyses hebben betrekking op onderzoeksvragen 6 en 7 (hoofdstuk 1).

Relaties tussen fysieke, psyche-sociale en klimatologische factoren en klachten bewegingsapparaat

Een regressie-analyse is uitgevoerd om relaties tussen fysieke en psyche-sociale werkfactoren en klimatologische factoren enerzijds (de predictorvariabelen) en de aanwezigheid van klachten aan het bewegingsapparaat anderzijds (de criteriumvariabelen) te onderzoeken. Aanwezigheid (in een aantal gevallen de afwezigheid) van een predictorvariabele kan een risico vormen voor het ontstaan van klachten.

Niet alle predictorvariabelen zijn opgenomen in de analyse. 'Vervolg vragen' (zo ja/zo nee vragen) zijn niet opgenomen in de analyse en vragen die betrekking hebben op een effect in plaats van een toestand (bijvoorbeeld 'Zou u het eigenlijk kalmer aan moeten doen?') zijn ook niet opgenomen.

In de regressie-analyse zijn ook niet alle respondenten opgenomen. Alleen gegevens van de ondernemers met klachten die langer duren dan twee weken zijn gebruikt. Gegevens van ondernemers die aangeven dat klachten niet door het werk veroorzaakt zijn, zijn niet opgenomen in de analyse.

Voorafgaande aan de regressie-analyse zijn relaties tussen afzonderlijke predictorvariabelen en de aanwezigheid van klachten aan het bewegingsapparaat getoetst (chi-kwadraat). Fysieke werkfactoren zijn alleen getoetst als een relatie tussen de werkfactor (een risicofactor) en het type klacht mogelijk is. Psyche-sociale en klimatologische werkfactoren zijn allemaal getoetst. Voor alle variabelen zijn met behulp van logistische regressie-analyse (Enter methode) Odds Ratio's en 95%-betrouwbaarheidsintervallen berekend (Hair et al., 1992).

Met de sterk significante variabelen ($p < 0,01$) is vervolgens een ander type logistische regressie uitgevoerd, te weten de stepwise forward-methode (Hair et al., 1992). Het doel van deze methode was te onderzoeken welke predictorvariabelen de grootste bijdrage leveren aan de verklaring van de variantie van klachten aan het bewegingsapparaat. Bij de stepwise forward-methode wordt eerst de predictorvariabele in de regressie-vergelijking opgenomen, die het hoogst correleert met de criteriumvariabele. Vervolgens wordt bepaald of de volgende hoogst correlerende

predictorvariabele nog een significante bijdrage levert aan de verklaring van de criteriumvariabele. Deze wordt dan opgenomen in de regressievergelijking. Van alle predictorvariabelen is op deze manier bepaald of opname in de regressievergelijking zinvol was. Op basis van de regressie-vergelijking is voor elke variabele de Odds Ratio met het 95%-betrouwbaarheidsinterval berekend. Ook is het percentage verklaarde variantie per type klacht bepaald.

Relaties tussen arbeids- of persoonsfactoren en klachten bewegingsapparaat

Een factoranalyse is uitgevoerd om te onderzoeken of er relaties zijn tussen factoren die te maken hebben met 'arbeid' of 'persoon' enerzijds en klachten aan het bewegingsapparaat anderzijds. Het doel van de factoranalyse was om variabelen uit de enquête te comprimeren tot een beperkt aantal clusters van variabelen, de zogenaamde factoren. De relatie tussen de factorscores van respondenten en de prevalentie van de klachten is vervolgens onderzocht.

In de factoranalyse zijn gegevens van alle respondenten opgenomen. Niet alle variabelen zijn opgenomen in de analyse.

Dichotome variabelen zijn uitgesloten van de analyse. Variabelen met betrekking tot klachten aan het bewegingsapparaat zijn ook niet opgenomen in de factoranalyse. Variabelen met meer dan 10% missende waarden zijn niet opgenomen in de factoranalyse en bij variabelen met minder dan 10% missende waarden, zijn de missende waarden vervangen door het gemiddelde. Bij de variabelen die betrekking hebben op de arbeidstijd voor bepaalde werkzaamheden en werkmethoden, zijn alle missende waarden vervangen door een nul. Hierbij is aangenomen dat het niet invullen van een antwoord bij een werkmethode betekent dat een persoon de werkmethode niet uitvoert. Door deze aanpassing was het mogelijk om alle vragen met betrekking tot arbeidstijden van werkzaamheden en werkmethoden te gebruiken bij de factoranalyse. Tenslotte zijn variabelen waarbij de bijbehorende vragen gericht waren aan een bepaalde groep, bijvoorbeeld de ondernemers, buiten beschouwing gelaten.

Alle variabelen zijn ten opzichte van elkaar

gestandaardiseerd tot z-scores. Er is een Principale Componentenanalyse met een Varimax-rotatie uitgevoerd (Giesen et al., 1995). De minimale eigenwaarde van de factoren is op basis van een plot gesteld op 1,5. De Varimax-rotatie maximaliseert de ladingen van variabelen op één factor. Hierdoor laden sommige variabelen hoog en andere variabelen juist laag op een factor. Het resultaat van een dergelijke rotatie is een vereenvoudiging van de kolommen van de factormatrix, waardoor factoren gemakkelijker te benoemen zijn. Vervolgens zijn voor elke respondent factorscores berekend op basis van de resultaten van de factoranalyse. Factorscores representeren de mate waarin een respondent hoog scoort op de variabelen met een hoge factorlading. De factorscores zijn bepaald

met behulp van regressie. Hierdoor hebben de scores een gemiddelde van 0 en een variantie die gelijk is aan de gekwadeerde correlatie tussen de geschatte factorscores en de echte factorwaarden.

Per factor zijn respondenten op basis van de factorscores ingedeeld in drie ongeveer gelijke groepen (groep 1 met de laagste factorscores, groep 2 met hogere factorscores en groep 3 met de hoogste factorscores). De groepen zijn vervolgens per factor vergeleken op de aanwezigheid van nek/schouderklachten, lage-rugklachten, arm/handklachten en been/voetklachten. De percentages klachten van groep 1 en 3 zijn ten opzichte van elkaar getoetst (chi-kwadraat). Door toetsing werd duidelijk of respondenten met bepaalde kenmerken meer of minder klachten hadden dan andere respondenten.



3 RESULTATEN

In paragraaf 3.1 komen de resultaten van de antwoordkaart aan de orde. De resultaten van de enquête worden besproken in paragraaf 3.2. In paragraaf 3.2.1 is de respons op de enquête weergegeven, in paragraaf 3.2.2 zijn de resultaten van de frequentieverdelingen weergegeven en in paragraaf 3.2.3 de resultaten van de regressie-analyse en factoranalyse.

3.1 De antwoordkaart

3.1.1 Respons op de antwoordkaarten
De respons per standsorganisatie is weergegeven in tabel 2. In de totale respons zijn ook de anoniem geretourneerde kaarten meegerekend. Van deze antwoordkaarten is niet bekend uit welke regio ze komen.

De eerste respons in regio's van de NLTO en de FLTO was hoger dan in de rest van Nederland. Door de respons op de herinneringskaart is ook in de gebieden waar de meeste varkenshouders wonen de respons relatief hoog. De totale respons op de eerste antwoordkaart en de herinneringskaart is 47,8%. Van deze groep wilden 659 varkenshouders wel deelnemen en 380 varkenshouders niet deelnemen aan de enquête.

3.1.2 Kenmerken van de respondenten
In tabel 3 zijn de belangrijkste bedrijfstypen

van de respondenten weergegeven, waarbij gegevens van deelnemers en niet-deelnemers vergeleken zijn met elkaar en met gegevens van de landbouwtelling (LEI-DLO en CBS, 1996).

De deelnemersgroep bestaat uit relatief meer combinatiebedrijven dan de niet-deelnemersgroep. Van 21,6% van de niet-deelnemersgroep is het bedrijfstype echter onbekend. De bedrijfsomvang in aantal zeugen of aantal vleesvarkens is niet significant ($p > 0,1$) verschillend tussen de groepen. Volgens de landbouwtelling (LEI-DLO en CBS, 1996) heeft 28,6% van de bedrijven met minimaal 500 vleesvarkens alleen vleesvarkens. De deelnemersgroep en de niet-deelnemersgroep bevatten dus relatief weinig gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven. Het aantal bedrijven met alleen zeugen is vergelijkbaar met gegevens van de landbouwtelling (20%).

Het aantal grote combinatiebedrijven (meer dan 200 zeugen tesamen met meer dan 1.000 vleesvarkens) is in beide groepen relatief hoog (in de deelnemersgroep 13% en in de niet-deelnemersgroep 9,4%). Combinatiebedrijven zijn bedrijven met zowel vleesvarkens als zeugen, Volgens de landbouwtelling heeft 3% van de bedrijven meer dan 200 zeugen en meer dan 1.000 vleesvarkens.

Tabel 2: Het aantal verstuurde antwoordkaarten en de respons per standsorganisatie

Stands-organisatie	Provincie(s)	Aantal verstuurde kaarten	Respons (%)		Totaal
			Eerste	Tweede ¹	
WLTO	Noord/Zuid-Holland	36	27,8		27,8
GLTO	Ov, Gld, Utr, Zee*	734	26,6	21,1	47,7
NCB	Noord-Brabant	1.031	25,6	22,8	48,4
LLTB	Limburg	280	30,0		30,0
NLTO	Groningen/Drente	57	36,8		36,8
FLTO	Friesland/Flevoland	36	36,1		36,1
Totaal3		2.174			47,8

¹ aan non-respondenten die zijn aangesloten bij GLTO of NCB is een herinnering gestuurd

² Overijssel, Gelderland, Utrecht, Zeeland

³ inclusief anonieme kaarten

In tabel 4 zijn de arbeidsinzet en de arbeidsverdeling en klachten aan het bewegingsapparaat weergegeven op bedrijven van deelnemers en niet-deelnemers .

Op bedrijven van deelnemers werken vaker derden mee dan op bedrijven van niet-deelnemers Onder de totale arbeidsinzet op bedrijven valt de arbeidsinzet van de ondernemers zelf en van echtgenoten, kinderen en derden. De totale arbeidsinzet verschilt niet significant tussen de groepen ($p > 0,1$). Er is een tendens dat de deelnemersgroep uit relatief meer varkenshouders met klachten aan het bewegingsapparaat bestaat dan de niet-deelnemersgroep, maar in de niet-

deelnemersgroep is het percentage ondernemers waarbij onbekend is of ze klachten hebben (missing values) groter dan in de deelnemersgroep. Van de totale groep respondenten meldt 49,0% van de ondernemers klachten aan het bewegingsapparaat.

3.2 Enquête

3.2.1 Respons op de enquête
Naar aanleiding van de respons op de antwoordkaart zijn 1.310 enquêtes verstuurd naar 641 adressen. (Naar 18 adressen konden geen enquêtes verstuurd worden, omdat de antwoordkaart anoniem geretourneerd was). De respons voor wat betreft het aantal

Tabel 3: Bedrijfstype en bedrijfsomvang van deelnemers en niet-deelnemers

	Deelnemers	Niet-deelnemers	Landbouwtelling ¹	Inclusie-criteria ²
Aantal bedrijven	659	380		
Alleen zeugen	21,4%	17,1%	16%	20%
- Aantal zeugen (gem.)	202,7	179,7		
Alleen vleesvarkens	18,7%	21,3%	54%	28,6%
- Aantal vleesvarkens (gem.)	1.056,4	1.033,5		
Combinatie	57,7%	40,0%	31%	54,5%
- Aantal zeugen (gem.)	217,9	212,8		
- Aantal vleesvarkens (gem.)	810,0	845,2		
Onbekend	2,3%	21,6%		

¹ percentage van alle bedrijven in Nederland (LEI-DLO en CBS, 1996)

² percentage van alle bedrijven in Nederland die aan de inclusiecriteria (meer dan 500 vleesvarkens of meer dan 75 zeugen) voldoen (LEI-DLO en CBS, 1996)

Tabel 4: Arbeidsinzet en arbeidsverdeling en klachten aan het bewegingsapparaat op bedrijven van deelnemers en niet-deelnemers

Deelname enquête	Deelnemers	Niet-deelnemers	Sign. ¹
Fractie van respondenten (%)	63,4	36,6	
Meewerkende echtgeno((% bedrijven)	55,3	53,9	
Meewerkende kinderen (% bedrijven)	20,1	22,0	
Meewerkende derden (% bedrijven)	32,9	23,0	
Totale arbeidsinzet (gem. aantal uren per week)	11,8	11,2	n.s.
Respondenten met klachten, na uitsluiting missing values (%)	53,6	38,3	**
Klachten onbekend (missing values) (%)	2,9	27,1	

¹ sign. = significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$); ** = $p < 0,01$

adressen was 61,9% en de respons voor wat betreft het aantal verstuurdde enquêtes was 42,4%.

3.2.2 Frequentieverdelingen

3.2.2.1 Persoon

Tot het onderdeel 'Persoon' van figuur 1 behoren vragen over persoonsgegevens, de algehele gezondheidstoestand en de vrijetijdsbesteding.

Persoonsgegevens

De onderzoekspopulatie bestaat uit 414 zelfstandige varkenshouders, 93 echtgenoten van ondernemers en 48 werknemers. De persoonsgegevens zijn weergegeven in tabel 5.

De groepen ondernemers en werknemers bestaan voornamelijk uit mannen en de groep echtgenoten vooral uit vrouwen. De gemiddelde leeftijd van werknemers is lager dan de leeftijd van ondernemers en echtgenoten Ondernemers zijn gemiddeld het langst werkzaam in de varkenshouderij. Ondernemers en werknemers werken per dag langer in de varkenshouderij dan echtgenoten

Gezondheidstoestand

Informatie over de algehele gezondheidstoestand staat in tabel 6.

Tabel 5: Persoonsgegevens van ondernemers, echtgenoten en werknemers

	Ondernemers	Echtgenoten	Werknemers
Aantal mannen	400	3	43
Aantal vrouwen	14	90	5
Gemiddelde leeftijd in jaren (Sd)	40,6 (9,8)	41,1 (9,1)	32,0 (10,3)
Gemiddeld aantal jaar werkzaam in de varkenshouderij (Sd)	21,4 (9,9) ¹	16,5 (8,5)	10,7 (8,1)
Beginleeftijd 'zelfstandig' (Sd)	24,9 (5,2)	n.v.t.	n.v.t.
Gemiddeld aantal uren per dag werkzaam in de varkenshouderij (Sd)	618 (3,0)	2,8 (1,9)	7,1 (2,0)

¹ als bij variabelen meer dan 10% bestaat uit missende waarden, zijn cijfers cursief weergegeven

Tabel 6: Gezondheidstoestand van ondernemers, echtgenoten en werknemers

	Ondernemers %	Echtgenoten %	Werknemers %
Bezoek arts afgelopen 6 maanden	35,6	41,3	38,8
Momenteel onder behandeling arts	13,4	12,0	14,3
Regelmatig gebruik medicijnen	11,2	19,6	10,2
Roken			
- ja	18,5	12,0	26,5
- nee, vroeger wel	32,9	32,6	16,3
- nee, nooit gerookt	47,1	51,1	55,1
- missende waarden	1,5	4,3	2,1
Subjectieve inschatting conditie			
- goed	46,3	45,7	57,1
- redelijk	40,5	35,9	34,7
- matig	10,0	12,0	4,1
- slecht	0,7	1,1	0
- missende waarden	2,5	5,3	4,1

Er is een tendens dat echtgenoten vaker een bezoek brengen aan een arts en dat ze vaker medicijnen gebruiken dan ondernemers en werknemers. Onder de werknemers wordt relatief het meest gerookt. De subjectief ingeschatte conditie is over het algemeen goed of redelijk in alle groepen. Werknemers schatten hun conditie iets hoger in dan de andere groepen, maar ze zijn gemiddeld ook jonger.

Vrijtijdsbesteding

Een inventarisatie van de vrijetijdsbesteding is weergegeven in tabel 7.

Ondernemers sporten het minst en doen het minst in het huishouden. Verschillen bij het klussen of tuinieren zijn marginaal.

3.2.2.2 Arbeid

Tot het onderdeel 'Arbeid' behoren bedrijfs-

gebonden factoren, arbeidsinhoud, fysieke en psyche-werkfactoren en arbeidsomgeving en klimaat. Van de bedrijfsgebonden factoren komen bedrijfsomvang, bedrijfstype en arbeidsinzet op de bedrijven aan de orde. Bij de arbeidsinhoud worden de werkzaamheden en werkmethoden alsmede de arbeidsbesteding over werkzaamheden beschreven. De subjectief ervaren belasting met betrekking tot de werkzaamheden en werkmethoden komt hier ook aan de orde. Het deel 'Arbeid' wordt afgesloten met de fysieke en psyche-sociale werkfactoren en arbeidsomgeving en klimaat.

Bedrijfsgebonden factoren

De bedrijfsgrootte van de 414 zelfstandige varkenshouders is weergegeven in tabel 8. De bedrijfsgrootte is vergeleken met landelijke cijfers van bedrijfsomvang volgens de landbouwtelling (LEI-DLO en CBS, 1996).

Tabel 7: Vrijtijdsbesteding van ondernemers, echtgenoten en werknemers

	Ondernemers	Echtgenoten	Werknemers
Beoefening lich. inspannende sport	39,8%	55,4%	57,1%
- Uren sport per week (Sd)	2,3 (1,5)	1,9 (1,1)	3,1 (1,9)
- Aantal jaren sport (Sd)	14,3 (9,6)	1 1,4 (9,7)	12,7 (10,1)
Minimaal 1 uur huishouding per week	45,9%	89,1%	57,1% ¹
Minimaal 1 uur klussen/tuinieren per week	75,9%	81,5%	81,6%

¹ als bij variabelen meer dan 10% bestaat uit missende waarden, zijn cijfers cursief weergegeven

Tabel 8: Procentuele verdeling van de deelnemende bedrijven en van alle Nederlandse bedrijven¹ naar omvang (aantal zeugen en vleesvarkens)

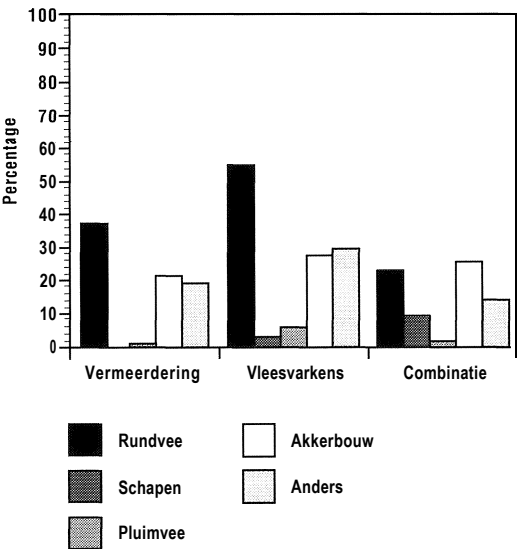
Aantal zeugen	Aantal vleesvarkens						Totaal
	0	1- 199	200 - 499	500 - 999	1 .000+		
0	0	02,1	02,1	10,1 (20)	6,3 (8,6)	16,8 (28,6)	
1 - 49	0	0	0	0 (0)	0,2 (0)	0,2 (0)	
50 - 74	0	0	0,2	0,2 (0)	0 (0)	0,4 (0)	
75 - 99	2,4 (2,9)	0,2 (5,7)	0,7 (2,9)	0,7 (0)	0 (0)	4,0 (11,5)	
100 - 199	11,1 (11,4)	5,8 (14,3)	4,6 (5,7)	11,6 (8,6)	5,3 (0)	38,4 (40)	
> 200	12,1 (5,7)	9,2 (8,6)	3,1 (2,9)	5,1 (2,9)	8,9 (2,9)	38,4 (23)	
Missende waarden						1,4	
Totaal	25,6 (20)	15,4 (28,6)	8,8 (11,5)	27,7 (31,5)	20,7 (11,5)	99,6 (103,1)	

¹ tussen haakjes staan de landelijke percentages van bedrijven die voldeden aan het inclusie criterium

De landelijke cijfers hebben alleen betrekking op bedrijven die voldeden aan de inclusiecriteria (meer dan 75 zeugen of meer dan 500 vleesvarkens). De landelijke cijfers staan tussen haakjes.

Uit de tabel blijkt dat het aantal gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven met meer dan 500 vleesvarkens (16,4%) laag is ten opzichte van de landbouwtelling (28,6%). Het percentage gespecialiseerde zeugen bedrijven met meer dan 75 zeugen (25,6%) is hoog ten opzichte van de landbouwtelling (20,0%). De fractie grote combinatiebedrijven (meer dan 1.000 vleesvarkens tesamen met meer dan 200 zeugen) is 8,9% en hoog vergeleken met het percentage bedrijven van de landbouwtelling (2,9%).

Behalve naar bedrijfsomvang kunnen de deelnemende bedrijven aan de enquête ook onderverdeeld worden naar bedrijfstype, te weten fokkerijen (4,3%), vermeerderingsbedrijven (34,3%), vleesvarkensbedrijven (16,7%) en combinatiebedrijven (43,0%). Van 1,7% van de bedrijven is het bedrijfstype onbekend. Binnen de combinatiebedrijven wordt de grootste groep gevormd door de combinatie vermeerdering/vleesvarkens,



Figuur 2: Procentuele verdeling van gemengde bedrijven met varkens en andere landbouw takken per bedrijfstype

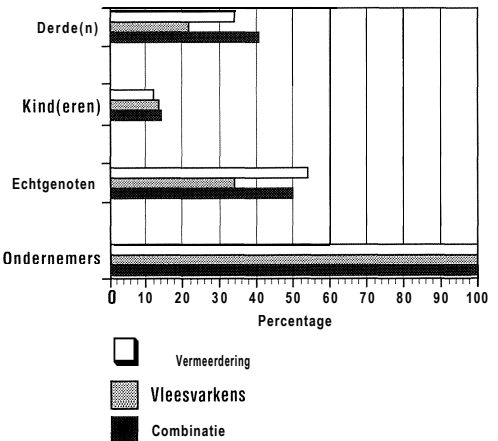
te weten 75,6%. De combinaties fokkerij/vermeerdering en fokkerij/vleesvarkens vormen respectievelijk 4,0 en 14,1% van de combinatiebedrijven. De overige combinatiebedrijven (7,3%) zijn combinaties van alle bedrijfstypen. Bij het vergelijken van bedrijfstypen in de volgende analyses worden alleen de drie meest voorkomende bedrijfstypen uitgewerkt.

Varkensbedrijven kunnen ook gecombineerd zijn met één of meer andere landbouw takken. In figuur 2 is per bedrijfstype aangegeven welke combinaties voorkomen.

Arbeidsinzet op de bedrijven

Het beeld van de arbeidsinzet op de bedrijven is gebaseerd op de antwoorden van de ondernemers. De arbeidsinzet op varkensbedrijven bestaat uit arbeid van de ondernemer zelf en eventueel uit arbeid van meewerkende echtgenoten, kinderen of derden (zoals ouders of betaalde werknemers). In figuur 3 is per bedrijfstype aangegeven op hoeveel van de bedrijven de verschillende typen arbeidskrachten werkzaam zijn.

Echtgenoten en werknemers zijn minder werkzaam op vleesvarkensbedrijven dan op zeugenbedrijven. Het percentage meewerkende kind(eren) is bij alle bedrijfstypen gelijk.



Figuur 3: Percentage van de bedrijven waarop de onderscheiden arbeidskrachten werkzaam zijn, per bedrijfstype

In tabel 9 is de arbeidsinzet per bedrijfstype en per type arbeidskracht weergegeven.

De totale arbeidsinzet in de tak 'varkenshouderij' is op deelnemende vleesvarkensbedrijven gemiddeld 4,1 uur per dag (Sd 3,0). Op vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven is de totale arbeidsinzet respectievelijk 10,4 (Sd 4,5) en 11,1 (Sd 4,6) uur per dag. Ondernemers met vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven werken gemiddeld per dag meer uren in de varkenshouderij dan ondernemers met vleesvarkensbedrijven. Echtgenoten en derden worden vaker en langer als arbeidskracht ingezet op vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven dan op vleesvarkensbedrijven. Kinderen werken hier gemiddeld meer uren per week dan op vleesvarkensbedrijven.

Arbeidsinhoud en arbeidsverdeling op de bedrijven

De arbeidsinhoud van een werkzaamheid is

een optelling van de verschillende werkmethoden die toegepast worden. Binnen de drie bedrijfstypen is onderscheid gemaakt in drie groepen: ondernemers, echtgenoten en werknemers. In tabel 10 staat voor ondernemers van de drie bedrijfstypen de arbeidsinhoud per week van de werkzaamheden die bij alle bedrijfstypen voorkomen.

Uit tabel 10 blijkt dat ondernemers per week gemiddeld de meeste tijd besteden aan voeren en gezondheidszorg.

In bijlage 3 is per bedrijfstype en per type arbeidskracht een overzicht gegeven van het aantal uren per week dat besteed wordt aan werkzaamheden en werkmethoden. Het gemiddeld aantal uren per groep is alleen weergegeven indien meer dan 20% van een groep de werkmethode uitvoert. Op vermeerderingsbedrijven werken 130 ondernemers, 30 echtgenoten en 11 werknemers. In de groep vleesvarkensbedrijven zijn deze aantallen respectievelijk 62, 7 en 1. De

Tabel 9: Arbeidsinzet (gemiddeld aantal uren per dag in de varkenshouderij) per bedrijfstype en type arbeidskracht

Type Arbeidskracht	Vleesvarkensbedrijf			Vermeerderingsbedrijf			Combinatie		
	%	Uur/dag	(Sd)	%	Uur/dag	(Sd)	%	Uur/dag	(Sd)
Ondernemers	100	3,0	(1,6)	100	7,2	(2,3)	100	7,7	(2,7)
Echtgenoten	33,3	1,8	(2,5)	54,2	2,1	(1,6)	50,0	2,5	(1,6)
Kind(eren)	13,0	0,7	(0,5)	12,0	4,1	(3,5)	13,6	3,4	(3,0)
Derde(n)	21,7	2,4	(2,6)	33,8	4,6	(3,5)	40,2	4,4	(3,3)

Tabel 10: Arbeidsinhoud (in uren per week) van ondernemers voor wat betreft werkzaamheden die op alle bedrijfstypen voorkomen

Werkzaamheid	Uren per week (gem.)	Percentage ondernemers ¹
Voeren	11,0	94,5
Gezondheidszorg	64,	91,0
Afvoer dode dieren	1,0	87,0
Uitmesten	2,7	72,5
Reinigen	4,2	92,8
Administratie	4,5	93,3

¹ percentage van de ondernemers van de drie bedrijfstypen dat de werkzaamheid uitvoert

groep combinatiebedrijven bestaat uit 101 ondernemers, 32 echtgenoten en 19 werknemers. Gezien het kleine aantal werknemers op vleesvarkensbedrijven is deze groep niet meegenomen in de bepaling van de arbeidsinhoud en de arbeidsverdeling. Uit bijlage 3 blijkt dat echtgenoten op vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven een rol spelen bij voeren, gezondheidszorg, afvoer van dode dieren in een emmer, uitmesten, reinigen (alleen bij combinatiebedrijven) en administratie. Op vleesvarkensbedrijven houden echtgenoten zich hoofdzakelijk bezig met voeren, reinigen en administratie. Werknemers op vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven houden zich in principe met alle algemene werkzaamheden bezig, evenals de ondernemers van alle bedrijfstypen. Alleen met boekhouding houden werknemers zich niet bezig.

Naast werkzaamheden die op alle bedrijfstypen voorkomen zijn er werkzaamheden die betrekking hebben op bedrijven met vleesvarkens of op bedrijven met zeugen. In tabel 11 staat voor ondernemers de arbeidsinhoud per week van de werkzaamheden die voorkomen op bedrijven met vleesvarkens. In bijlage 3 is per bedrijfstype en per type arbeidskracht een overzicht gegeven van het aantal uren per week dat besteed wordt aan werkzaamheden en werkmethoden op bedrijven met vleesvarkens.

Uit tabel 11 blijkt dat het grootste deel van de ondernemers de genoemde werkzaamheden uitvoert. Verplaatsen van vleesvarkens vormt een uitzondering hierop, omdat deze werkzaamheid door 353% van de ondernemers wordt uitgevoerd. Uit bijlage 3 blijkt dat ondernemers alle werkzaamheden

Tabel 11: Arbeidsinhoud (in uren per week) van ondernemers voor wat betreft werkzaamheden die alleen op bedrijven met vleesvarkens voorkomen

Werkzaamheid	Uren per week (gem.)	Percentage ondernemers ¹
Ontvangen van biggen	1,2	89,1
Gewichtsbepaling vleesvarkens	1,0	84,6
Verplaatsen van vleesvarkens	0,7	35,3
Afleveren van vleesvarkens	1,2	86,1

¹ percentage van de ondernemers van de vleesvarkensbedrijven en combinatiebedrijven dat de werkzaamheid uitvoert

Tabel 12: Arbeidsinhoud (in uren per week) van ondernemers voor wat betreft werkzaamheden die alleen op bedrijven met zeugen voorkomen

Werkzaamheid	Uren per week (gem.)	Percentage ondernemers ¹
Verplaatsen van zeugen	2,0	96,4
Berigheidscontrole	4,1	92,7
Kl en natuurlijk dekken	3,0	88,3
Wassen van zeugen	1,0	69,7
Drachtigheidstest	0,9	59,1
Geboorteverzorging	2,7	93,4
Verzorging van biggen	2,3	89,8
Verplaatsen van biggen	1,2	83,6
Afleveren van biggen/ verplaatsen naar meststal	1,3	93,1

¹ percentage van de ondernemers van de vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven dat de werkzaamheid uitvoert

uitvoeren die voorkomen op bedrijven met vleesvarkens, terwijl echtgenoten en werknemers over het algemeen alleen betrokken zijn bij het ontvangen van biggen en het afleveren van vleesvarkens.

In tabel 12 staat voor ondernemers de arbeidsinhoud per week van de werkzaamheden die voorkomen op bedrijven met zeugen. In bijlage 3 is per bedrijfstype en per type arbeidskracht een overzicht gegeven

van het aantal uren per week dat besteed wordt aan werkzaamheden en werkmethoden op bedrijven met zeugen.

Uit tabel 12 blijkt dat ondernemers gemiddeld de meeste tijd besteden aan de berigheidscontrole en het kunstmatig insemineren of natuurlijk dekken. Uit bijlage 3 blijkt dat de werkzaamheden die specifiek zijn voor zeugenbedrijven over het algemeen worden uitgevoerd door de ondernemers en de werk-

Tabel 13: Percentage ondernemers dat rugbelastende werkzaamheden/werkmethoden toepast en gemiddelde Borgscore¹

Werkzaamheid en werkmethode(n)	Toepassing (%)	Borgscore
<i>Voeren</i>		
zakgoed	18,2	4,3
ruwvoer met een voerdoseerwagen	1,7	4,1
<i>Afvoer dode dieren</i>		
met kar	11,9	4,3
met kruiwagen	13,1	4,6
met kar en lier	21,9	4,0
met de hand slepen	16,3	6,1
<i>Ontvangen van biggen op het vleesvarkensbedrijf</i>		
m.b.v. biggenkar en tillen	7,5	5,5
dragen	3,4	5,7
<i>Wassen van zeugen</i>		
met borstel	5,8	4,0
<i>Castreren</i>		
m.b.v. castreerbak	3,9	4,2
m.b.v. castreerbeugel	9,0	4,2
m.b.v. biggenkistje	5,8	4,2
in de hand/tussen benen	38,9	4,2
<i>Verplaatsen van biggen naar de opfokafdeling</i>		
drijven en tillen	10,0	4,5
m.b.v. kruiwagen en tillen	3,9	5,1
m.b.v. biggenkar en tillen	22,6	4,5
dragen	0,7	6,3
<i>Afleveren van biggen of verplaatsen naar de meststal</i>		
drijven en tillen	28,2	5,6
m.b.v. kruiwagen en tillen	0,5	7,0
m.b.v. biggenkar en tillen	8,8	6,1

¹ alleen werkmethoden met een Borgscore hoger dan 4 zijn weergegeven. De Borgschaal varieert van score 1 (zeer weinig rugbelasting) tot 10 (extreem veel rugbelasting).

nemers. Echtgenoten zijn betrokken bij het verplaatsen van zeugen, geboorteverzorging, verzorging van biggen (castreren, couperen, tandjes knippen) en het verplaatsen en afleveren van biggen door middel van drijven.

Subjectief ervaren rugbelasting van de werkzaamheden en werkmethoden

De subjectief ervaren rugbelasting bij de inhoud van het werk geeft aan welke werkzaamheden en werkmethoden als zwaarst voor de rug worden ervaren. In bijlage 4 staat een overzicht van de ervaren rugbelasting (gemiddelde Borgscore) van ondernemers per werkzaamheid of werkmethode. Bovendien is aangegeven hoeveel procent van de totale groep ondernemers de werkzaamheid of werkmethode toepast. De als zwaarst ervaren werkzaamheden of werkmethoden (gemiddelde Borgscore hoger dan 4) zijn weergegeven in tabel 13.

De zwaarste werkmethoden (Borgscore meer dan 4 = ‘tamelijk veel rugbelasting’) komen voor bij het voeren uit zakgoed, voeren van ruwvoer, afvoer van dode dieren, ontvangen/verplaatsen/afleveren van biggen, het wassen van zeugen en het castreren van biggen. Een deel van de als zwaar ervaren werkmethoden wordt uitgevoerd door meer dan 15% van de ondernemers, te

weten voeren uit zakgoed, afvoer van dode dieren door te slepen met de hand of met behulp van een kar met lier, castreren van biggen in de hand of tussen de benen, verplaatsen van biggen met een biggenkar en het afleveren van biggen door middel van drijven en tillen.

Fysieke en psyche-sociale werkfactoren

In de enquête is gevraagd naar fysieke werkfactoren (houdingen en bewegingen) en psyche-sociale werkfactoren. Een overzicht van veel voorkomende factoren per type arbeidskracht is weergegeven in bijlage 5. De gegevens van de ondernemers staan in tabel 14.

Uit tabel 14 en uit bijlage 5 blijkt dat de fysieke werkfactoren lopen, duwen/trekken, het licht buigen van de romp en het vaak alleen moeten werken het meest genoemd worden door de groep ondernemers. Echtgenoten noemen vooral het licht buigen van de romp en werknemers noemen vooral de werkfactoren duwen/trekken, licht buigen van de romp en het zetten van kracht met armen/handen. Van de psyche-sociale werkfactoren noemen ondernemers en werknemers vooral het op veel dingen tegelijk moeten letten en het vaak alleen moeten werken. Echtgenoten noemen vooral het zich zorgen maken over de toekomst van het bedrijf.

Tabel 14: Percentage ondernemers dat te maken heeft met fysieke en psyche-sociale werkfactoren

Werkfactor	Percentage ondernemers
Tillen/sjouwen	69,8
Duwen/trekken	81,0
Lopen	80,9
Licht buigen romp	85,1
Flink bukken romp	60,5
Licht draaien romp	71,1
Kracht zetten armen/handen	72,9
Overwerken	60,3
Op veel dingen tegelijk moeten letten	78,2
Zorgen over toekomst bedrijf/werk	63,6
Vaak alleen werken	86,4
Heel veel werk moeten doen	61,3

¹ alleen werkfactoren die bij meer dan 60% van een groep arbeidskrachten voorkomen, zijn weergegeven

Arbeidsomgeving en klimaat

Een overzicht van de klimatologische omstandigheden is weergegeven in figuur 4. In deze figuur wordt per type arbeidskracht aangegeven welk percentage te maken heeft met bepaalde klimatologische factoren,

Blootstelling aan factoren als warmte, temperatuurwisselingen, vochtige lucht en stof worden het meest genoemd. Echtgenoten hebben minder te maken met klimatologische factoren dan ondernemers en werknemers. De klimatologische omstandigheden van werknemers zijn vergelijkbaar met die van de ondernemers.

3.2.2.3 Belastingsverschijnselen

Belastingsverschijnselen zijn effecten van fysieke belasting op korte termijn. In figuur 1 is onderscheid gemaakt tussen 'vermoeidheids- en stressverschijnselen', 'gezondheidsklachten (algemeen)' en 'specifieke klachten aan het bewegingsapparaat'. Vermoeidheids- en stressverschijnselen komen eerst aan de orde, gevolgd door de gezondheidsklachten. Daarna wordt aandacht besteed aan klachten aan het bewegingsapparaat per type arbeidskracht. Bij klachten aan het bewegingsapparaat is onderscheid gemaakt tussen de categorieën: nek/schouderklachten, lage-rugklach-

ten en klachten aan de ledematen. Bij klachten aan het bewegingsapparaat wordt eerst ingegaan op de frequentie en duur van de klachten per type arbeidskracht, ongeacht de oorzaak van de klachten. Daarna volgt een vergelijkbare inventarisatie, maar exclusief de klachten die niet veroorzaakt zijn door het werk in de varkenshouderij. Eenzelfde inventarisatie is gedaan voor ondernemers van verschillende bedrijfstypen.

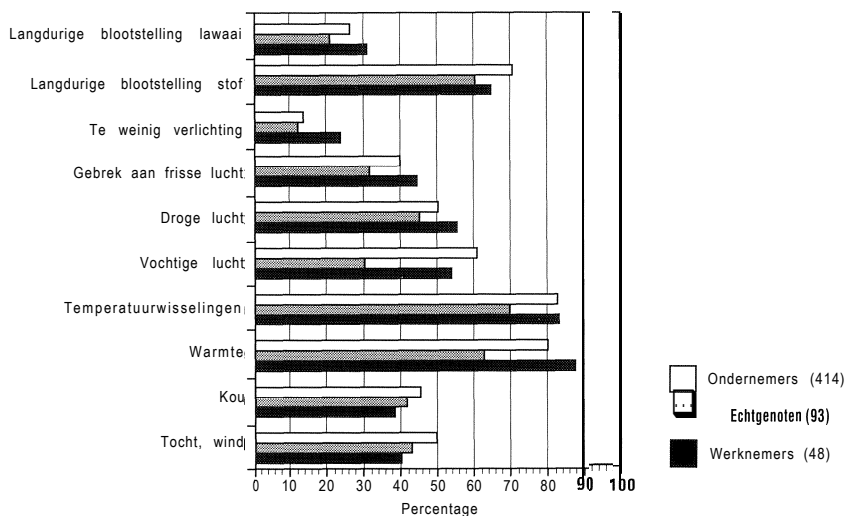
Vermoeidheids- en stressverschijnselen

Een overzicht van percentages vermoeidheids- en stressverschijnselen per type arbeidskracht is weergegeven in tabel 15.

De meest voorkomende vermoeidheids- en stressverschijnselen zijn het zich vaak gespannen (13 tot 19%) of gejaagd (19 tot 31%) voelen en moeheid na het werk (19 tot 28%). Ondernemers en echtgenoten staan geregeld moe op. Ondernemers zijn vaker gejaagd dan werknemers en ze staan vaker moe op.

Gezondheidsklachten

Een overzicht van het percentage gezondheidsklachten per type arbeidskracht is weergegeven in tabel 16.



Figuur 4: Percentage personen dat te maken heeft met klimatologische factoren per type arbeidskracht

Een relatief veel voorkomende klacht is het regelmatig hebben van hoest- en niesbuien (15 tot 17%). Ondernemers hebben significant meer recente gezondheidsklachten dan echtgenoten. Een tendens tot verschil tussen echtgenoten en werknemers is alleen gevonden bij het regelmatig hebben van branderige/pijnlijke ogen.

Klachten aan het bewegingsapparaat per type arbeidskracht

In de enquête is gevraagd naar de frequentie van nek/schouderklachten, lage-rugklachten en klachten aan de ledematen in de laatste twaalf maanden. Het percentage personen met klachten is per type arbeidskracht weergegeven in figuur 5. De duur van de klachten is per type klacht weergegeven in de figuren 6 tot en met 9.

In figuur 5 is per type klacht eerst het totale percentage van de arbeidskrachten met klachten weergegeven. Verschillen tussen typen arbeidskrachten zijn bij geen van de typen klachten significant ($p > 0,10$). Daarnaast is per type klacht aangegeven welk percentage van de arbeidskrachten klachten heeft die mogelijk door het werk in de varkenshouderij zijn veroorzaakt. (Personen die aangegeven hebben dat de klachten niet door het werk in de varkenshouderij zijn veroorzaakt, zijn verwijderd). Het percentage personen dat in de afgelopen twaalf maanden lage-rugklachten had is bij alle typen arbeidskrachten het hoogste.

Het grootste deel van de personen met nek/schouderklachten (zie figuur 6) heeft kortdurende (0 - 2 weken) of langdurige klachten

Tabel 15: Percentage ondernemers, echtgenoten en werknemers met vermoeidheids- en stressverschijnselen

	Ondernemers (414)	Echtgenoten (93)	Werknemers (48)	Sign.1
gespannen	19,1	17,4	12,8	n.s.
nerveus	6,7	9,4	4,2	n.s.
gejaagd	30,5 ^a	26,7 ^{ab}	18,8 ^b	#
moedeloos	5,4	8,1	2,1	n.s.
erg moe na werk	24,3	27,9	18,8	n.s.
moe opstaan	15,2 ^a	14,0 ^{ab}	6,3 ^b	#

1 sign. = significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$); # = ($p < 0,1$)

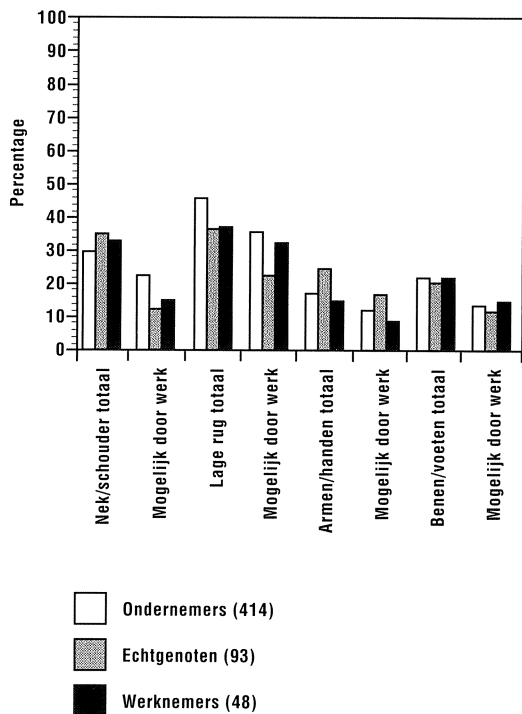
a,b verschillende letters in een rij duiden op een significant verschil tussen de groepen

Tabel 16: Percentage ondernemers, echtgenoten en werknemers met gezondheidsklachten

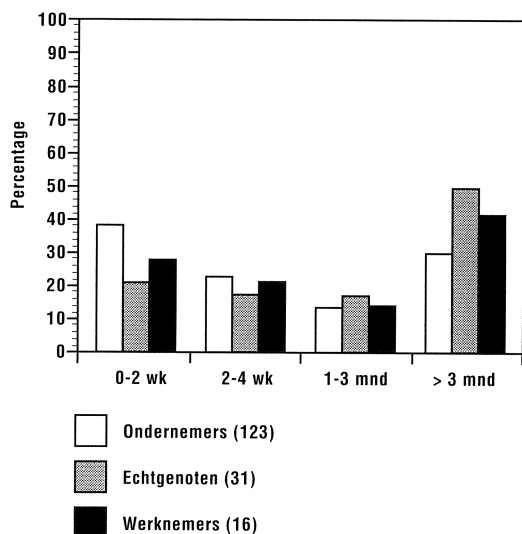
	Ondernemers (414)	Echtgenoten (93)	Werknemers (48)	Sign.1
recent gezondheidsklachten regelmatig:	30,9 ^a	18,2 ^b	23,4 ^{ab}	*
hoofdpijn	10,4	10,5	8,3	n.s.
klachten maag	5,7	7,0	8,3	n.s.
buikpijn	2 ^a	3,5 ^b	0 ^{ab}	**
benauwdheid	8,7	11,8	4,2 ^b	n.s.
kortademigheid	5,5	7,0		n.s.
pijn borst/hartstreek	8,0	7,1	4,2	n.s.
branderige/pijnlijke ogen	9,9 ^{ab}	7,1 ^a	16,7 ^b	#
hoest- of niesbuien	15,1	15,1	16,7	n.s.

1 sign. = significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$); ** = ($p < 0,01$); * = ($p < 0,05$), # = ($p < 0,1$)

a,b verschillende letters in een rij duiden op een significant verschil tussen de groepen



Figuur 5: Percentage ondernemers, echtgenoten en werknemers met klachten aan het bewegingsapparaat in de laatste twaalf maanden



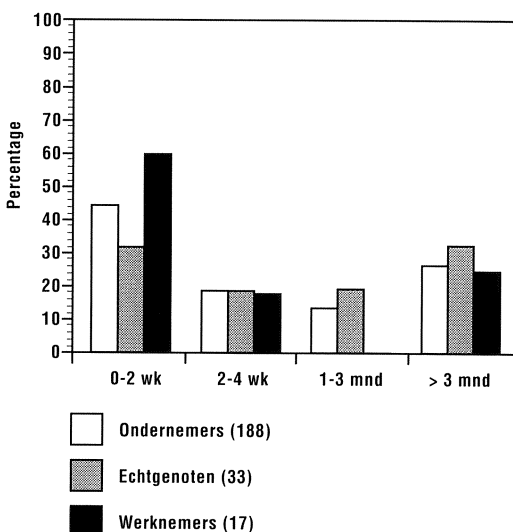
Figuur 6: Relatieve duur van nek/schouderklachten van de groep personen met nek/schouderklachten

(> drie maanden). Bijna de helft (48,2%) van de echtgenoten met nek/schouderklachten heeft nek/schouderklachten die langer duren dan drie maanden. Bij 29,2% van de ondernemers en bij 40,0% van de werknemers met nek/schouderklachten duren klachten langer dan drie maanden.

Het percentage personen met kortdurende lage-rugklachten (0 - 2 weken) is bij alle typen arbeidskrachten het grootst. Lage-rugklachten met een duur van langer dan drie maanden variëren tussen de typen arbeidskrachten van 23,5% (werknemers) en 25,0% (ondernemers) tot 31,3% (echtgenoten). Zie hiervoor figuur 7.

Bij de ondernemers met arm/handklachten (zie figuur 8) heeft 36,5% klachten die korter duren dan twee weken en 34,9% langdurige arm/handklachten (langer dan drie maanden). Bij 31,6% van de echtgenoten is de duur van arm/handklachten langer dan drie maanden. Van de werknemers met klachten heeft 83,3% klachten met een duur van minimaal drie maanden. Het aantal werknemers met arm/handklachten is echter klein ($n = 7$).

Als personen been/voetklachten hebben,



Figuur 7: Relatieve duur van de lage-rugklachten van de groep personen met lage-rugklachten

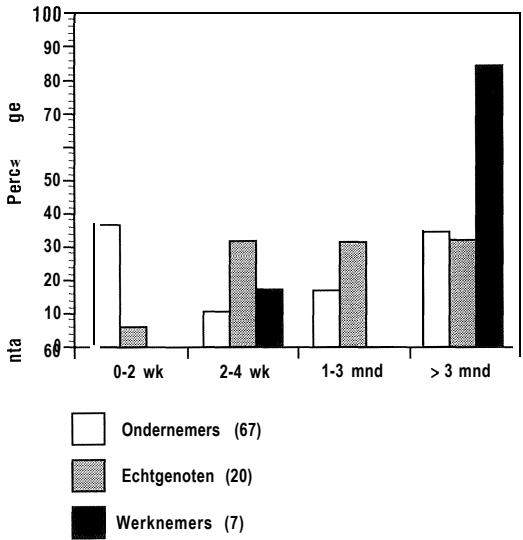
duren deze minimaal drie maanden bij 39,5% van de ondernemers, 68,8% van de echtgenoten en 20,0% van de werknemers. Zie figuur 9.

Klachten aan het bewegingsapparaat per type arbeidskracht (na uitsluiting van de klachten die niet veroorzaakt zijn door het werk in de varkenshouderij)

In de enquête is aan de ondernemers, echtgenoten en werknemers gevraagd naar een oordeel over de oorzaak van de klachten. In de volaende analyse zijn personen uitgesloten, die aangegeven hebben dat de klachten niet veroorzaakt zijn door het werk in de varkenshouderij. In tabel 17 is een overzicht gegeven van de resultaten.

Echtgenoten en werknemers geven vaker dan ondernemers aan dat de oorzaak van nek/schouderklachten buiten de varkenshouderij ligt. Bij lage-rugklachten geven echtgenoten vaker dan ondernemers en werknemers aan dat de oorzaak buiten het werk in de varkenshouderij ligt. Bij klachten aan de ledematen zijn de verschillen tussen de groepen niet significant.

In de enquête is bij elke klacht gevraagd



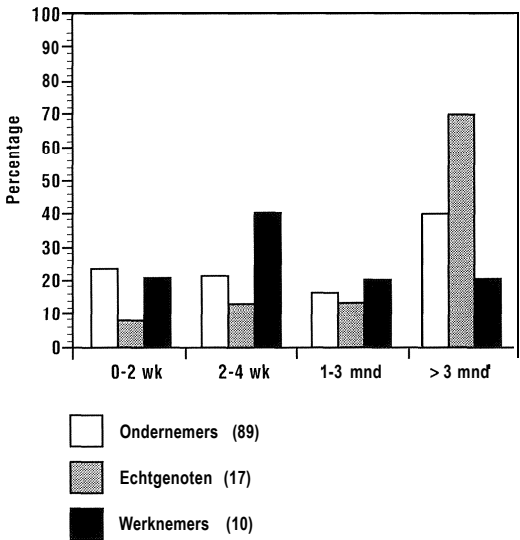
Figuur 8: Relatieve duur van de arm/handklachten van de groep personen met arm/handklachten

naar een subjectief oordeel over de oorzaak van de klachten. In tabel 18 is per type klacht een overzicht weergegeven van de meest genoemde oorzaken die te maken hebben met het werk in de varkenshouderij. In bijlage 6 staan de overige genoemde oorzaken die te maken hebben met het werk in de varkenshouderij.

Werkzaamheden of werkmethoden die het meest in relatie gebracht worden met nek/schouderklachten zijn het reinigen met een hogedrukspuit, het scheppen van voer en tillen. De belangrijkste factoren bij lage-rugklachten zijn het tillen/vangen van biggen, voer scheppen, het reinigen met een hogedrukspuit, tillen en bukken. Tussen arm/handklachten en werkzaamheden of werkmethoden legt geen van de respondenten een relatie. Uit bijlage 6 blijkt dat bij been/voetklachten vooral het verplaatsen van varkens, veel lopen en veel staan worden genoemd als veroorzakers van klachten.

Klachten bewegingsapparaat van ondernemers per bedrijfstype

De samenhang tussen het bedrijfstype en de aanwezigheid van klachten aan het bewegingsapparaat is nader bekeken.



Figuur 9: Relatieve duur van de been/voetklachten van de groep personen met been/voetklachten

Voor een vergelijking tussen de bedrijfstypen zijn alleen alle ondernemers geselecteerd, om eventuele invloed van aspecten als geslacht zoveel mogelijk uit te schakelen. In figuur 10 is per bedrijfstype het percentage ondernemers met klachten weergegeven. In de figuren 11 tot en met 14 is de duur van de klachten per type klacht weergegeven.

Lage-rugklachten zijn bij ondernemers van alle bedrijfstypen de meest voorkomende klacht. Verschillen tussen ondernemers met

verschillende bedrijfstypen in prevalentie van klachten zijn bij geen van de typen klachten significant ($p > 0,10$). Zie figuur 10.

Bij ondernemers van alle bedrijfstypen duurt circa 40% van de nek/schouderklachten korter dan twee weken. Percentages ondernemers met klachten die langer duren dan drie maanden variëren van 20,5% (vermeerdering) tot 353% combinatie) en 38,1% (vleesvarkens). Zie figuur 11.

Ondernemers van alle bedrijfstypen met

Tabel 17: Percentage arbeidskrachten (binnen de groep met klachten aan het bewegingsapparaat), waarbij de klachten mogelijk een relatie hebben met het werk in de varkenshouderij¹

	Arbeidskrachten met klachten			
	Ondernemers	Echtgenoten	Werknemers	Sign.2
Nek/schouder	72,1 ^a	32,3 ^b	43,8 ^b	*
Lage rug	79,0 ^a	59,4 ^b	88,2 ^a	*
Armen/handen	75,4	70,0	57,1	n.s.
Benen/voeten	58,0	58,8	70,0	n.s.

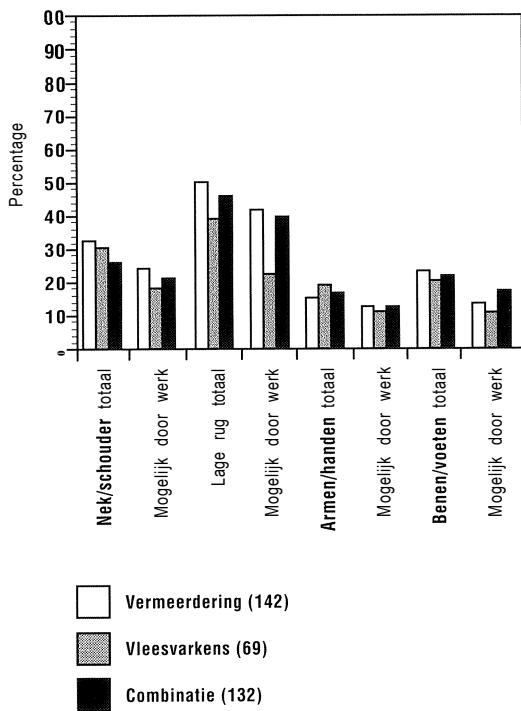
¹ alle arbeidskrachten hebben zelf aangegeven of de oorzaak van de klachten gelegen is in het werk in de varkenshouderij of niet (een mogelijke relatie = niet ingevuld of ja; geen relatie = nee)

² sign. = significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$); * = ($p < 0,05$)

^{a,b} verschillende letters in een rij duiden op een significant verschil tussen de groepen

Tabel 18: Frequentie van de meest genoemde oorzaken van klachten die te maken hebben met het werk in de varkenshouderij

	Type klachten			
	Nek/schouder	Lage rug	Arm/hand	Been/voet
Reinigen met hogedrukspuit	14	10		1
Voer scheppen	7	11		1
Voeren met voerkar	2	5		3
Handmatig voeren	7	5		
Castreren biggen	4	9		
Varkens laden/afleveren	3	7		
Tillen, vangen van biggen	4	12		
Tillen	7	23		3
Bukken	3	10		1
Zwaar werk		8		4



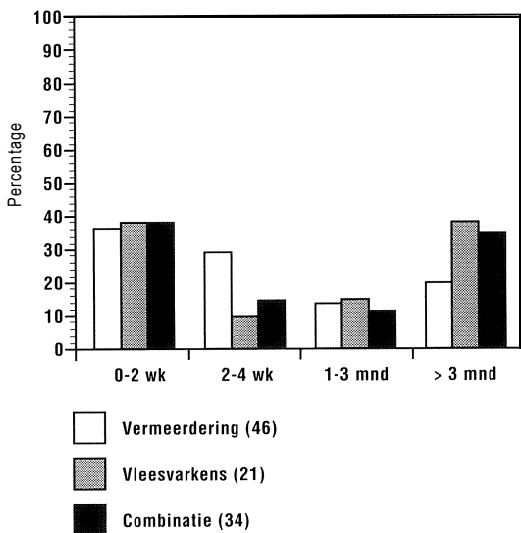
Figuur 10: Percentage ondernemers met klachten aan het bewegingsapparaat in de laatste twaalf maanden per bedrijfstype

lage-rugklachten hebben in 40 - 45% van de gevallen lage-rugklachten met een duur korter dan twee weken. Percentages klachten van ondernemers die langer duren dan drie maanden variëren per bedrijfstype: 17,4% (vermeerdering), 24,6% combinatie) en 30,8% (vleesvarkens). Zie figuur 12.

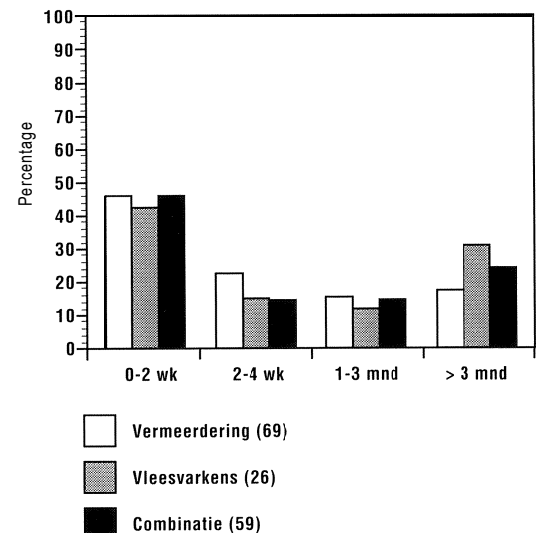
Bij de arm/handklachten komen klachten met een duur van minder dan twee weken en klachten met een duur van langer dan drie maanden bij ondernemers van alle bedrijfstypen het meest voor. Zie figuur 13.

Op alle bedrijfstypen duren been/voetklachten bij ondernemers vaak langer dan drie maanden. In 61,5% van de gevallen duren klachten van ondernemers met vleesvarkensbedrijven langer dan drie maanden. Percentages bij ondernemers van vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven zijn respectievelijk 31,3% en 35,5%. Zie figuur 14.

Klachten aan het bewegingsapparaat van ondernemers per type bedrijf na uitsluiting van het aantal klachten dat niet veroorzaakt is door het werk in de varkenshouderij
 Ondernemers die aangegeven hebben dat de klachten niet door werkzaamheden in de



Figuur 11: Relatieve duur van de nek/schouderklachten van de ondernemers met nek/schouderklachten



Figuur 12: Relatieve duur van de lage-rugklachten van de ondernemers met lage-rugklachten

varkenshouderij veroorzaakt zijn, zijn uitgesloten van de volgende analyse. In tabel 19 is voor alle ondernemers per bedrijfstype weergegeven bij welk percentage ondernemers met klachten aan het bewegingsapparaat een mogelijke relatie bestaat tussen de klachten en het werk in de varkenshouderij.

Ondernemers met vleesvarkensbedrijven

noemen significant vaker een oorzaak van lage-rugklachten buiten het werk in de varkenshouderij dan ondernemers met andere bedrijfstypen. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven of vermeerderingsbedrijven noemen bij been/voetklachten vaker een oorzaak van klachten buiten het werk in de varkenshouderij dan ondernemers met combinatiebedrijven.

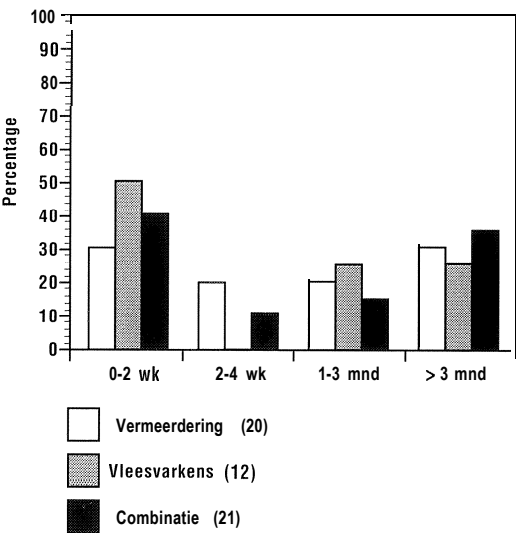
Tabel 19: Percentage ondernemers (binnen de groep met klachten aan het bewegingsapparaat), waarbij de klachten mogelijk een relatie hebben met het werk in de varkenshouderij¹

	Bedrijfstype			
	Vermeerdering	Vleesvarkens	Combinatie	Sign ² .
Nek/schouder	71,7 ^{ab}	57,1 ^a	79,4 ^b	#
Lage rug	84,1 ^b	57,7 ^a	86,4 ^b	**
Armen/handen	85,0 ^b	58,3 ^a	71,4 ^{ab}	#
Benen/voeten	59,4 ^a	42,9 ^a	75,0 ^b	*

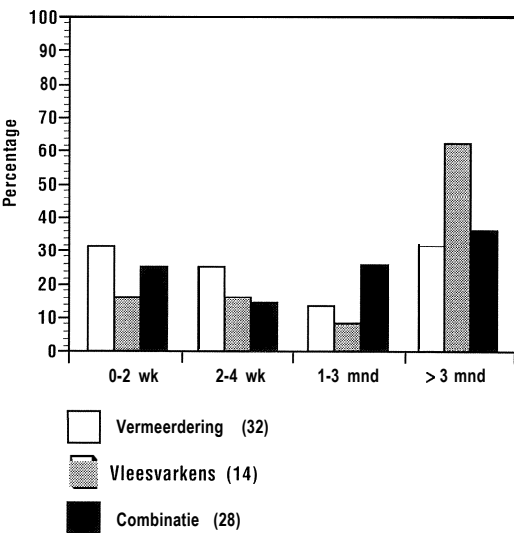
¹ alle arbeidskrachten hebben zelf aangegeven of de oorzaak van de klachten gelegen is in het werk in de varkenshouderij of niet (een mogelijke relatie = niet ingevuld of ja; geen relatie = nee)

² sign. = significantie: ** = (p < 0,01); * = (p < 0,05), # = (p < 0,1)

a,b verschillende letters in een rij duiden op een significant verschil tussen de groepen



Figuur 13: Relatieve duur van arm/handklachten van de ondernemers met arm/handklachten



Figuur 14: Relatieve duur van been/voetklachten van de ondernemers met been/voetklachten

3.2.2.4 Belastingsgevolgen

Belastingsgevolgen zijn effecten van fysieke belasting op langere termijn. Klachten kunnen langer duren en chronisch worden. De kans op langdurig ziekteverzuim of arbeidsongeschiktheid wordt dan groter In de enquête zijn vragen gesteld over ziekteverzuim ten gevolge van klachten aan het bewegingsapparaat en arbeidsongeschiktheid in algemene zin.

Ziekteverzuim

Bij de weergave van gegevens met betrekking tot ziekteverzuim zijn klachten waarbij personen zelf aangeven dat er geen relatie is tussen klachten en het werk in de varkenshouderij uitgesloten van de analyse. In de groep van 414 ondernemers is het percentage verzuim ten gevolge van lage-rugklachten het hoogst; 7,7% heeft verzuimd. Het verzuim ten gevolge van nek/schouderklachten is 2,4%, van arm/handklachten 1,4% en van been/voetklachten 1,9%. In de groep van 93 echtgenoten is het verzuim ten gevolge van lage-rugklachten 2,1%, ten gevolge van nek/schouderklachten 1,1%, ten gevolge van arm/handklachten 3,2% en ten gevolge van been/voetklachten 3,2%. In de groep

van 48 werknemers is het verzuim ten gevolge van lage-rugklachten 4,2%, ten gevolge van nek/schouderklachten 2,1%, ten gevolge van arm/handklachten 8,3% en ten gevolge van been/voetklachten 4,2%. De invloed van klachten aan het bewegingsapparaat (binnen de groep personen met klachten) op het uitvoeren van normale bezigheden (werk, huishouding, hobby's) is weergegeven in tabel 20. Ook het ziekteverzuim en de duur van het verzuim in de afgelopen twaalf maanden zijn weergegeven in de tabel.

Bij echtgenoten en werknemers zijn geen gegevens bekend over de duur van het verzuim wegens been/voetklachten en bij werknemers ook niet van het verzuim wegens arm/handklachten. Tussen de typen arbeidskrachten zijn bij geen van de typen klachten verschillen in percentages verzuim significant. Bij de ondernemers met klachten is het verzuim ten gevolge van lage-rugklachten het hoogst: in 21,7% van de gevallen volgt ziekteverzuim op lage-rugklachten. In 37% van de gevallen is sprake van verhindering in het uitvoeren van normale bezigheden. Ziekteverzuim ten gevolge van been/voet-

Tabel ZO: Percentage personen binnen de groep met klachten dat in het afgelopen jaar door klachten aan het bewegingsapparaat (die mogelijk een relatie hebben met het werk in de varkenshouderij¹) werk verzuimd heeft of gehinderd is geweest in de uitvoering van normale bezigheden (werk, huishouding, hobby's) en de duur van het verzuim

	Ondernemers				Echtgenoten				Werknemers			
	n ²	Hin.3	Verz.3	Duur3 (wk)	n	Hin.	Verz.	Duur (wk)	n	Hin.	Verz.	Duur (wk)
Nek/schouder	88	26,4	11,5	6,5 ⁴	10	20,0	10,0	3,0	7	42,9	14,3	1,0
Lage rug	147	37,0	21,7	6,5	19	21,1	10,5	4,0	15	33,3	13,3	7,5
Arm/hand	49	25,5	12,8	8,0	14	28,6	21,4	4,7	4	100	100	
Been/voet	51	32,0	16,3	0,5	10	44,4	33,3		7	42,9	28,6	

1 alle arbeidskrachten hebben zelf aangegeven of de oorzaak van de klachten gelegen is in het werk in de varkenshouderij of niet (een mogelijke relatie = niet ingevuld of ja; geen relatie = nee)
2 'n' is het aantal personen met klachten
3 'hin.' is het percentage personen dat gehinderd is geweest, 'verz.' is het percentage personen dat het werk verzuimd heeft ten gevolge van klachten en 'duur' is de gemiddelde duur van het verzuim in weken
4 als bij variabelen meer dan 10% bestaat uit missende waarden, zijn cijfers cursief weergegeven

klachten komt voor bij 16,3% van de ondernemers Ziekteverzuim ten gevolge van arm/handklachten en nek/schouderklachten is het laagst, respectievelijk 12,8% en 11,5%. De gemiddelde duur van het verzuim varieert van een halve week wegens been/voetklachten tot acht weken wegens arm/handklachten.

Van alle klachten aan het bewegingsapparaat (nek/schouder óf lage rug óf arm/hand óf been/voet) die mogelijk een relatie met het werk hebben leidt bij ondernemers 17,0%, bij echtgenoten 17,3% en bij werknemers 27,3% tot verzuim.

Arbeidsongeschiktheid

Van de ondernemers is 17,1% niet volledig arbeidsgeschikt. Elf ondernemers hebben de vraag niet ingevuld. Van de 70 ondernemers die niet volledig arbeidsgeschikt zijn, hebben er 39 de vraag naar het arbeidsongeschiktheidspercentage beantwoord. De arbeidsongeschiktheid varieert van 6% tot 100%, met een gemiddelde van 45%. In de groep echtgenoten van varkenshouders is het percentage niet volledig arbeidsgeschikt 9,8%. Vijf echtgenoten hebben de vraag niet ingevuld. Het gemiddelde percentage arbeidsongeschiktheid is 55% (n = 3). Van

de werknemers in de varkenshouderij geeft 10,2% aan niet volledig arbeidsgeschikt te zijn. Eén werknemer heeft de vraag niet ingevuld. Het gemiddelde percentage is 35% arbeidsongeschiktheid (n = 3).

3.2.3 Relaties tussen 'arbeid' of 'persoon' en klachten bewegingsapparaat

3.2.3.1 Relaties tussen fysieke, psychosociale en klimatologische factoren en klachten bewegingsapparaat

In bijlage 7 zijn relaties weergegeven tussen fysieke of psyche-sociale werkfactoren of klimatologische factoren (predictorvariabelen) en klachten. Klachten zijn beperkt tot nek/schouderklachten en lage-rugklachten, omdat deze typen klachten het meest voorkomen. Werkfactoren die geen significante relatie ($p > 0,1$) hebben met minimaal één type klacht zijn niet opgenomen in de bijlage. Bij alle significante variabelen zijn Odds Ratio's en 95%-betrouwbaarheidsintervallen weergegeven. In tabel 21 staan de sterk significante relaties tussen predictorvariabelen en klachten.

Sterk significante werkfactoren bij nek/schouderklachten zijn alleen gevonden bij fysieke werkfactoren. Houding van de romp (gebukt werken, met licht gedraaide of licht voorovergebogen romp werken), dezelfde

Tabel 21: Invloed van werkfactoren in de arbeidssituatie op de kans op nek/schouderklachten en op lage-rugklachten¹ (alleen sterk significante relaties zijn weergegeven)

Werkfactoren	Nek/schouderklachten			Lage-rugklachten		
	Sign.2	OR ³	95% CI ⁴	Sign.	OR	95% CI
Gebukt	**	2,42	1,26 - 4,63	**	2,70	1,61 - 4,55
Flink bukken romp	n.s.	1,43	0,76 - 2,71	**	2,63	1,54 - 4,55
Licht voorovergebogen romp	**	2,35	1,22 - 4,53	**	2,33	1,37 - 3,85
Licht gedraaide romp	**	3,05	1,66 - 5,58	n.s.	1,36	0,83 - 2,24
Voorover buigen nek	**	2,45	1,29 - 4,65	**	2,08	1,27 - 3,45
Ongemakkelijke houding	n.s.	1,63	0,88 - 3,01	**	2,70	1,61 - 4,55
Eenzelfde houding	#	1,68	0,91 - 3,08	**	2,27	1,39 - 3,7
Dezelfde bewegingen romp	**	2,56	1,40 - 4,69	**	3,45	2,04 - 5,56
Lichamelijk inspannend werk	**	2,26	1,23 - 4,16	**	2,22	1,37 - 3,7
Boeiend werk	n.s.	0,85	0,36 - 2,04	**	0,33	0,17 - 0,65

¹ alleen gegevens van ondernemers zijn opgenomen in de analyse en bij klachten is een selectie gemaakt van klachten die langer duren dan twee weken

² sign. = significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,1$); ** = ($p < 0,01$); # = ($p < 0,1$)

³ OR = Odds Ratio

⁴ 95% CI = 95% Confidence Interval (betrouwbaarheidsinterval)

bewegingen van de romp, vooroverbuigen van de nek en het uitvoeren van lichamelijk inspannend werk zijn sterk significant ongunstig. Ook bij rugklachten zijn vooral sterk significante verbanden gevonden tussen fysieke werkfactoren en klachten (licht voorovergebogen romp, gebukt werken, werken in eenzelfde houding of een ongemakkelijke houding, bukken, dezelfde bewegingen van de romp, voorover buigen van de nek en het uitvoeren van lichamelijk inspannend werk). De verbanden zijn allemaal ongunstig. 'Boeiend werk' is de enige sterk significante gunstige psyche-sociale werkfactor. Personen zonder klachten zijn relatief vaker van mening dat het werk boeiend is dan personen met klachten. Uit bijlage 7 blijkt dat ook enkele klimatologische werkfactoren een significante relatie hebben met klachten. Bij kou is een ongunstige relatie gevonden met nek/schouderklachten en bij tocht/wind en temperatuurwisselingen een ongunstige relatie met lage-rugklachten. Met alle sterk significante werkfactoren ($p < 0,01$) is de stepwise forward logistische regressie uitgevoerd. Bij de nek/schouderklachten wordt 84,9% verklaard door de werkfactoren 'in licht gedraaide houding werken' (OR: 2,51; CI: 1,32 - 4,77), 'lichamelijk inspannend werk' (OR: 2,10; CI: 1,09 - 4,05) en 'vaak de nek voorover buigen' (OR: 2,02; CI: 1,03 - 3,96). Van de lage-rugklachten van ondernemers wordt 71,7% verklaard door de werkfactoren 'steeds dezelfde bewegingen maken met de romp' (OR: 2,75; CI: 1,24 - 4,06), 'flink bukken met het bovenlichaam en weer terug' (OR: 2,25; CI: 1,24 - 4,05), 'in ongemakkelijke houdingen werken' (OR: 1,92; CI: 1,10 - 3,35) en 'boeiend werk' (OR: 0,37; CI: 0,17 - 0,79).

3.2.3.2 *Relaties tussen arbeids-of persoonsfactoren en klachten bewegingsapparaat*

De factoranalyse leverde vijf factoren op. Aan alle factoren is een naam (factorlabel) gegeven op basis van variabelen met een factorlading die hoger was dan 0,40. De labels van de factoren zijn weergegeven in tabel 22. In bijlage 8 is de inhoud van de factoren weergegeven. Factoren zijn weergegeven in volgorde van afnemende eigenwaarde.

Voor alle respondenten zijn factorscores berekend. De respondenten zijn vervolgens in drie groepen ingedeeld naar niveau van factorscore. Groep 1 is de groep met de laagste factorscores en groep 3 is de groep met de hoogste factorscores. Groep 2 zit er tussenin. In tabel 23 is de relatie tussen de hoogte van de factorscores op het percentage personen met klachten aan het bewegingsapparaat per type klacht weergegeven.

Uit de tabel blijkt dat bij de factoren 'zeugenbedrijf en arbeidstijd' en 'constitutie, arbeidstijd en leeftijd (neg.)' groep 3 significant vaker lage-rugklachten heeft dan groep 1. Verder geldt bij de factor 'duur arbeidsverleden, leeftijd en arbeidsintensieve werkmethoden' dat personen met een hoge factorscore (groep 3) significant vaker nek/schouderklachten hebben dan personen met een lage factorscore (groep 1). Personen uit groep 3 hebben bij de factor 'constitutie, arbeidstijd en leeftijd (neg.)' minder vaak nek/schouderklachten dan personen uit groep 1.

Tabel 22: Labels van factoren

Nr.	Factorlabel
1	Zeugenbedrijf en arbeidstijd
2	Vleesvarkensbedrijf
3	Constitutie, arbeidstijd en leeftijd (neg.) ¹
4	Verplaatsingsmethode drijven
5	Duur arbeidsverleden, leeftijd en arbeidsintensieve werkmethoden

¹ neg. staat bij leeftijd omdat leeftijd negatief laadt op de factor

Tabel 23: Invloed van het niveau van de factorscore op het percentage nek/schouderklachten, lage-rugklachten en klachten aan de ledematen

Factor	Niveau*	Percentage personen met klachten'			
		Nek/schouder	Lage rug	Arm/hand	Been/voet
Zeugenbedrijf en arbeidstijd	1	33,0	39,1	18,3	22,7
	2	30,3	41,1	15,3	20,2
	3	29,9	49,7*	18,1	20,8
Vleesvarkensbedrijf	1	29,2	44,9	15,9	19,7
	2	36,5	42,4	20,0	19,4
	3	27,3	43,4	14,9	24,2
Constitutie, arbeidstijd en leeftijd (neg.) ³	1	37,0	40,4	19,8	20,6
	2	29,4	41,8	19,4	20,5
	3	27,5*	49,2#	12,7	23,3
Verplaatsingsmethode rijden	1	32,8	44,9	15,8	20,1
	2	31,8	41,4	17,4	22,5
	3	28,8	43,5	18,5	21,2
Duur arbeidsverleden, leeftijd en arbeidsintensieve werkmethoden	1	23,8	42,2	17,7	21,5
	2	33,1	45,1	12,0	18,6
	3	35,9**	44,2	21,5	23,6

¹ er is getoetst tussen niveau 1 en 3. Significantie: ** = (p < 0,01), * = (p < 0,05), # = (p < 0,1)

² indeling naar factorscore: groep 1= laag; groep 2 = middel en groep 3 = hoog

³ 'neg' staat bij leeftijd omdat leeftijd negatief laadt op de factor

4 DISCUSSIE

De discussie gaat in op de antwoordkaart en de enquête als onderzoeksmethode, belastende factoren in de arbeid, vermoeidheids- en stressverschijnselen, gezondheidsklachten, klachten aan het bewegingsapparaat en ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Verder wordt aandacht besteed aan de relatie tussen werkfactoren en klachten aan het bewegingsapparaat en aan de relatie tussen arbeids- en persoonsfactoren en klachten aan het bewegingsapparaat.

4.1 De antwoordkaart en de enquête

Het gebruik van een schriftelijke enquête als onderzoeksinstrument maakte het mogelijk om in relatief korte tijd zeer veel gegevens van een grote groep varkenshouders, echtgenoten van varkenshouders en werknemers te verzamelen. Nadelen van een schriftelijke enquête zijn beperkte respons, invulfouten en onvolledig of niet ingevulde vragen. In een aantal gevallen bleek het niet mogelijk om het juiste antwoord te achterhalen, zodat een missende waarde ontstond. Met behulp van de enquête zijn op één tijdstip gegevens verzameld, dus er is sprake van een dwarsdoorsnede-onderzoek. Een nadeel van een dergelijk type onderzoek is dat blootstelling aan risicofactoren en het vóórkomen van gezondheidsklachten of ziekte op hetzelfde tijdstip bepaald worden. Hierdoor kan wel inzicht verkregen worden in aanwezigheid van relaties tussen variabelen, maar kunnen geen causale verbanden worden aangetoond.

De respons ten aanzien van de oorspronkelijk geselecteerde groep varkenshouders (2.174) is laag, te weten 19% (414 adressen). Maar door het versturen van een antwoordkaart, voorafgaande aan de enquête, is een beeld verkregen van de onderzoekspopulatie als geheel en van verschillen tussen deelnemers (varkenshouders die op de antwoordkaart hebben aangegeven dat ze willen deelnemen aan de enquête) en niet-deelnemers. Door hantering van een inclusie criterium (bedrijfsomvang minimaal 75 zeugen of 500 vleesvarkens) zijn alle kleine bedrijven uitgesloten van deelname aan het

onderzoek. Uit vergelijking van de deelnemers en de gegevens van de landbouwtelling (LEI-DLO en CBS, 1996) is gebleken dat de deelnemersgroep uit weinig gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven (18,7%) bestond ten opzichte van alle bedrijven die aan de inclusiecriteria voldeden in Nederland (28,6%). De gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven zijn in de deelnemersgroep dus ondervertegenwoordigd. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven in veel gevallen gecombineerd worden met andere takken van de landbouw, terwijl de enquête specifiek op de varkenshouderij gericht was.

Percentages gespecialiseerde zeugen bedrijven en combinatiebedrijven waren wel representatief.

Bij vergelijking tussen deelnemers en niet-deelnemers bleken bedrijfsomvang en totale arbeidsinzet niet significant te verschillen. Het meest opvallend was het verschil in klachten aan het bewegingsapparaat: 53,6% van de deelnemers meldde klachten, terwijl 38,3% van de niet-deelnemers klachten meldde. Dit kan erop duiden dat personen met klachten eerder bereid zijn om deel te nemen aan de enquête dan personen zonder klachten. Een gevolg hiervan zou zijn dat het aantal klachten van de deelnemers overschat wordt. Doordat de vraag naar klachten echter door veel niet-deelnemers (27,1%) niet is ingevuld, is niet met zekerheid te zeggen hoe groot de kans op overschatting is.

De respons op de enquête zelf is redelijk hoog, wat waarschijnlijk voor een groot deel te danken is aan het gebruik van de antwoordkaart. De respons voor wat betreft het aantal respondenten (42,4%) blijft achter bij de respons voor wat betreft het aantal adressen (61,9%). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat men het per adres 'voldoende' achtte, om slechts één enquête terug te sturen. Uit vergelijking van de respondenten van de enquête met gegevens van de landbouwtelling (LEI-DLO en CBS, 1996) van alle bedrijven in Nederland die aan het inclusie criterium voldeden is gebleken dat in de responsgroep minder gespecialiseerde

vleesvarkensbedrijven voorkomen (16,8%) ten opzichte van de landbouwtelling (28,6%) en meer grote combinatiebedrijven (8,9%) vergeleken met de landbouwtelling (2,9%). Qua bedrijfstype en bedrijfsomvang is de steekproef redelijk representatief voor de doelpopulatie, namelijk alle varkensbedrijven in Nederland met meer dan 75 zeugen of meer dan 500 vleesvarkens.

4.2 Belastende factoren in de arbeid van ondernemers, echtgenoten en werknemers

Een beeld van belastende factoren in de arbeid is verkregen door te vragen naar arbeidsinzet in de varkenshouderij, de arbeidsinhoud, uitvoering van rugbelastende werkmethoden en het voorkomen van fysieke en psyche-sociale werkfactoren en klimatologische werkfactoren.

4.2.1 Arbeidsinzet

De arbeidsinzet in uren per dag verschilt per type arbeidskracht en per bedrijfstype. Echtgenoten werken gemiddeld 2,8 uur per dag in de varkenshouderij, terwijl ondernemers en werknemers respectievelijk er gemiddeld 6,8 uur en 7,1 uur per dag werkzaam zijn. Hoe minder uren personen werkzaam zijn in de varkenshouderij, hoe groter het arbeidsdeel is waarvan geen gegevens bekend zijn met betrekking tot de arbeidsbelasting. Bij het leggen van relaties tussen bijvoorbeeld het werk in de varkenshouderij en klachten, zijn gegevens van personen die weinig tijd besteden in de varkenshouderij mogelijk beïnvloed door werkzaamheden buiten de varkenshouderij. Met name bij vleesvarkensbedrijven is deze kans aanwezig.

4.2.2 Arbeidsinhoud

De gemiddelde duur van de werkzaamheden is mogelijk onder- of overschat door de respondenten, omdat in veel gevallen de geschatte arbeidsduur is afgerond op hele uren.

Van werknemers van vleesvarkensbedrijven zijn te weinig gegevens bekend om een duidelijk beeld te krijgen van werkzaamheden die uitgevoerd worden,

4.2.3 Toepassing van rugbelastende werkmethoden

Werkmethoden die door meer dan 15% van de ondernemers worden uitgevoerd en als tamelijk rugbelastend worden ervaren (Borgscore hoger dan 4), worden in verschillende mate toegepast op de bedrijven. De antwoorden zijn echter subjectief. Gemiddelde Borgscores van werkmethoden die door weinig ondernemers worden uitgevoerd, moeten met voorzichtigheid bekeken worden. De kans op vertekening bij het bepalen van de gemiddelde Borgscore is bij deze werkmethoden groot. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat juist ondernemers die geneigd zijn hoog te scoren op de Borgschaal deze werkmethoden uitvoeren. De Borgscore voor deze werkmethoden wordt dan overschat. Op dezelfde manier kunnen ondernemers die over het algemeen laag scoren op de Borgschaal een onderschatting van de ervaren rugbelasting veroorzaken.

Ook bij werkmethoden die door een groter deel van de ondernemers wordt uitgevoerd is vertekening mogelijk, maar die kans is kleiner dan bij de weinig toegepaste werkmethoden.

De scores voor rugbelasting van een werkzaamheid of een werkmethode kunnen beïnvloed zijn door andere factoren. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat respondenten vies werk of zwaar inspannend werk een hogere Borgscore hebben gegeven dan andere werkzaamheden, terwijl specifiek gevraagd is naar de subjectief ervaren rug belasting.

Het uitvoeren van rugbelastende werkmethoden (Borgscore groter dan 4) kan vergeleken worden tussen de arbeidskrachten van de verschillende bedrijfstypen.

Ondernemers met vleesvarkensbedrijven noemen alleen het afvoeren van dode dieren met een kruiwagen. Bij hun echtgenoten komt geen rug belastende werkmethode voor. Ondernemers met vermeerderingsbedrijven noemen het verplaatsen van biggen met behulp van een biggenkar, afleveren van biggen door middel van drijven/tillen en het castreren in de hand of tussen de benen. Echtgenoten noemen alleen het castreren in de hand of tussen de benen.

Werknemers noemen meer rugbelastende werkmethode(n): voeren uit zakgoed, afvoer van dode dieren met behulp van een kar voorzien van een lier, het verplaatsen van biggen met een biggenkar en het castreren van biggen in de hand, tussen de benen of met behulp van een beugel.

Ondernemers met combinatiebedrijven noemen: voeren uit zakgoed, afvoer van dode dieren met een kar voorzien van een lier, verplaatsen van biggen met behulp van een biggenkar en het castreren tussen de benen of in de hand. Hun echtgenoten voeren dergelijke rugbelastende werkmethode(n) niet uit. Werknemers noemen naast de door ondernemers genoemde werkmethode(n) ook ontvangen/afleveren van biggen met behulp van een biggenkar, afleveren van biggen door middel van drijven en tillen en het castreren met behulp van een beugel.

De meest rugbelastende werkmethode(n) komen blijkbaar vooral voor bij ondernemers en werknemers van vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven.

4.2.4 Fysieke en psyche-sociale werkfactoren en klimatologische factoren

Bij de veel genoemde (meer dan 60%) fysieke en psyche-sociale werkfactoren die een risico kunnen vormen voor het ontstaan van gezondheidsklachten of klachten aan het bewegingsapparaat, zijn er verschillen tussen de typen arbeidskrachten. Fysieke factoren worden vooral door ondernemers en werknemers genoemd en in mindere mate door echtgenoten.

Omdat fysieke werkfactoren vooral voorkomen bij ondernemers en bij werknemers, is de fysieke belasting van deze typen arbeidskrachten waarschijnlijk hoger dan die van echtgenoten. Dit hangt mogelijk samen met het feit dat echtgenoten gemiddeld veel minder uren in de varkenshouderij werken dan ondernemers en werknemers.

Uit de psyche-sociale werkfactoren blijkt duidelijk de invloed van het moeten runnen van een eigen bedrijf bij ondernemers en echtgenoten. Bij werknemers is de psycho-sociale belasting mogelijk lager omdat ze niet te maken hebben met de psyche-sociale belasting die een eigen bedrijf met zich meebrengt, zoals de administratie, boekhouding, milieuwetgeving en dergelijke. Wellicht spe-

len de varkenspest en de discussie over de herstructurering die tijdens dit onderzoek gevoerd werd een rol bij het veroorzaken van zorgen over de toekomst van het bedrijf bij ondernemers en echtgenoten.

Meer dan 60% van de arbeidskrachten noemt de volgende klimatologische factoren: warmte en temperatuurwisselingen (alle typen arbeidskrachten), stof (ondernemers en werknemers) en vochtige lucht (ondernemers). Warmte wordt veroorzaakt door het warme klimaat waarin de varkens gehouden worden. Temperatuurwisselingen ontstaan door afwisseling van werkzaamheden op een afdeling en daarbuiten (bijvoorbeeld buiten of op de gang). Een hoge stofconcentratie wordt bijvoorbeeld veroorzaakt door het voer en door de varkens zelf. Met vochtige lucht heeft men in de varkenshouderij te maken bij het schoonspuiten van hokken.

4.3 Vermoeidheids- en stressverschijnselen en gezondheidsklachten van ondernemers, echtgenoten en werknemers

De meest voorkomende vermoeidheids- en stressverschijnselen van de arbeidskrachten zijn 'gejaagdheid', 'gespannenheid', 'moe opstaan' en 'moeheid na het werk'. 'Moeite hebben met ontspannen' en 'vermoeidheid na het werk' staan in de VBBA, een vragenlijst waarmee de psyche-sociale arbeidsbelasting wordt gemeten (Van Veldhoven en Meijman, 1994). Het zijn belastingsgevolgen bij het onderdeel 'herstelbehoefte'. De mate van ontspannenheid en 'gejaagdheid' staan in de VBBA bij 'emotionele reacties'. Kleber (1982) noemt gespannenheid en psychische vermoeidheid voorbeelden van psychologische stress-reacties.

'Gejaagdheid' en 'moe opstaan' komen relatief minder voor bij werknemers dan bij de ondernemers. Er zijn diverse redenen voor deze verschillen. De werknemers zijn gemiddeld jonger dan de ondernemers. Een andere plausible verklaring is het feit dat ondernemers vaak een eigen bedrijf runnen, wat veel verantwoordelijkheden en spanningen met zich mee kan brengen. De uitbraak van varkenspest, in februari van 1997, en de daaropvolgende herstructurering van de sector hebben mogelijk bijgedragen aan de

hoge percentages ondernemers met vermoeidheids- en stressverschijnselen. Hoest- en niesbuien komen vergeleken met andere gezondheidsklachten bij alle typen arbeidskrachten veel voor. Een oorzaak hiervoor is de regelmatige blootstelling aan stof in de stallen, Preller en Vogelzang (1993) hebben een verband gevonden tussen de mate van blootstelling aan stof en luchtwegklachten bij varkenshouders. Pijnlijke/brandende ogen komen bij de werknemers, vergeleken met de andere typen arbeidskrachten, veel voor. Het reinigen met een hogedrukspuit kan hier een oorzaak voor zijn, omdat water, inwekmiddelen, desinfectiemiddelen en mestresten in de ogen kunnen spatten. De arbeidsverdeling op de bedrijven laat zien dat veel werknemers dit werk uitvoeren. Ook ondernemers werken veel met de hogedrukspuit. Er is geen duidelijke verklaring voor het feit dat ondernemers minder last hebben van pijnlijke of brandende ogen dan werknemers.

4.4 Klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers, echtgenoten en werknemers

Van de klachten aan het bewegingsapparaat komen bij alle typen arbeidskrachten nek/schouderklachten en lage-rugklachten het meest voor. Vooral het percentage ondernemers met rugklachten is hoog (45,8%). Cijfers uit dit onderzoek kunnen vergeleken worden met een inventarisatie bij een aantal beroepsgroepen in de land- en tuinbouw over het voorkomen van lage-rugklachten in de afgelopen twaalf maanden (Hildebrandt et al., 1989). Lage-rugklachten komen voor bij circa 44% van de ondernemers in de land- en tuinbouw. De prevalentie van lage-rugklachten is dus vergelijkbaar met de gegevens van Hildebrandt et al. (1989). Uit een vergelijking met het onderzoek van Hildebrandt et al. (1989) blijkt verder dat ondernemers in de varkenshouderij een hogere 12-maandsprevalentie van lage-rugklachten hebben dan ondernemers in de glastuinbouw (40%). De prevalentie van nek/schouderklachten bij ondernemers is in dit onderzoek 29,9% en hoog vergeleken met cijfers van *nekk*klachten van ondernemers uit het onderzoek van Hildebrandt et

al. (circa 21%). De prevalentie van *schouder*klachten bij ondernemers in de land- en tuinbouw is ongeveer 11%. Cijfers zijn echter moeilijk te vergelijken, omdat in dit onderzoek gevraagd is nek/schouderklachten en in het onderzoek van Hildebrandt et al. (1989) naar nekkklachten en schouderklachten afzonderlijk. Optelling van percentages nekkklachten en schouderklachten uit het onderzoek van Hildebrandt (1989) levert ook geen goede vergelijking op, omdat in dit onderzoek het voorkomen van nek- en schouderklachten bij één persoon geteld is als één klacht in plaats van twee klachten. Bij vergelijking van prevalenties van klachten in de laatste twaalf maanden met onderzoek bij metaalwerkers en lassers (Burdorf et al., 1998) valt op dat het percentage ondernemers met lage-rugklachten (45,8%) hoger is dan de percentages metaalwerkers met rugklachten (41%) en lassers met rugklachten (39%). Bij vergelijking van het percentage ondernemers met nek/schouderklachten met percentages metaalwerkers en lassers met *nekk*klachten valt op dat het percentage ondernemers in de varkenshouderij met klachten (29,9%) hoger is dan percentages metaalwerkers (20%) en lassers (25%) met klachten. Het percentage ondernemers in de varkenshouderij met nek/schouderklachten is ook hoger dan het percentage metaalwerkers met *schouder*klachten (22%) maar verschillen zijn marginaal bij vergelijking met lassers (27%). Prevalenties zijn om dezelfde reden als bij het onderzoek van Hildebrandt (1989) moeilijk te vergelijken. Bij nek/schouderklachten en lage-rugklachten valt op dat de duur van de klachten kort is (0 - 2 weken) of juist heel lang (langer dan drie maanden). Het deel van de ondernemers en echtgenoten met relatief lang durende klachten is aanzienlijk bij elk type klacht. Het percentage personen met langdurige klachten varieert bij ondernemers van 25,0% tot 39,5% en bij echtgenoten van 31,3% tot 68,8%. De groep werknemers met klachten is te klein om betrouwbare uitspraken over de duur van klachten te doen. Aan alle personen met klachten is gevraagd of de klachten veroorzaakt zijn door het werk in de varkenshouderij. In veel gevallen gaven de respondenten geen antwoord, of ze wisten het niet.

De percentages klachten die mogelijk veroorzaakt zijn door de varkenshouderij moeten met voorzichtigheid worden bekeken. De categorie 'personen die mogelijk een relatie ervaren' tussen het werk in de varkenshouderij en klachten, is ontstaan na uitsluiting van de personen die aangeven dat klachten niet door het werk in de varkenshouderij zijn veroorzaakt. De personen die geen oorzaak aangeven voor de klachten, of die de oorzaak van de klachten niet weten, behoren daarom ook tot de categorie die 'mogelijk een relatie ervaart'.

Sommige respondenten geven aan dat het werk in de varkenshouderij mede veroorzaker is van de klachten. Anderen zijn van mening dat de klachten niet door het werk in de varkenshouderij worden veroorzaakt, maar geven niet aan wat de oorzaak wel is. Uit de antwoorden blijkt dat het vaak moeilijk is om een directe oorzaak te vinden voor klachten. Dit komt overeen met bevindingen van Göeken (1995), die stelt dat lage-rugklachten meestal specifiek zijn van aard. Dat wil zeggen dat bij medisch onderzoek geen specifieke oorzaak kan worden vastgesteld. In enkele gevallen is de oorzaak voor respondenten wel duidelijk, bijvoorbeeld in het geval van sportblessures.

De meeste directe verbanden tussen klachten en het werk in de varkenshouderij worden aangegeven bij nek/schouderklachten en lage-rugklachten. Opvallend bij nek/schouderklachten is het aantal keren dat het reinigen met de hogedrukspuit wordt genoemd. Ook bij lage-rugklachten wordt het reinigen met de hogedrukspuit genoemd. Daarnaast worden oorzaken als het scheppen van voer, tillen of vangen van biggen, tillen en bukken genoemd.

4.5 Klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers van verschillende bedrijfstypen

Ondernemers met verschillende bedrijfstypen verschillen niet significant in het aantal klachten aan het bewegingsapparaat. Na uitsluiting van de klachten waarbij men de oorzaak van de klachten buiten het werk legde, lijkt bij alle typen klachten aan het bewegingsapparaat de prevalentie bij ondernemers met gespecialiseerde vlees-

varkensbedrijven lager te zijn dan bij de andere ondernemers. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het gemiddeld aantal uren per week in de varkenshouderij bij ondernemers met vleesvarkensbedrijven veel lager is dan bij andere ondernemers.

4.6 Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid

Uit literatuur blijkt dat ruim 30% van de groep mensen met aandoeningen aan het houdings- en bewegingsapparaat uiteindelijk arbeidsongeschikt wordt (Göeken, 1995). Nek/schouderklachten en rugklachten leiden naast gewrichtsaandoeningen het meest frequent tot arbeidsongeschiktheid (Verbeek, 1988).

Uit de inventarisatie van de klachten en het verzuim bij ondernemers blijkt dat lage-rugklachten veel voorkomen en veel verzuim veroorzaken, vergeleken met andere typen klachten. Nek/schouderklachten komen ook vrij veel voor, maar leiden veel minder vaak tot ziekteverzuim. Klachten aan de armen of handen komen relatief veel minder voor en ook het verzuim ten gevolge van deze klachten is relatief laag. Been/voetklachten komen relatief weinig voor, maar ze leiden nogal eens tot ziekteverzuim. Lage-rugklachten lijken bij ondernemers dus het grootste probleem te vormen.

Echtgenoten en werknemers verzuimen het meest door klachten aan de ledematen. Het verzuim ten gevolge van nek/schouderklachten is bij hen vergelijkbaar met het verzuim door ondernemers en het verzuim ten gevolge van lage-rugklachten is laag vergeleken met ondernemers. Het aantal personen met klachten aan de ledematen is binnen de groep echtgenoten en vooral binnen de groep werknemers niet groot. Het voorkomen van klachten wordt mogelijk onderschat vanwege het 'healthy worker effect'. Dit houdt in dat personen met ernstige klachten al uit het arbeidsproces verdwenen zijn, zodat ze niet meer in de responsgroep voorkomen.

Naast de verzuimfrequentie is de verzuimduur van belang. Docter (1992) stelt dat na vijf dagen gemiddeld eenderde van de verzuimers weer aan het werk is, na één week is bijna de helft weer aan het werk en na

twee weken 70 - 80%. Na drie maanden heeft 95% van de verzuimers het werk weer hervat. De gemiddelde verzuimduur is in dit onderzoek bij varkenshouders gebaseerd op weinig gegevens, omdat veel respondenten de vraag naar verzuimduur niet ingevuld hebben. Daarom kunnen voor echtgenoten en werknemers geen betrouwbare uitspraken gedaan worden. Alleen bij ondernemers is het verzuim als gevolg van lage-rugklachten en arm/handklachten gebaseerd op een grote groep. De gemiddelde verzuimduur bij deze klachten is lang vergeleken met cijfers van Docter (1992), namelijk 6,5 weken bij lage-rugklachten en 8 weken bij arm/handklachten. De gemiddelde verzuimduur ten gevolge van lage-rugklachten is ook lang vergeleken met de gemiddelde verzuimduur van metaalwerkers en lassers (14,5 werkdagen) (Burdorf et al., 1998). De verzuimduur ten gevolge van arm/handklachten is bij ondernemers in de varkenshouderij ook lang vergeleken met metaalwerkers en lassers (22,7 werkdagen).

Een mogelijke verklaring voor het verschil is dat ondernemers met klachten vrij lang doorwerken, omdat verzuim voor hen financiële gevolgen heeft.

Het arbeidsongeschiktheidspercentage in de groep ondernemers (die voornamelijk uit mannen bestaat) is 17,1%. Dit percentage is hoog ten opzichte van gemiddelde cijfers in Nederland: in de beroepsbevolking is 15% van de mannen en 10% van de vrouwen arbeidsongeschikt (Smulders en Bloemhoff, 1993). Een verklaring voor het verschil is een mogelijk verschil in definitie van arbeidsongeschiktheid. In dit onderzoek is sprake van arbeidsongeschiktheid als iemand niet volledig arbeidsgeschikt is. Bij Smulders en Bloemhoff (1993) zijn arbeidsongeschiktheidscijfers gekoppeld aan het aantal arbeidsongeschiktheidsuitkeringen dat verstrekt wordt binnen de beroepsbevolking. Waarschijnlijk is er bij het arbeidsongeschiktheidspercentage van ondernemers sprake van een onderschatting, omdat volledig arbeidsongeschikte varkenshouders al uit het arbeidsproces verdwenen zijn.

Het percentage arbeidsongeschikte echtgenoten en werknemers is lager dan het percentage arbeidsongeschikte ondernemers.

Een verklaring voor dit lagere arbeidsongeschiktheidspercentage bij de echtgenoten is dat ze gemiddeld minder uren per week werkzaam zijn in de varkenshouderij. Het is echter onbekend wat ze naast het werk in de varkenshouderij doen. Een lager percentage arbeidsongeschikte werknemers dan arbeidsongeschikte ondernemers kan verklaard worden door leeftijdsverschillen: werknemers zijn relatief jonger (gemiddeld 32,0 jaar) dan ondernemers (gemiddeld 40,6 jaar).

4.7 Relaties tussen fysieke, psyche-sociale en klimatologische factoren en klachten bewegingsapparaat

Tussen fysieke, psyche-sociale en klimatologische factoren en nek/schouderklachten of lage-rugklachten is in een aantal gevallen een significant verband gevonden. Personen met klachten geven dan bijvoorbeeld bij fysieke werkfactoren vaker dan personen zonder klachten aan dat de factoren veel of langdurig voorkomen tijdens hun werkzaamheden in de varkenshouderij. Het is echter mogelijk dat personen met klachten het werk zwaarder vinden dan personen zonder klachten, waardoor ze vaker fysieke werkfactoren noemen.

Klimatologische factoren die een significante relatie hebben met lage-rugklachten zijn tocht, wind en temperatuurwisselingen. Volgens Hildebrandt (1988) zijn uitkomsten van studies naar de relatie tussen klimatologische factoren en lage-rugklachten veelal tegenstrijdig. Hij stelt echter ook dat een deel van de personen die rugpijn hebben een duidelijke samenhang ervaart tussen weersinvloeden en het optreden of verergere van hun klachten. Kou, vocht, tocht en temperatuurwisselingen worden in dat verband vaak genoemd.

4.8 Relaties tussen arbeids- of persoonsfactoren en klachten bewegingsapparaat

Bij de factoranalyse is het belangrijk te beseffen dat onder één factorlabel meerdere variabelen vallen. Als er significante verschillen worden aangetroffen, kunnen in principe alle variabelen die laden op de betreffende factor bijdragen tot de verschillen. De factor



'zeugenbedrijf en arbeidstijd' heeft bijvoorbeeld een relatie met aanwezigheid van lage-rugklachten. Dit betekent dat de kans dat een arbeidskracht lage-rugklachten heeft toeneemt naarmate de score op de factor 'zeugenbedrijf en arbeidstijd' hoger is. In de factoranalyse is geen relatie gevonden tussen de factor 'vleesvarkensbedrijf' en lage-rugklachten, nek/schouderklachten of klachten aan de ledematen. Dit komt overeen met de bevindingen ten aanzien van de prevalentie van klachten bij de vergelijking

van ondernemers met verschillende bedrijfstypen. Wel bleek bij de vergelijking tussen ondernemers met verschillende bedrijfstypen dat vleesvarkenshouders significant vaker dan andere ondernemers aangeven dat een oorzaak van lage-rugklachten buiten het werk ligt of dat ze de oorzaak niet weten. Dit kan veroorzaakt worden doordat veel vleesvarkensbedrijven gecombineerd worden met andere landbouwvakken. Bij de factoranalyse is geen vergelijking gedaan voor klachten die mogelijk door het werk veroorzaakt waren.

4.9 Praktische waarde en vervolgonderzoek

Gegevens van het onderzoek geven inzicht in knelpunten in de relatie tussen arbeid en gezondheid van varkenshouders. Werkmethoden die als rugbelastend ervaren worden, dienen zoveel mogelijk vermeden te worden. Vooral als deze werkmethode lang achtereen worden uitgevoerd, is het verstandig om alternatieve werkmethode toe te passen of, als dat niet mogelijk is, af te wisselen met andere werkzaamheden. De kans op rug- of nek/schouderklachten kan ook verkleind worden door de aanwezigheid van bepaalde fysieke en klimatologische werkfactoren te verminderen. Aanpassing van werkmethode kan er bijvoorbeeld toe leiden, dat er minder hoeft te worden gebukt. In een vervolgonderzoek wordt de rugbelasting gemeten die ontstaat bij het uitvoeren van werk volgens verschillende werkmethode. Als de gegevens van die metingen overeenkomen met de gegevens over de subjectief ervaren belasting van werkmethode in dit onderzoek, kan op objectieve wijze vastgesteld worden welke werkmethode het minst slecht voor de rug zijn.

5 CONCLUSIES

Arbeidsduur en arbeidsinhoud

Ondernemers in de varkenshouderij werken gemiddeld 6,8 uur per dag in de varkenshouderij, echtgenoten 2,8 uur per dag en werknemers 7,1 uur per dag. De totale arbeidsinzet op vleesvarkensbedrijven is gemiddeld 4,1 uur per dag, de arbeidsinzet op vermeerderingsbedrijven is gemiddeld 10,4 uur per dag en de totale arbeidsinzet op combinatiebedrijven is gemiddeld 11,1 uur per dag. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven werken gemiddeld 3 uur per dag in de varkenshouderij, ondernemers met vermeerderingsbedrijven 7,2 uur per dag en ondernemers met combinatiebedrijven 7,7 uur per dag. Ondernemers en werknemers voeren in principe alle werkzaamheden uit, terwijl echtgenoten een beperkter takenpakket hebben. De als meest rugbelastend ervaren werkmethoden (die door meer dan 15% van de ondernemers worden uitgevoerd) zijn het voeren uit zakgoed, afvoer van dode dieren door slepen met de hand of met behulp van een kar met lier, het castreren van biggen in de hand of tussen de benen, verplaatsen van biggen met een biggenkar en het afleveren van biggen door middel van drijven en tillen.

Subjectief ervaren rug belastende werkmethoden worden vooral uitgevoerd door ondernemers en werknemers op vermeerderingsbedrijven en combinatiebedrijven. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven voeren veel minder subjectief ervaren rugbelastende werkmethoden uit. Dit geldt ook voor echtgenoten op alle bedrijfstypen.

Fysieke en psyche-sociale werkfactoren en klimatologische factoren

Fysiek belastende factoren en klimatologische factoren worden als belastende factoren het meest genoemd door ondernemers en werknemers. Ondernemers noemen het meest lopen, duwen/trekken en licht buigen van de romp. Werknemers noemen vooral duwen/trekken, licht buigen van de romp en het zetten van kracht met armen en handen. Van de psyche-sociale werkfactoren wordt

door 78 - 80% van de ondernemers en werknemers het op veel dingen tegelijk moeten letten genoemd. Ruim 86% van de ondernemers noemt het vaak alleen moeten werken. Het hebben van zorgen over de toekomst van het bedrijf wordt het meest door echtgenoten genoemd (ruim 76%). Warmte en temperatuurwisselingen zijn de meest genoemde klimatologische factoren door alle typen arbeidskrachten.

Vermoeidheids- en stressverschijnselen, gezondheidsklachten en klachten bewegingsapparaat

De meest genoemde vermoeidheids- en stressverschijnselen, door alle typen arbeidskrachten, zijn het zich vaak gespannen (13 - 19%) of gejaagd (19 - 31%) voelen, moeheid na het werk (19 - 28%) en moe opstaan (6 - 15%). Moe opstaan en gejaagdheid wordt door werknemers minder vaak genoemd dan door ondernemers. Het hebben van hoest- en niesbuien (15 - 17%) komt van alle typen gezondheidsklachten het meest voor. Recente gezondheidsklachten komen vaker voor bij ondernemers dan bij echtgenoten.

Lage-rugklachten zijn de meest voorkomende klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers (45,8%), echtgenoten (36,8%) en werknemers (37,0%). Nek/schouderklachten komen ook veel voor: 29,9% (ondernemers), 35,6% (echtgenoten) en 33,3% (werknemers). Klachten aan de armen/handen komen minder voor: bij 16,2% van de ondernemers, bij 23,3% van de echtgenoten en bij 14,6% van de werknemers. Klachten aan de benen/voeten komen voor bij 21,7% van de ondernemers, 19,8% van de echtgenoten en 20,8% van de werknemers.

Verschillen in prevalenties van klachten aan het bewegingsapparaat tussen de typen arbeidskrachten zijn niet significant. Echtgenoten en werknemers geven vaker dan ondernemers een oorzaak van nek/schouderklachten aan die buiten de varkenshouderij ligt. Bij lage-rugklachten geven echtgenoten dit vaker aan dan ondernemers en werknemers. Bij klachten aan de ledema-

ten zijn de verschillen tussen de groepen niet significant.

Lage-rugklachten zijn de meest voorkomende klachten aan het bewegingsapparaat bij ondernemers van vermeerderingsbedrijven (49,6%), vleesvarkensbedrijven (38,2%) en combinatiebedrijven (45,0%). Nek/schouderklachten komen ook veel voor: 32,6% (ondernemers met vermeerderingsbedrijven), 30,9% (ondernemers met vleesvarkensbedrijven) en 26,0% (ondernemers met combinatiebedrijven). Arm/handklachten en been/voetklachten komen voor bij 14,4% en 22,9% van de ondernemers met vermeerderingsbedrijven. Percentages arm/handklachten en been/voetklachten bij ondernemers met vleesvarkensbedrijven zijn 18,2% en 20,9% en bij ondernemers met combinatiebedrijven 16,2% en 21,5%. Verschillen in prevalenties van klachten tussen ondernemers met verschillende bedrijfstypen zijn niet significant. Ondernemers met vleesvarkensbedrijven geven significant vaker dan andere ondernemers aan dat een oorzaak van lage-rugklachten buiten het werk in de varkenshouderij ligt.

Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid

Bij de gegevens over ziekteverzuim zijn klachten waarbij personen zelf aangaven dat er geen relatie was tussen de klachten en het werk in de varkenshouderij uitgesloten van de analyse.

Het verzuim van ondernemers bij klachten aan het bewegingsapparaat in de afgelopen twaalf maanden is het hoogst bij lage-rugklachten; 7,7% heeft verzuimd. Bij echtgenoten is het verzuim het hoogst bij arm/handklachten (4,2%) en been/voetklachten (4,2%). Bij werknemers is het verzuim het hoogst bij arm/handklachten, te weten 8,3%.

Als ondernemers klachten aan het bewegingsapparaat hebben, volgt in 17,0% van de gevallen verzuim. Bij echtgenoten en werknemers komt dat voor in 17,3% respectievelijk 27,3% van de gevallen.

In de categorie 'klachten aan het bewegingsapparaat' verzuimen ondernemers met klachten hoofdzakelijk ten gevolge van lage-rugklachten. Bij 21,7% van de ondernemers met lage-rugklachten treedt ziekteverzuim

op. Het verzuim bij echtgenoten en werknemers met klachten is het hoogst bij klachten aan de ledematen. Tussen de typen arbeidskrachten zijn bij geen van de typen klachten verschillen in percentages verzuim significant.

Van de ondernemers is 17,1% niet volledig arbeidsgeschikt, van de echtgenoten 9,8% en van de werknemers 10,2%.

Relaties tussen 'arbeid' of 'persoon' en klachten bewegingsapparaat

Er is bij ondernemers een relatie tussen de aanwezigheid van bepaalde fysieke, psycho-sociale of klimatologische factoren en de aanwezigheid van nek/schouderklachten of lage-rugklachten. Vooral fysieke werkfactoren spelen een rol. Bij nek/schouderklachten is een sterk significante relatie gevonden met voorover buigen van de nek, houding en beweging van de romp en lichamelijk inspannend werk. Ook zijn significante relaties gevonden tussen het hebben van nek/schouderklachten en gebrek aan plezier in het werk, een slechte aansluiting tussen opleiding en werk, te moeilijk werk en kou. Bij lage-rugklachten is een sterk significante relatie gevonden met werkfactoren die te maken hebben met houdingen en bewegingen van de romp, voorover buigen van de nek, eenzijdige of ongemakkelijke werkhoudingen, lichamelijk inspannend werk en gebrek aan boeiend werk. Ook zijn significante relaties gevonden met tocht, wind en temperatuurwisselingen.

Arbeidskrachten met een hoge score op de factor 'zeugenbedrijf en arbeidstijd' hebben meer lage-rugklachten dan arbeidskrachten met een lage score op deze factor. Dus hoe groter het bedrijf en hoe langer de arbeidstijd, hoe meer lage-rugklachten voorkomen. Arbeidskrachten met een hoge score op de factor 'constitutie, arbeidstijd en leeftijd (neg.)' hebben minder nek/schouderklachten en een tendens tot meer lage-rugklachten dan personen met een lage score op deze factor. Arbeidskrachten die hoog scoren op de factor 'duur arbeidsverleden, leeftijd en arbeidsintensieve werkmethoden' hebben meer nek/schouderklachten dan arbeidskrachten die laag scoren op deze factor.

LITERATUUR

- Bedrijfsvereniging voor het Agrarisch bedrijf (ASF) 1988. *Verslag over boekjaar 1986; statistische gegevens*. Den Haag.
- Borg, G.A.V. 1982. *Psychophysical bases of perceived exertion*. Medicine and science in sports and exercise, 14, no. 5, p. 377-381.
- Burdorf, A., B. Naaktgeboren and W. Post 1998. *Prognostic factors for musculoskeletal sickness absence and return to work among welders and metal workers*. Journal of occupational and environmental medicine, 55, p. 490-495.
- Docter, H.J. 1992. *Bedrijfsgezondheidszorg. Kennismaking met het werkkterrein van de bedrijfsarts*. Nederlands instituut voor arbeidsomstandigheden, Amsterdam.
- Giesen, G.W.J., M.E.C. Bosker en F.C.A. van den Tempel 1995. *Bedrijfsanalyse*. Landbouwwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie, Wageningen. D200-206.
- Göeken, L.N.H. 1995. *Secundaire preventie van arbeidsgebonden aandoeningen: belasting en belastbaarheid*. In: Bos, J.G., H.M.E. Hendrickx, K. Reynders en G.A. Schäperclaus (eds). *Terugblikken en vooruitzien*. Verslag van een symposium ter ere van het 10-jarig bestaan van de werkgroep Bewegingswetenschappen Groningen op 28 oktober 1994. Stichting Kinderstudies, Groningen.
- Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tantham en W.C. Black 1992. *Multivariate data analysis*. Macmillan Publishing Company, New York. Third Edition.
- Hildebrandt, V.H. 1988. *Klimaat en rugklachten*. Arbovisie 4 (5), p. 10.
- Hildebrandt, V.H., M. van Baars, T. Arnold, G. de Groot, FL. Piena en A. Timmer-Anneveldt. 1989. *Preventie aandoeningen bewegingsapparaat in de land- en tuinbouw*. Leiden: NIPG-TNO.
- Huizingh, K.R.E. 1995. *Inleiding SPSS voor Windows*. Academic Service, Economie en Bedrijfskunde, Schoonhoven.
- Kan, N., W. Habraken en J. Aarts 1994. *Arbozorg in de intensieve veehouderij*. Stigas, Eindhoven. Stigasreeks 8.
- Kleber, R.J. 1982. *Stressbenaderingen in de psychologie*. Van Loghum Slaterus, Deventer.
- LEI-DLO en CBS, 1996. *Landbouwcijfers 1996*. Landbouw-Economisch Instituut-DLO, 's Gravenhage en Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Neely, G., G. Ljunggren and C. Sylven 1992. *Comparison between the visual analogue scale (VAS) and category ratio scale (CR-10) for evaluation of leg exertion*. International Journal of Sports Medicine, 13, p. 133-136.
- Preller, L. en P. Vogelzang 1993. *Gezondheid varkenshouder aan risico's blootgesteld*. Gezondheidsdienst voor dieren, Boxtel. Rapport nr. 93.001.
- Smulders, P.G.W. en A. Bloemhoff 1993. *Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid*. In: D. Ruwaard en P.G.N. Kramers (eds.). *Volksgezondheid Toekomst Verkenning. De geschiedenis van de Nederlandse beroepsbevolking in de periode 1950-2010*. Sdu Uitgeverij, Den Haag.
- Smulders, P.G.W. en T.J. Veerman 1990. *Handboek ziekteverzuim*. Delwel, Den Haag.
- Ulin, S.S., T.J. Armstrong, SH. Snook en W.M. Keyserling 1993. *Perceived exertion and discomfort associated with driving screws at various work locations and at different work frequencies*. Ergonomics, 36, p. 833-846.
- Veldhoven, M. van en Th. F. Meijman 1994. *Het meten van psychosociale arbeidsbelasting met een vragenlijst. De vragenlijst bele-*

ving en beoordeling van de arbeid (VBBA).
Nederlands instituut voor arbeidsomstandig-
heden, Amsterdam.

Verbeek, J. 1988. *Arbeidsongeschiktheid op
grond van aandoeningen van het bewe-
gingsapparaat: een beschrijving.* Tijdschrift
voor Sociale Gezondheidszorg 66, p. 22-26.

BIJLAGEN

Bijlage 1: De antwoordkaart

Wilt u deze antwoordkaart invullen en retourneren (ook als u niet mee wilt doen aan de enquête)?

Een postzegel is niet nodig!

Kruis aan wat van toepassing is:

1. Wilt u een enquête invullen over de gezondheid van varkenshouders?

- ☐ ja
☐ nee (ga door met vraag 3)

2. Zo ja, wat is uw naam en adres?

Naam:
Adres:
Postcode:
Woonplaats:
Telefoon:

3. Hoe groot is uw bedrijf?

..... zeugen en vleesvarkens

4. Welke mensen werken er, naast uzelf, op uw bedrijf? (Meerdere antwoorden mogelijk.)

- ☐ echtgeno(
☐ kind(eren), aantal:
☐ derden, aantal:

5. Hoeveel uur per dag wordt globaal besteed aan de varkenshouderij door:

Uzelf uur per dag
Uw echtgeno(..... uur per dag
Kind(eren) uur per dag u r per dag u r per dag
Derden uur per dag uur per dag uur per dag

6. Heeft/had u de afgelopen 12 maanden klachten van het bewegingsapparaat? (Meerdere antwoorden mogelijk.)

- ☐ ja, nek en/of schouderklachten
☐ ja, arm en/of handklachten
☐ ja, rugklachten
☐ ja, been en/of voetklachten
☐ nee

7. Indien ja, denkt u dat deze klachten het gevolg zijn van uw werk als varkenshouder?

- ☐ ja
☐ nee

EEN VOORBEELD:

Hoeveel uur per week besteedt u zelf aan gezondheidszorg van varkens op het bedrijf?

Score rugbelasting:

☐ 0 n.v.t.

☐ 1 uur per week

Als u 5 uur per week besteedt aan gezondheidszorg, kruist u het vakje bij 1 aan en u vult een 5 in bij het aantal uur per week. Vervolgens vult u in hoe rugbelastend u het uitvoeren van gezondheidszorg vindt m.b.v. de **rugbelastingsschaal**. Als u de gezondheidszorg meer dan veel rugbelastend vindt, vult u de score 6 in in het daarvoor bestemde vakje.

Mogelijke scores:	
1	zeer weinig
2	enig
3	nogal
4	tamelijk veel
5	veel
6	meer dan veel
7	zeer veel
8	heel erg veel
9	uitermate veel
10	extreem veel

Bijlage 3:

Tabel 3.1: Overzicht per bedrijfstype en per type arbeidskracht van het aantal uren per week dat besteed wordt aan werkzaamheden en werkmethoden die op alle bedrijfstypen voorkomen¹

Werkzaamheid of werkmethode	Ondernemers	Echtgenoten	Werknemers
Voeren			
<i>Vermeerdering</i>			
voerkar troggen	2,1 (52,4)	6,2 (29,0)	2,8 (36,4)
voerkar droogvcerbakken	5,6 (65,0)	7,3 (22,6)	3,6 (72,7)
voerdoseerwagen			7,0 (27,3)
automatisch	3,1 (47,6)		4,0 (90,9)
zakgoed			1,9 (63,6)
<i>Vleesvarkens</i>			
voerkar droogvcerbakken	6,0 (31,4)		
voerdoseerwagen	9,4 (32,9)		
automatisch	5,8 (37,1)	7,3 (57,1)	
<i>Combinatie</i>			
voerkar troggen	6,1 (47,0)	8,1 (43,6)	2,2 (28,6)
voerkar droogvcerbakken	5,5 (61,4)	4,8 (38,5)	3,1 (52,4)
voerdoseerwagen	5,5 (29,5)		3,4 (42,9)
automatisch	6,4 (62,1)		2,5 (85,7)
zakgoed	1,4 (25,8)		2,2 (28,6)
Gezondheidszorg			
<i>Vermeerdering</i>	6,2 (90,9)	4,9 (51,6)	11,3 (100)
<i>Vleesvarkens</i>	4,8 (84,3)		
<i>Combinatie</i>	7,4 (94,7)	9,4 (53,8)	6,3 (85,7)
Afvoer dode dieren			
<i>Vermeerdering</i>			
in een emmer	0,84 (77,6)	1,6 (22,6)	0,8 (90,9)
met kar en lier			0,2 (63,6)
<i>Vleesvarkens</i>			
met kruiwagen	0,2 (27,1)		
<i>Combinatie</i>			
in een emmer	0,8 (74,2)	0,8 (30,8)	0,7 (81,9)
met kar			0,2 (38,1)
met kar en lier	0,5 (25,0)		
Uitmesten			
<i>Vermeerdering</i>			
mest verwijderen (halfroostervloer)	2,1 (70,6)	2,2 (52,4)	2,5 (63,6)
uitmesten en stro verversen	2,8 (20,3)		
<i>Vleesvarkens</i>			
mest verwijderen (halfroostervloer)	1,4 (20,0)		
<i>Combinatie</i>			
mest verwijderen (halfroostervloer)	2,0 (71,2)	3,3 (33,3)	1,4 (47,6)

Reinigen			
<i>Vermeerdering</i>			
met hogedrukspuit	3,9 (93,7)		4,2 (100)
<i>Vleesvarkens</i>			
met hogedrukspuit	2,9 (85,6)	2,7 (42,9)	
<i>Combinatie</i>			
met hogedrukspuit	4,4 (93,2)	2,4 (31,3)	4,2 (95,2)
Administratie			
<i>Vermeerdering</i>			
in stal met notitieblok/kalender	1,4 (61,5)	2,1 (33,3)	2,1 (45,5)
computerwerk (voer/management)	1,7 (69,2)	2,3 (76,2)	4,3 (54,5)
boekhouding	1,3 (59,4)	1,7 (76,2)	
lezen vakliteratuur	1,7 (81,8)	1,2 (76,2)	1,6 (54,5)
<i>Vleesvarkens</i>			
in stal met notitieblok/kalender	1,0 (48,9) ⁶	1,6 (28,6)	
computerwerk (voer/management)	1,3 (25,7)	10,0 (28,6)	
boekhouding	1,1 (51,4)	1,3 (42,9)	
lezen vakliteratuur	1,2 (67,1)	2,0 (42,9)	
<i>Combinatie</i>			
in stal met notitieblok/kalender	1,6 (73,7)	1,2 (40,6)	1,6 (66,7)
computerwerk (voer/management)	1,8 (73,5)	1,7 (53,1)	3,5 (42,9)
boekhouding	1,4 (61,4)	2,3 (56,3)	
lezen vakliteratuur	2,1 (87,9)	1,0 (75,0)	1,8 (61,9)

¹ tussen haakjes staat het percentage van de arbeidskrachten dat de werkzaamheden of werkmetho-
den uitvoert

Tabel 3.2: Overzicht per bedrijfstype en per type arbeidskracht van het aantal uren per week dat besteed wordt aan werkzaamheden en werkmethoden die voorkomen op bedrijven met vleesvarkens¹

	Ondernemers	Echtgenoten	Werknemers
Ontvangen van biggen			
<i>Vleesvarkens</i>			
drijven	0,7 (80,0)	1,0 (57,1)	
<i>Combinatie</i>			
drijven	1,2 (78,8)	1,2 (41 ,0)	1,2 (42,9)
m.b.v. biggenkar en tillen			2,1 (33,3)
Gewichtsbepaling vleesvarkens			
<i>Vleesvarkens</i>			
d.m.v. observatie	1,1 (70,0)		
<i>Combinatie</i>			
d.m.v. observatie	0,8 (72,0)		
Verplaatsen van vleesvarkens			
<i>Vleesvarkens</i>			
drijven	0,7 (30,0)		
<i>Combinatie</i>			
drijven	0,7 (37,1)		
Afleveren van vleesvarkens			
<i>Vleesvarkens</i>			
drijven	1,3 (78,6)	1 ,0 (28,6)	
<i>Combinatie</i>			
drijven	1 ,2 (87,9)	1,5 (33,3)	1,2 (57,1)

¹ tussen haakjes staat het percentage van de arbeidskrachten dat de werkzaamheden of werkmetho-
den uitvoert

Tabel 3.3: Overzicht per bedrijfstype en per type arbeidskracht van het aantal uren per week dat besteed wordt aan werkzaamheden en werkmethoden die voorkomen op bedrijven met zeugen¹

	Ondernemers	Echtgenoten	Werknemers
Verplaatsen van zeugen			
<i>Vermeerdering</i>			
drijven	2,2 (97,2)	1,5 (7692)	2,6 (100)
<i>Combinatie</i>			
drijven	1,9 (92,4)	1,3 (48,7)	2,1 (90,5)
Berigheidscontrole			
<i>Vermeerdering</i>	4,1 (93,0)		4,8 (72,7)
<i>Combinatie</i>	4,1 (91,7)		3,5 (78,9)
KI en natuurlijk dekken			
<i>Vermeerdering</i>			
kunstmatic insemineren	2,6 (68,5)		3,3 (100)
natuurlijk dekken	1,5 (54,5)		0,6 (54,5)
<i>Combinatie</i>			
kunstmatic insemineren	2,4 (70,5)		3,0 (63,2)
natuurlijk dekken	2,6 (7095)		0,5 (31,6)
Wassen van zeugen			
<i>Vermeerdering</i>			
met hogedrukspuit	0,9 (48,3)		1,0 (45,5)
<i>Combinatie</i>			
met douche			1,0 (52,6)
met hogedrukspuit	0,9 (43,2)		1,4 (42,1)
Drachtigheidstest			
<i>Vermeerdering</i>			
m.b.v. scanner	0,6 (20,3)		
m.b.v. een drachtigheidstester	0,9 (35,7)		1,1 (54,5)
<i>Combinatie</i>			
m.b.v. scanner	0,7 (21,2)		
m.b.v. drachtigheidstester	0,9 (43,2)		1,1 (47,6)
Geboorteverzorging			
<i>Vermeerdering</i>	2,7 (93,7)	3,9 (90,5)	5,4 (81,8)
<i>Combinatie</i>	2,6 (85,3)	4,4 (56,4)	2,5 (81,0)
Verzorging van biggen			
<i>Vermeerdering</i>			
castreren m.b.v. castreerbeugel			1,2 (54,5)
castreren in de hand/tussen benen	1,2 (51,0)	1,2 (28,6)	1,5 (45,5)
couperen m.b.v. coupeerapparaat	1,5 (68,5)	1,5 (52,4)	2,8 (100)
tandjes knippen	1,4 (44,1)	2,3 (28,6)	3,4 (27,3)
<i>Combinatie</i>			
castreren m.b.v. castreerbeugel			0,8 (26,3)
castreren in de hand/tussen benen	1,2 (45,5)		1,6 (52,6)
couperen m.b.v. coupeerapparaat	1,1 (65,2)	2,3 (23,1)	1,2 (66,7)
tandjes knippen		1,2 (34,8)	

Verplaatsen biggen naar de opfokafdeling*Vermeerdering*

drijven	1,1 (51,0)	0,8 (61,9)	1,2 (72,7)
m.b.v. biggenkar en tillen	1,3 (28,0)		1,1 (36,4)

Combinatie

drijven	1,0 (41,7)	1,0 (28,2)	0,8 (42,9)
m.b.v. biggenkar en tillen	1,1 (25,8)		1,0 (52,4)

Afleveren biggen of verplaatsen naar de meststal*Vermeerdering*

drijven	1,1 (47,6)	0,8 (42,9)	1,4 (63,6)
drijven en tillen	1,1 (46,2)		

Combinatie

drijven	1,2 (66,7)	1,1 (38,5)	0,8 (42,9)
drijven en tillen			1,2 (28,6)
m.b.v. biggenkar en tillen			1,1 (42,9)

¹ tussen haakjes staat het percentage van de arbeidskrachten dat de werkzaamheden of werkmethoden uitvoert

Bijlage 4

Percentage ondernemers dat werkzaamheden/werkmethoden toepast en de daarbij ervaren rugbelasting (gemiddelde Borgscore¹)

Werkzaamheid of werkmethode	Toepassing (%)	Borgscore
Voeren		
voerkar troggen	43,1	3,7
voerkar droogvoerbakken	55,2	3,9
voerdoseerwagen	20,0	2,6
krachtvoerstation	1,2	2,8
automatisch voeren	54,3	1,1
zakgoed	18,2	4,3
ruwvoer met kruiwagen	10,9	3,8
ruwvoer met voerdoseerwagen	1,7	4,1
Gezondheidszorg	88,8	2,8
Afvoer dode dieren		
in een emmer	61,3	2,2
met kar	11,9	4,3
met kruiwagen	13,1	4,6
met trekker	10,7	3,1
met kar en lier	21,9	4,0
met de hand slepen	16,3	6,1
Uitmesten		
mest verwijderen (halfroostervloer)	62,0	2,9
uitmesten en stro verversen	16,5	3,5
schoonhouden van de uitloop zonder instrooien	11,2	3,0
schoonhouden van de uitloop met instrooien	3,9	3,7
mest onder zeugen schuiven	3,6	3,6
Reinigen		
met hogedrukspuit	90,3	3,7
met inweekinstallatie	8,0	1,5
met brandslang	2,2	2,2
Onderhoudswerkzaamheden	87,1	2,8
Administratie en management		
in stal met notitieblok/kalender	59,9	1,1
computerwerk (voer/management)	62,5	1,2
boekhouding	57,4	1,2
lezen vakliteratuur	78,8	1,1
Ontvangen van biggen op het vleesvarkensbedrijf		
drijven	49,9	2,7
m.b.v. kruiwagen en tillen	2,7	3,1
m.b.v. biggenkar en tillen	7,5	5,5
dragen	3,4	5,7

Gewichtsbepaling vleesvarkens		
d.m.v. observatie	46,2	1,4
m.b.v. meetband	7,3	2,7
m.b.v. vaste weegschaal	7,0	2,8
Verplaatsen van vleesvarkens		
drijven	22,4	3,2
Afleveren van vleesvarkens		
drijven	54,3	3,9
Verplaatsen van zeugen		
drijven	77,9	2,8
Berigheidscontrole	75,7	2,1
Kl en natuurlijk dekken		
kunstmatic insemineren	59,1	2,5
natuurlijk dekken	46,7	2,6
Wassenvanzeugen		
met douche	13,2	1,5
met hogedrukspuit	37,2	2,5
met borstel	5,8	4,0
Drachtigheidstest		
m.b.v. scanner	18,0	2,3
m.b.v. drachtigheidstester	30,9	2,9
Geboorteverzorging	74,3	2,6
castreren m.b.v. een castreerbak	3,9	4,2
castreren m.b.v. een castreerbeugel	9,0	4,2
castreren m.b.v. een biggenkistje	5,8	4,2
castreren m.b.v. een kar op stahoogte	8,5	3,6
castreren in de hand/tussen benen	38,9	4,2
couperen m.b.v. coupeertang	10,2	2,8
couperen m.b.v. coupeerapparaat	54,0	3,1
tandjes knippen	31,6	2,7
Verplaatsen biggen naar de opfokafdeling		
drijven	38,0	2,7
drijven en tillen	10,0	4,5
m.b.v. kruiwagen en tillen	3,9	5,1
m.b.v. biggenkar en tillen	22,6	4,5
dragen	0,7	6,3
Afleveren biggen of verplaatsen naar de meststal		
drijven	43,3	3,0
drijven en tillen	28,2	5,6
m.b.v. kruiwagen en tillen	0,5	7,0
m.b.v. biggenkar en tillen	8,8	6,1

¹ de Borgschaal varieert van score 1 (zeer weinig rugbelasting) tot 10 (extreem veel rugbelasting)

Bijlage 5

Veel voorkomende fysieke en

werkfactoren (%) per type arbeidsk

Werkfactor	Ondernemers (414)	Echtgenoten (93)	Werknemers (48)
Tillen/sjouwen	69,8		79,2
Duwen/trekken	81,0	65,9	85,1
Dragen			66,0
Staan			78,7
Lopen	80,9	62,8	79,2
Gebukt werken			61,7
Licht buigen romp	85,1	82,6	87,5
Flink bukken romp	60,5		72,9
Licht draaien romp	71,1	70,4 ²	66,7
Buigen en draaien romp			60,4
Licht voorovergebogen romp			61,7
Ver reiken			66,0
Kracht zetten armen/handen	72,9		87,5
Eenzelfde houding			63,8
Lichamelijk inspannend werk			68,9
Overwerken	60,3		
Op veel dingen tegelijk moeten letten	78,2		79,2
Dingen die persoonlijk raken in het werk		60,5	
Zorgen over toekomst bedrijf/werk	63,6	76,7	
Vaak alleen werken	86,4	65,9	77,1
Heel veel werk moeten doen	61,3		

¹ alleen werkfactoren die bij een groep arbeidskrachten meer dan 60% voorkomen zijn weergegeven

² als bij variabelen meer dan 10% bestaat uit missende waarden, zijn cijfers cursief weergegeven

Bijlage 6

Frequentie van genoemde oorzaken van klachten die te maken hebben met het werk in de varkenshouderij

	Type klachten			
	Nek/schouder	Lage rug	Arm/hand	Been/voet
Reinigen met hogedrukspuit	14	10		1
Voer scheppen	7	11		1
Handmatig voeren	7	5		
Castreren biggen	4	9		
Tillen, vangen van biggen	4	12		
Verplaatsen varkens		2		5
Tillen	7	23		3
Bukken	3	10		1
Veel lopen				6
Veel staan				5
Voeren met voerkar	2	5		3
Behandelen van biggen		2		1
Couperen biggen	1	6		1
Tandjes knippen/slijpen	1	1		
I Jzerinjectie geven		1		
Blikken van biggen	1	1		
Verplaatsen biggen	3	3		
Varkens laden/afleveren	3	7		
Slepen van kadavers		5		
Bloed tappen	2	1		
Insemineren		1		
Scannen		1		
Zitten op tractor		1		
Trekken	2	3		
Houding tijdens het werk		3		
Te veel werk		2		
Zwaar werk		8		4
Tocht/kou	3	4		
Temperatuurwisselingen	1	2		
Vallen/ongeluk in stal	1			1

Bijlage 7

Invloed van werkfactoren in de arbeidssituatie op de kans op nek/schouderklachten en op lage-rugklachten¹

Werkfactoren	Nek/schouderklachten			Lage-rugklachten		
	Sign. ²	OR ³	95% CI ⁴	Sign.	OR	95% CI
Tillen/sjouwen	#	1,93	0,92 - 4,02	*	1,75	1,01 - 3,03
Duwen/trekken	n.s.	1,98	0,81 - 4,88	*	2,22	1,09 - 4,55
Dragen	n.s.	1,51	0,79 - 2,87	#	1,61	1,0 - 2,63
Staan	n.g.			#	1,54	0,93 - 2,56
Zitten	n.g.			*	2,13	1,06 - 4,17
Lopen	n.g.			#	1,75	1,0 - 3,33
Gebukt	**	2,42	1,26 - 4,63	**	2,70	1,61 - 4,55
Licht buigen romp	n.s.	0,93	0,41 - 2,12	*	2,70	1,18 - 6,25
Flink bukken romp	n.s.	1,43	0,76 - 2,71	**	2,63	1,54 - 4,55
Buigen/draaien romp	#	1,68	0,91 - 3,11	*	1,89	1,15 - 3,13
Licht voorovergeb. romp	**	2,35	1,22 - 4,53	**	2,33	1,37 - 3,85
Sterk voorovergeb. romp	n.s.	1,18	0,57 - 2,46	#	1,64	0,9 - 2,94
Licht draaien romp	#	1,87	0,89 - 3,91	n.s.	1,21	0,7 - 2,11
Licht gedraaide romp	**	3,05	1,66 - 5,58	n.s.	1,36	0,83 - 2,24
Voorovergeb. en gedraaide romp	n.s.	1,41	0,7 - 2,83	*	2,0	1,11 - 3,57
Ver rei ken	*	2,05	1,12 - 3,78	n.s.	1,31	0,8 - 2,14
Kracht zetten armen/handen	n.s.	1,82	0,87 - 3,81	*	1,92	1,06 - 3,45
Armen geheven onder schouders	*	2,17	1,15 - 4,11	n.g.		
Armen geheven boven schouders	n.s.	1,81	0,64 - 5,15	n.g.		
Voorover buigen nek	**	2,45	1,29 - 4,65	**	2,08	1,27 - 3,45
Draaien nek		1,97	1,04 - 3,71	n.g.		
Voorovergebogen nek	*	1,94	1,01 - 3,74	*	1,92	1,11 - 3,33
Ongemakkelijke houding	n.s.	1,63	0,88 - 3,01	**	2,70	1,61 - 4,55
Eenzelfde houding	#	1,68	0,91 - 3,08	**	2,27	1,39 - 3,7
Dezelfde bewegingen romp	**	2,56	1,40 - 4,639	**	3,45	2,04 - 5,56
Dezelfde bewegingen arm	*	2,20	1,15 - 4,20	n.g.		
Lichamelijk inspannend werk	**	2,26	1,23 - 4,16	**	2,22	1,37 - 3,7
Jagen om op tijd klaar te zijn	#	1,77	0,96 - 3,24	n.s.	1,08	0,66 - 1,76
Op vakantie kunnen	n.s.	0,87	0,46 - 1,62	#	0,64	0,39 - 1,05
Boeiend werk	n.s.	0,85	0,36 - 2,04	**	0,33	0,17 - 0,65
Plezier in het werk	*	0,22	0,06 - 0,83	n.s.	0,71	0,17 - 3,02
Slechte aansluiting werk/opleiding	*	2,77	1,06 - 7,26	n.s.	1,19	0,65 - 2,17
Te moeilijk werk		4,65	1,21 - 17,94	n.s.	3,17	0,7 - 14,5
Hard moeten werken	#	1,65	0,91 - 3,01	n.s.	1,36	0,84 - 2,22
Tocht, wind	n.s.	1,42	0,77 - 2,59	*	1,82	1,11 - 2,94
Kou	*	1,94	1,06 - 3,57	n.s.	1,42	0,87 - 2,3
Temperatuurwisselingen	n.s.	1,68	0,68 - 4,14	*	2,04	1,0 - 4,17
Gebrek frisse lucht	n.s.	0,70	0,37 - 1,33	#	1,54	0,94 - 2,56
Onveilige situaties	n.s.	1,84	0,87 - 3,92	*	2,0	1,01 - 3,85
Hoog tempo werk	#	1,89	1,0 - 3,6	n.s.	1,21	0,74 - 1,99

¹ alleen gegevens van ondernemers zijn opgenomen in de analyse en bij klachten is een selectie gemaakt van klachten die langer duren dan twee weken

² sign. = significantie; n.g. = niet getoetst; n.s. = niet significant ($p > 0,1$); ** = ($p < 0,01$); * = ($p < 0,05$), # = ($p < 0,1$)

³ OR = Odds Ratio

⁴ 95% CI = 95% Confidence Interval (betrouwbaarheidsinterval)

Bijlage 8

Globale inhoud van de factoren en de factorlabels

Factor	Globale inhoud factor	Factorlabel
1	werkzaamheden m.b.t. zeugen, bedrijfsomvang in aantal zeugen, arbeidstijd (in uren per dag en per week)	Zeugenbedrijf en arbeidstijd
2	werkzaamheden m.b.t. vleesvarkens, automatisch voeren, bedrijfsomvang in vleesvarkens, administratie, lezen vakliteratuur	Vleesvarkensbedrijf
3	lengte, gewicht, arbeidstijd (in uren per dag en per week), leeftijd (neg) ¹	Constitutie, arbeidstijd en leeftijd (neg.) ¹
4	biggen verplaatsen d.m.v. drijven, biggen afleveren d.m.v. drijven, verplaatsen van zeugen.	Verplaatsingsmethode drijven
5	totale duur arbeidsverleden in de varkenshouderij (in jaren), leeftijd, uitmesten en stro verversen, voeren met een voerkar in troggen.	Duur arbeidsverleden, leeftijd en arbeidsintensieve werkmethoden

¹ leeftijd laadt negatief op de factor