

**ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN TIJDENS DE OOGST VAN
CHAMPIGNONS**

EEN ONDERZOEK NAAR MOGELIJKHEDEN VOOR VERBETERING

H.H.E. Oude Vrielink
E. van Dullemen
J.H. van Dieën

Wageningen
IMAG-DLO, afdeling Arbeid
oktober 1994
FMAZ nummer 20.113.0200

Voorwoord

Het hier beschreven onderzoek is uitgevoerd door het DLO-Instituut voor Milieu- en Agritechniek (IMAG-DLO) in opdracht van de Stichting Gezamenlijke Arbo Service (Stigas). Naast het IMAG-DLO droegen de Stigas en het Landbouwschap bij aan de financiering van dit onderzoek.

Een commissie bestaande uit vertegenwoordigers van de opdrachtgever, Landbouwschap, werkgevers, werknemers en Informatie- en Kenniscentrum AT (IKC-AT) heeft het onderzoek begeleid. Hierin hadden zitting:

dhr. F. Brienen (werkgevers, CNC), dhr. W. Habraken (Stigas), dhr. L. van Horen (IKC-AT), dhr. A. de Rooij (Stigas), dhr. M. Stallen (agendalid, Produktschap) en mevr. Verhaegen vervangen door mevr. Gelderman (werknemers, FNV).

De onderzoekers willen hierbij de begeleidingscommissie, de geënuquêteerde of bezochte bedrijven en de geënuquêteerde of geobserveerde pluksters hartelijk danken voor hun bereidwillige medewerking.

Wageningen, 26 oktober 1994
E. van Dullemen
J.H. van Dieën
H.H.E. Oude Vrielink

Inhoud

Samenvatting	1
1. Inleiding	2
2. Werkwijze, materialen en methoden	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Brede inventarisatie bedrijfsgegevens	4
2.3 Observatie van werkhoudingen tijdens de oogst.....	4
2.4 Individuele vragenlijst naar werk en gezondheid	4
2.5 Dataverwerking en statistiek	5
3. Resultaten.....	6
3.1 Brede inventarisatie van bedrijfssituatie.....	6
3.2 Observatie werkhoudingen d.m.v. OWAS	8
3.3 Individuele vragenlijst naar werk en gezondheid	9
4. Discussie	18
5. Conclusies en aanbevelingen	21
6. Literatuur	23
Bijlage A:	25

Samenvatting

De oogst van champignons scoort vanwege de kort-cyclisch repeterende aard van het werk in combinatie met de beperkte ruimte die de werkplek biedt relatief hoog wat betreft lichamelijke klachten van de nek en schouderregio. Dit onderzoek beschrijft de precieze omvang van deze problematiek. Daarnaast is in het verleden geconstateerd dat de werksituatie per bedrijf sterk kan verschillen. Binnen dit onderzoek is daarom getracht de variatie in deze werksituatie te relateren aan de gezondheidscijfers om zo richtingen voor maatregelen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden bij de oogst van champignons te kunnen aangeven.

Het onderzoek vormt een combinatie van verschillende enquêtes en observaties. Binnen 10 bedrijven zijn in totaal 218 pluksters geënquêteerd door middel van een vragenlijst naar houding, beweging, werksituatie en gezondheid. Daarnaast zijn op deze bedrijven 34 pluksters geobserveerd en door middel van OWAS hun werkhoudingen vastgelegd. Van alle bedrijven zijn daarnaast algemene bedrijfskenmerken (waaronder het gebruik van hulpmiddelen en de werkorganisatie) verzameld.

Pluksters blijken meestal niet full-time te werken. Meest voorkomend is een werkweek van 25 uur. De prevalentie van klachten bij de pluksters is hoog, ook in vergelijking met andere agrarische sectoren: ruim 64% van de pluksters heeft rugklachten in de voorafgaande 12 maanden, terwijl 52-56% klachten heeft van de nek/schouderregio. Deze 3 regio's vormen de voornaamste klachtengebieden. Daarnaast werd veel geklaagd over regelmatige hoofdpijn, benauwdheid, brandende ogen en hoest- of niesbuien. De klachten in de nek/schouderregio worden door de meeste pluksters direct geassocieerd met het werk of de werkuitvoering. Omdat de OWAS observaties geen belangrijke problemen lieten zien wordt vooral de kort-cyclisch repeterende aard van het oogstwerk (en dus niet zozeer de totale werkhouding) gedacht een rol te spelen bij het ontstaan van de klachten.

De fysieke klachten bleken significant samen te hangen met diverse gerapporteerde taak- en persoonskenmerken. Rugklachten bleken o.a. gecorreleerd met het vaak moeten werken in ongemakkelijke houdingen (zoals door de pluksters wordt ervaren), het hinder ervaren van bukken en tillen, en met onvoldoende rust en pauzen. Deze laatste hing tevens samen met het optreden van nek/schouderklachten. Beide klachtensoorten bleken vaker voor te komen naarmate psychosociale kenmerken van het werk ongunstiger werden beoordeeld: onvoldoende contact, steun of inspraak en onvoldoende beloning of vooruitzichten. Verder is voor rug- en schouderklachten een relatie gevonden met de inschatting van de eigen lichamelijke conditie.

Het onderzoek liet zien dat sterke verschillen bestaan tussen bedrijven: binnen sommige bedrijven rapporteren relatief weinig pluksters klachten van fysieke aard, in andere bedrijven relatief veel. Bedrijven zijn hierom in deze 2 groepen verdeeld om richtingen voor verbetering van de arbeidsomstandigheden te kunnen aangeven. Wat betreft fysieke factoren moet met name gedacht worden aan het inbouwen van voldoende variatie in het werk, bijvoorbeeld door afwisseling van het plukken met bijkomende handelingen (waaronder fust wegbrengen). Ook kan een te grote nadruk op productie maken (tempo, tijdsdruk) ertoe leiden dat korte ontspanningsmomenten wegvallen. Wat betreft de psycho-sociale factoren dient aandacht voor personeelsbeleid voorop te staan. Met name dient de aandacht gericht te worden op verbetering van de leiding (bijvoorbeeld inwerken en begeleiding (nieuw) personeel, werkoverleg), vooruitzichten (individueel functioneren, beloning) en mogelijkheden tot contact met en steun van collega's. In de grotere bedrijven, waar gemiddeld genomen meer klachten voorkwamen, kan gedacht worden aan het organiseren van het werk in teams, met elk een relatieve verantwoordelijkheid.

Veder lijkt het op peil houden van de persoonlijke fitheid de moeite waard.

1. Inleiding

De champignonenteelt is, over het laatste decennium bezien, een groeiende sector. De totale productie steeg van ongeveer 60.000 ton in 1985 tot 190.000 ton in 1993 (CNC, 1993). Deze stijging werd bewerkstelligd ondanks een kleine terugloop van het aantal bedrijven (1985: 846; 1992: 806; bron: KWIN, 1993). Echter, het gemiddeld teeltoppervlak per bedrijf is in dezelfde periode fors gegroeid (van 957 m² naar 1399 m²), terwijl ook een aanzienlijke verkorting van de teeltcyclus is bereikt door de overgang van verse of geënte compost op doorgroeide compost (doorgroeide compost in 1985: ± 25%, in 1992: ± 50%; cijfers uit KWIN, 1993). Bij doorgroeide compost wordt een teeltcyclus van 6 tot 8 weken gehanteerd. Meestal wordt tijdens de laatste 3 weken geoogst (de zogenoemde vluchten).

Champignonenteelt t.b.v. de conservenindustrie is in hoge mate gemechaniseerd. Voor de verse markt daarentegen worden veel oogstwerkzaamheden verricht. Het grootste deel van de arbeidsbehoefte (70-75%; Schilden *et al.*, 1992) wordt bepaald door het plukken. Belangrijke andere werkzaamheden vormen het wegen (7%), sproeien (2½%) en opruwen (1½-3%). Het plukken gebeurt, althans op de meeste grotere bedrijven, vaak met los personeel waarbij het aantal pluksters per dag wordt afgestemd op de hoeveelheid te oogsten champignons. Een piek in de arbeidsbehoefte treedt op bij de oogst van de 1^e vlucht. Dag 1 vormt de voorpluk waarna op dag 2 de hoofdpluk wordt verricht. Op de daaropvolgende 2 of 3 dagen worden de overige champignons geoogst. Door het opzetten van meerdere teelten na en naast elkaar kan een meer gelijkmatige verdeling van de arbeidsbehoefte in de tijd worden verkregen.

Uit eerder onderzoek (Dieën, 1989) is gebleken dat de belasting van de nek- en schouderregio en de knieën in de champignonenteelt relatief hoog is. Dit is geconcludeerd omdat bij de oogstarbeid het frekwente reiken (kort-cyclische arbeid) in combinatie met het buigen en torderen van de romp en het langdurig staan, knielen of hurken de kenmerkende belastingen vormen (Schilden *et al.*, 1992; Stigas, 1992). De beperkte ruimte tussen de bedden in combinatie met de vaste bedhoogten dwingt bovendien soms tot ongunstige plukomstandigheden: er moet gebukt, met gebogen hoofd en met opgetrokken schouders worden gewerkt (Sprenger, 1991). Laatstgenoemde auteur heeft beschreven dat als gevolg van deze ongunstige arbeidsomstandigheden in de champignonenteelt relatief veel klachten voorkomen. Met name genoemd worden pijn en stijfheid in de nek, schouders en plukarm, en hoofdpijn. Het beschreven activiteitenpatroon en het klachtenbeeld vertoont sterke parallellen met dat tijdens lopende-bandwerk in de industrie, waar sinds enige jaren bekend is dat repeterende activiteit tot ernstige vormen van gezondheidsschade kan leiden (Silverstein *et al.*, 1987). Met name korte herhalingscycli in combinatie met relatief veel statische activiteit worden als risicofactoren aangewezen (zie Oude Vrielink, 1992). Bekend is dat de oogsthandelingen (plukken, snijden en sorteren) als zeer kort-cyclisch kunnen worden gekenmerkt, met een cyclusduur van 4 tot 5 seconden (Van Lookeren Campagne & Achten, 1973; Boumans, 1991). Bovendien legt het ver reiken en het buigen van de nek bij het plukken van de champignons in het midden van de bedden een aanzienlijke statische belasting van de nek/schouderregio op.

Klachten met betrekking tot de gezondheid hoeven niet alleen voort te komen uit de bovengenoemde zogenaamde directe fysieke taakkenmerken. Pluktechniek, organisatie van de werkplek, gebruik van hulpmiddelen en de specifieke bedrijfssituatie kunnen ook van invloed zijn. Ze bepalen enerzijds mede de zwaarte van het werk. Anderzijds kunnen deze een uiting zijn van het personeelsbeleid binnen een bedrijf en daarmee deels bepalend voor de psycho-sociale arbeidsomstandigheden. Deze laatste groep vormt, in combinatie met fysieke aspecten, eveneens een risicofactor bij het ontstaan van klachten van het bewegingsapparaat (Bongers en De Winter, 1992).

De arbo-dienst voor de agrarische sektor, Stigas, heeft in eerder onderzoek geconstateerd dat aandacht voor de nek/schouderregio in de champignonteelt hoge prioriteit dient te krijgen (Stigas, 1992). In dit rapport werd niet aangegeven hoe deze aandacht gestalte zou moeten krijgen. Dat dit niet gebeurd is kan enerzijds worden verklaard uit het feit dat de precieze omvang en ernst van de klachten onbekend zijn. Anderzijds is de niet eenduidige relatie tussen klachten en een veelheid van factoren gerelateerd aan het werk zelf (fysieke taakkenmerken, werkorganisatie, psychosociale factoren) en aan de persoon (o.a. leeftijd, fitheid) een oorzaak. In een onderzoek in de glastuinbouw is een optimale keuze van aanpak bij de preventie van werkgerelateerde gezondheidsklachten toegepast (Schilden, 1989). In dit onderzoek worden 4 principes voor verbetering van de werksituatie beschreven: (1) wijziging van de bewerking, bijvoorbeeld door eliminering van de bewerking door toepassing van een machine, (2) aanpassen van de werkmethode, bijvoorbeeld door een andere manier van uitvoeren, (3) verbeteren van het gereedschap en (4) organisatorische maatregelen. Deze principes kunnen worden toegepast op de oogst van champignons. Aan een drastische wijziging van de bewerking wordt sinds enige tijd gewerkt: de plukrobot. Echter, de inschatting is dat het nog jaren zal vergen voordat deze operationeel en breed inzetbaar zal zijn. Aanpassing van de bewerking kan betekenen dat een herontwerp van de werkplek dient te worden gemaakt, bijvoorbeeld via het aanpassen van de breedte en -hoogte. Een dergelijke maatregel stuit vanwege de hoge investeringskosten momenteel op ernstige bezwaren vanuit de praktijk. Verbeteren van het gereedschap neemt momenteel een hoge vlucht met het invoeren van plukhulpen. Geconstateerd is echter dat de oogstarbeid hiermee nóg sterker kort-cyclisch wordt (Stigas, 1992), zodat het de vraag is of het werkelijk een verbetering van de arbeidsomstandigheden is. Van de organisatorische maatregelen is taakroulatie wel aangegeven een oplossing voor het probleem te zijn (Stigas, 1992). Voorwaarde is dat voldoende anderssoortig werk verricht moet worden. Gezien de verdeling van de arbeidsbehoefte over de verschillende bewerkingen kan taakroulatie in de champignonteelt slechts in zeer geringe mate een oplossing voor de beschreven problematiek vormen. Door Jonsson (1988) is al aangegeven dat afwisseling tussen 2 vergelijkbaar belastende taken (bijvoorbeeld plukken en afwegen) weinig zin heeft.

Hoewel deze opsomming in eerste instantie niet hoopgevend lijkt, kunnen binnen de genoemde punten 2 en 3 allerlei maatregelen genomen worden, variërend van meer tot minder ingrijpend in de bedrijfssituatie. In de literatuur is geconstateerd dat de interindividuele variatie in klachten zowel als in werkuitvoering enorm kan zijn (bijv. Smith *et al.*, 1982). Aangezien binnen de champignonteelt ook de plukomstandigheden, de werkorganisatie en het gebruik van hulpmiddelen sterk kan variëren, kan het in kaart brengen hiervan in combinatie met een beschrijving van de klachten een ingang vormen voor het formuleren van maatregelen ter preventie van gezondheidsschade. In lijn hiermee is de door Sprenger (1991) gemaakte constatering dat door een gerichte sturing in de pluktechnieken een forse vermindering van de klachten kan ontstaan. Op grond van bovenstaande heeft het onderzoek een tweeledig doel. Ten eerste het in kaart brengen van de aard en de ernst van de klachten van het bewegingsapparaat bij pluksters van champignons. Ten tweede een koppeling te leggen tussen het optreden van klachten enerzijds en anderzijds de fysieke, fysische en psycho-sociale arbeidsomstandigheden, de bedrijfssituatie, het hulpmiddelengebruik, de werkorganisatie en persoonskenmerken, d.m.v. het bestuderen van de variatie hierin binnen en tussen bedrijven. Op basis van deze variatie zullen mogelijke dwarsverbanden tussen de genoemde factoren worden gelegd. Om een voldoende grote groep pluksters te bereiken is voor de methoden observatie (arbeidsbelasting) en vragenlijst (alle factoren) gekozen.

2. Werkwijze, materialen en methoden

2.1 Algemeen

De werkwijze is gesplitst in 3 fasen: (1) een brede inventarisatie van pluktechnieken, -omstandigheden en gebruikte hulpmiddelen binnen champignonbedrijven, (2) gericht onderzoek naar werkhoudingen en gezondheid binnen een hieruit geselecteerde groep van bedrijven, en (3) eindverslaglegging. De eerste fase is uitgevoerd vanwege mogelijk sterke verschillen in bedrijfsvoering tussen bedrijven onderling. Om de uitkomsten van het onderzoek te kunnen generaliseren was het noodzakelijk te beschikken over een voldoende diversiteit binnen de bedrijfspopulatie. Op basis van de resultaten van deze inventarisatie zijn 10 bedrijven geselecteerd en bezocht. Eventueel aanvullende bedrijfsgegevens werden verzameld, 1 tot 5 pluksters tijdens het oogsten geobserveerd en gezondheidsenquêtes werden uitgereikt. Elk van deze stappen zal hieronder worden toegelicht.

2.2 Brede inventarisatie bedrijfsgegevens

Zeventig bedrijven zijn benaderd door middel van een postenquête. Een selectie van 10 bedrijven in de 7 afdelingen van de CNC is gemaakt. Hierbij is elk van de voorzitters gevraagd deze selectie uit te voeren met als enige criterium dat productie hoofdzakelijk op kwaliteit diende te zijn.

Binnen de bedrijfsenquête werd o.a. gevraagd naar type eindproduct, aantallen pluksters, afmetingen en aantallen bedden, hulpmiddelen die gebruikt worden (inclusief gebruik en type lorrie) en plukwijzen. Het enquêteformulier is weergegeven in bijlage A.

2.3 Observatie van werkhoudingen tijdens de oogst

Werkhoudingen werden beoordeeld met behulp van de OWAS-methode. OWAS (Ovako Working Posture Analysing System; Karhu *et al.*, 1981) is een beoordelingssysteem voor werkhoudingen dat in 1973 in de Finse staalindustrie is ontwikkeld, en vervolgens aangepast is voor universeel gebruik. Het systeem biedt de mogelijkheid tot het beoordelen van bewerkingen op zich. Het geeft weer welke lichaamsdelen bij de gevolgde werkmethode het meest belast worden en of er frequent slechte werkhoudingen voorkomen die verbetering behoeven. Een korte beschrijving van de methode OWAS: van de geobserveerde plukster werd, steeds na het verstrijken van een vast tijdsinterval (30 seconden), een momentopname gemaakt, waarbij de op dat moment ingenomen houdingen voor benen, armen, rug en hoofd werden gecodeerd. Tevens werd de aard van de werkzaamheid, namelijk plukken, afsnijden of bijkomende werkzaamheden, gecodeerd en werd een code toegekend aan de uitwendige tilbelasting. De codes lopen op van 1 tot maximaal 7. Minimaal ½ uur werd per plukster geobserveerd.

De OWAS-methode is op een handcomputer (Husky Hunter 2) geïnstalleerd. Bij de uitwerking van de verzamelde codes is het percentage voorkomende codes per lichaamsdeel of per handeling berekend. Dit geeft een indruk van de belasting door de werkzaamheden. In feite wordt hiermee het percentage van de tijd besteed in die houding of aan die handeling gekarakteriseerd. OWAS berekent op basis van deze percentages een waardeoordeel, de zogenaamde actiecategorie. Een actiecategorie is een bepaalde klasse variërend van geen (1) tot onmiddelijk (4) actie. Actiecategorieën zijn berekend voor de totale bewerking op basis van de gecombineerde data van de verschillende lichaamsdelen.

2.4 Individuele vragenlijst naar werk en gezondheid

Op elk van de bezochte bedrijven is aan de aanwezige pluksters de TNO-PG vragenlijst "Houding, beweging, gezondheid" (modificatie naar Hildebrandt, 1989) uitgereikt. Deze vragenlijst is gebaseerd op de zogenaamde "Nordic Questionnaire (Kuorinka *et al.*, 1987), welke als standaard is voorgesteld bij onderzoek naar klachten van het bewegingsapparaat. Naast enkele persoons-

kenmerken wordt hierin gevraagd naar fysieke en fysieke taakkenmerken, werkfactoren van psycho-sociale aard, algehele gezondheid, gezondheidsklachten in nek, rug en ledematen, verzuim als gevolg van deze klachten en vrije-tijdsbeoefening. Aanvullend zijn er binnen dit onderzoek vragen gesteld over de aard, duur en mogelijke oorzaken van specifiek de klachten van nek, schouders, armen en handen. Na invulling thuis werden de vragenlijsten door de bedrijfsleider op het bedrijf verzameld.

2.5 Dataverwerking en statistiek

Alle enquêtegegevens zowel als de OWAS-data werden verzameld in spreadsheet tabellen (Lotus 123). Na datacontrole werden voor de bedrijfsgegevens en OWAS-observaties algemene kenmerken (gemiddelde en spreiding, dit is het gebied tussen de minimum en maximum waarneming) berekend. De data van de bedrijfsgegevens alsmede die van de vragenlijst naar werk en gezondheid werden getransformeerd ter verdere statistische verwerking (SPSS).

Bij de verwerking van de laatstgenoemde vragenlijst is in eerste instantie uitgegaan van de klachtenscores in de onderscheiden lichaamsregio's (de afhankelijke variabelen). Bij de onafhankelijke (verklarende) variabelen is onderscheid gemaakt naar fysieke taakfactoren, taakfactoren van psycho-sociale aard, factoren die de algehele gezondheid kenmerken en buitenwerk activiteiten. Door middel van kruistabellen zijn die variabelen geselecteerd die significant correleerden met de klacht. Hiertoe is de chi-kwadraat toets gebruikt en een significantie-niveau (p) van 0.05 aangehouden (dit wil zeggen dat de kans dat toeval het resultaat heeft veroorzaakt kleiner dan 5% is). Door middel van logistische regressie zijn hieruit de sterkst bijdragende verklarende variabelen geïdentificeerd. Tevens is met behulp van een correlatie-matrix de onderlinge afhankelijkheid van alle onderscheiden variabelen getoetst. In de analyse is daarnaast onderscheid gemaakt naar bedrijven met enerzijds relatief veel, en anderzijds relatief weinig klachten. Verschillen tussen beide groepen werden door middel van kruistabellen getoetst, en in meer kwalitatieve zin beschreven.

3. Resultaten

3.1 Brede inventarisatie van bedrijfssituatie

Van de 70 verzonden vragenlijsten werden er 44 (63%) terugontvangen. Ondanks het verzoek bedrijven met vooral productie op kwaliteit te selecteren bleek een aanzienlijk aantal respondenten (15) voor meer dan 50% te produceren voor de conservenindustrie. Deze laatsten vielen af voor dit onderzoek. Eén respondent gaf aan geen verdere belangstelling voor het onderzoek te hebben i.v.m. betrokkenheid bij eerder onderzoek. De overige respondenten, getypeerd als hoofdzakelijk producerend op kwaliteit, hadden gemiddeld 29 pluksters in dienst (spreiding: 2 - 256).

Overigens, dit gemiddelde aantal pluksters wordt overheerst door 2 grote bedrijven met 164 en 256 pluksters in dienst. Van de meeste pluksters werd gerapporteerd dat ze uitsluitend oogstwerk verrichten. Het aangegeven ziekteverzuimpercentage over het afgelopen jaar bedroeg gemiddeld 5.5% (0 - 20%). Het aantal cellen bij deze bedrijven varieerde van 4 tot 42 (gemiddeld: 11). Meest voorkomend was een stelling met 5 bedden boven elkaar (variatie: 4 - 6). Ook uit de afmetingen van paden en bedden bleek een aanzienlijke variatie tussen bedrijven te bestaan: de padbreedte van de middenpaden varieerde tussen 100 en 175 cm, van de zijpaden tussen 70 en 125 cm. De ruimte tussen de bedden bedroeg gemiddeld 41 cm (34 - 60 cm). De halve breedte was gemiddeld 67 cm.

Gevraagd is naar het gebruik van hulpmiddelen bij het plukken van de diverse bedden. Bij het onderste bed werd meestal zittend op een leeg fust geoogst, waarbij het fust op de vloer of op een plukwagen stond. Daarnaast werd in rond 33% van de bedrijven aangegeven dat ook zonder hulpmiddelen het onderste bed wordt geoogst (d.w.z. steunend op de knie). Mogelijk wordt in een aantal van deze gevallen wel gebruik gemaakt van leeg fust. Eveneens in 33% van de bedrijven werd een wagentje als zitsteun gebruikt. Overigens: binnen eenzelfde bedrijf kunnen meerdere van de genoemde methoden voorkomen. Het 2^e bed werd meestal staande geoogst, waarbij in de grootste groep (rond 46%) een plukwagen werd gebruikt voor het fust. Ook kwamen het gebruik van lorrie of plukrek en van stapels fust tot reikhoogte voor dit doel voor. Voor de hogere bedden werd in 85% van de gevallen gebruik gemaakt van een lorrie, meestal (77%) in hoogte verstelbaar door ophanging op verschillende nivo's (met een nauwkeurigheid van 7.5 - 10 cm) m.b.v. haken. Ook relatief frequent was hoogteverstelling d.m.v. een handlier (42%). In slechts 7 bedrijven werd aangegeven dat over een valbeveiliging werd beschikt.

Wat betreft de plukwijze, in slechts 4 bedrijven werd een snarenband (individuele unit per plukster of een unit voor meerdere pluksters) toegepast. Alle anderen oogsten op traditionele wijze waarbij in 15 bedrijven (56%) het fust zich zowel vóór als achter de plukster bevindt. Hierbij wordt een plukrek gebruikt voor 2 of 3 sorteringen, waarbij het lege fust onder het plukrek staat en het volle achter de plukster. In 10 bedrijven (38%) heeft de plukster alle fust vóór zich waarbij direct in de bovenste van een stapel wordt geplukt.

Voor het vervolgonderzoek werden uit de 28 bedrijven er 10 geselecteerd. Hierbij werd gebruik gemaakt van de volgende criteria:

1. voor meer dan 60% kwaliteitsoogst;
2. minimaal 5 pluksters in dienst;
3. enkele bedrijven met snarenband als plukhulp.

Aan beide eerstgenoemde criteria voldeden 22 bedrijven. Drie bedrijven waarbij een snarenband werd gebruikt werden geselecteerd, op verzoek van de begeleidingscommissie, vanwege het feit dat dit een nieuw hulpmiddel is. Van de overige zijn 7 bedrijven bezocht op basis van de tijdsvolgorde waarin de bedrijfsgegevens beschikbaar kwamen. De kenmerken van de 10 bezochte

bedrijven weken slechts in geringe mate af van de bovenstaande beschrijving. Een samenvatting van de belangrijkste kenmerken van deze bedrijven is weergegeven in tabel 1. Ook in deze groep werd het onderste bed vooral geoogst met een leeg fust als zitsteun. Het 2^e bed werd meestal staande geoogst, waarbij aangegeven werd dat zowel plukrek, plukwagen, lorrie als stapels fust gebruikt werden om het fust op te plaatsen. In 8 van deze bedrijven werd een lorrie gebruikt voor de hogere bedden. Op 1 bedrijf was een pluktrap in gebruik, terwijl op een andere vestiging van ditzelfde bedrijf een kistensysteem met plukstraat in gebruik was. Op 5 bedrijven bevindt het fust zich tijdens het plukken zowel vóór als achter de plukster; in 6 bedrijven (niet noodzakelijkerwijs de overige bedrijven) komt de situatie voor dat de plukster alle fust voor zich heeft.

Tabel 1: Samenvatting van de belangrijkste bedrijfskenmerken van de bezochte bedrijven.

Bedrijf	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
A	100	6	6	15	5	100	140	40
B	90	36	15	21	5	128	132	36
C	90	42	7	22.5	5	115		35
D	70	25	8	36	6	175	136	34
E	60	8	13	13	5	100	134	
F	85	50	30	15	5	110	134	40
G	100	8	7	16.5	5	145	134	35
H	90	9	9	16.5	5	120		49
I	80	256	42	54.5	6	140	134	58
J	70	164	28	23	4	120	140	35

I = percentage kwaliteit; II = aantal pluksters; III = aantal cellen; IV = lengte van de bedden; V = hoogte van de stellingen (aantal bedden); VI = breedte van middenpaden (cm); VII = bedbreedte (cm); VIII = verticale ruimte tussen de bedden.

Tijdens de bedrijfsbezoeken vielen nog enkele verschillen tussen de bedrijven op. Bij enkele bedrijven werden systematisch eerst de bovenste bedden geplukt waarna naar onderen gewerkt werd. Soms is er sprake van specialisatie waarbij de oogst van het 2^e bed vooral door pluksters met de optimale lichaamslengte wordt gedaan. Soms wordt daarnaast ook met vaste pluksters voor het werken op de lorries gewerkt. Bij enkele andere bedrijven wordt het onderste bed gezamenlijk door alle pluksters geplukt. Ook komt het voor dat de onderste 2 of 3 bedden afwisselend geplukt worden.

Opvallend was dat bij 1 bedrijf een mannelijke kracht beschikbaar was voor het verrichten van de relatief zware werkzaamheden, zoals het verhangen van de lorries of het afvoeren van volle fust en afvallemmers. Ook opvallend was een plukwagentje met verschillende nivo's, welke gebruikt werd als zitsteun bij het plukken van het onderste bed of om op te staan bij het oogsten

van het 3^e bed.

Tabel 2: Fysieke belasting tijdens het plukken van champignons beoordeeld door middel van OWAS. Per bed is aangegeven is hoe de waarnemingen, in procenten van het totaal, zijn verdeeld over de actiecategorieën. De getallen geven het gemiddelde (en de spreiding tussen haakjes) over alle bedrijven. n = aantal geobserveerde pluksters.

Bed	1	2	3	3*	4	5	6
n =	11	15	4	3	4	5	6
Cat = 1	64 (28-87)	76 (43-100)	52 (37-71)	72 (58-88)	69 (61-79)	72 (66-79)	77 (69-83)
Cat = 2	34 (12-72)	23 (0-57)	47 (28-63)	29 (13-42)	31 (21-39)	28 (21-34)	22 (17-29)
Cat = 3	2 (0-8)	1 (0-9)	1 (0-1)	0	0	0 (0-1)	1 (0-2)
Cat = 4	0	0	0	0	0	0	0 (0-1)

* = met gebruik van plukhulp (n=3)

3.2 Observatie werkhoudingen d.m.v. OWAS

Er zijn 48 observaties verricht aan 34 pluksters. Alle nivo's van bedden zijn in de waarnemingen betrokken. Van de bedden 3, 4, 5 en 6 zijn minder waarnemingen per bed verricht, daar de werkzaamheden op deze bedden onderling sterk vergelijkbaar zijn

Op het onderste bed werd gemiddeld 86% (spreiding: 75-93%) van de tijd besteed aan plukken, afsnijden en sorteren. De rug was hierbij 63% (47-84%) van de tijd gebogen, gedraaid of beide. Het hoofd werd in 89% (84-94%) van de tijd voorover of zijwaarts gebogen of gedraaid gehouden. De armen bleken vrijwel continu onder schouder-nivo. Twee van de geobserveerde pluksters waren korter dan 1.62m; de overige 8 langer dan 1.68m. Voor wat de hoofdhouding betreft is geen verschil tussen beide lengtegroepen geconstateerd. Ten aanzien van de rug lijken de 2 kleine pluksters relatief meer in gebogen houding te zitten (73% en 84%) ten opzichte van de langere pluksters (gemiddeld 58%, spreiding 47-74%). Vanwege het geringe aantal waarnemingen is aan bovenstaande data geen statistische toetsing verbonden; de data geven dan ook slechts een kwalitatief beeld.

Op het 2^e bed bedroeg het percentage van de tijd voor plukken, afsnijden en sorteren 88% (79-93%). De rug bleek in 66% (53-78%) van de tijd gebogen of gedraaid; het hoofd was gedurende 84% (66-91%) niet rechttop. De armen werden slechts voor 7% van de tijd op of boven de schouders geheven. Drie geobserveerde pluksters bleken 1.64m of korter; van 7 bedroeg de lengte 1.68m tot 1.73m. Zowel qua rug- als hoofdhouding bleek OWAS niet te discrimineren tussen beide groepen.

De waarnemingen voor de bedden 3, 4 en 5 zijn gepooled. Geen verschillen zijn geconstateerd in de houdingen tussen deze bedden en het bovenste bed apart. Dit laatste is bekeken omdat bij het bovenste bed in principe geen hinder wordt ondervonden van een bovenliggend bed. Ook werd geen verschil gemeten tussen het gebruik van plateau en lorrie. Bij gebruik van deze laatste werd 88% (76-96%) van de tijd besteed aan plukken, afsnijden en sorteren. De rug bleek in 68% (48-89%) van de tijd gebogen of gedraaid, terwijl de nek in 85% (64-96%) van de tijd gebogen of gedraaid was. De armen bleven voor 90% van de tijd onder schouder-nivo. Uit deze cijfers blijkt dat het onderscheid in werkhoudingen tussen de diverse bedden marginaal is.

Een licht onderscheid kwam wél naar voren bij het gebruik van een plukhulp. Een kleiner deel van de tijd (gemiddeld 75%, spreiding 70-80%) werd besteed aan het plukken en aanvoeren van de champignons. De rug bleek in 66% (42-79%) van de tijd gebogen, gedraaid of beide, wat niet verschillend lijkt te zijn van de voorgaande waarnemingen. Het hoofd echter lijkt iets vaker rechtop te worden gehouden: gemiddeld 28% (16-53%), terwijl de armen frequenter (23%; 8-34%) op of boven schouderniveau lijken te worden geheven. Wederom is vanwege het geringe aantal waarnemingen geen statistische toetsing op deze data uitgevoerd.

Aan OWAS gekoppeld is een overall oordeel van het werk door middel van de 4 actiecategorieën. De plukwerkzaamheden zoals die geobserveerd werden kwamen hoofdzakelijk terecht in de beide laagste categorieën (zie tabel 2), respectievelijk aangevend géén actie en actie in de nabije toekomst. Dit betekent dat op basis van de OWAS-methode geen snelle aanpassingen van de pluktechniek nodig zijn.

3.3 Individuele vragenlijst naar werk en gezondheid

● Algemene beschrijving enquêteresultaten

In totaal zijn 392 enquête-formulieren uitgereikt op 10 bedrijven. Omdat op één bedrijf in 2 geheel verschillende celtypen gewerkt werd zal bij de verdere analyse worden gesproken over 11 lokaties. Van de uitgereikte formulieren zijn er 218 terug ontvangen (respons 56%). Per lokatie varieerde dit van 2 tot 95.

Respondenten: de leeftijd van de respondenten bedroeg gemiddeld 31.3 jaar (spreiding: 17-58 jaar). De meest omvangrijke leeftijdsklasse was die van 23 tot 26 jaar. Lengte en gewicht van de respondenten waren respectievelijk 166 cm (spreiding: 152-183 cm) en 62.4 kg (spreiding: 43-90 kg). Een minderheid (44%) beoefende lichamelijk inspannende sporten, gemiddeld zo'n 2½ uur per week. Gemiddeld werd 38 uur in de vrije tijd besteed aan lichamelijke activiteiten zoals huishoudelijk werk, boodschappen doen, wandelen, fietsen of tuinieren.

Werkervaring en -belasting en psycho-sociale aspecten van de arbeid: ervaring met het huidige plukwerk was scheef verdeeld met de grootste groep (31%) tussen de 2 en 4 jaar. De spreiding hierin was overigens groot: 0-34 jaar. Meest voorkomend was een 25-urige werkweek; gemiddeld werd per dag 5½ uur gewerkt (spreiding: ½-8½ uur). Slechts 7 respondenten gaven aan naast het oogstwerk nog ander betaald werk te verrichten.

In de enquête is gevraagd naar fysieke kenmerken van het werk. Met name werd het vaak verplaatsen van zware lasten, vaak buigen en draaien of in zelfde of ongemakkelijke houdingen werken, en het lang achtereen maken van dezelfde bewegingen met romp of armen door meer dan 2/3 deel van de respondenten genoemd. Verder gaf 73% van de pluksters aan dat uitglijden of vallen tijdens het werk voorkwam. Ook ervaarde 94% van de respondenten factoren als tocht, warmte of koude en temperatuurwisselingen tijdens het werk. Hoogtevrees werd beperkt (13%) gerapporteerd.

De respondenten oordeelden relatief gunstig over de psycho-sociale aspecten van de arbeid: tempo en tijdsdruk spelen een ondergeschikte rol, terwijl op voldoende rustpauzes en zelfstandigheid van werken relatief hoog gescoord werd. Gemiddeld toonden de respondenten zich tevreden over de leiding en de sfeer binnen het werk en over de vooruitzichten en beloning. Dit kwam nog eens naar voren in de overall-waardering voor het werk: 91% van de pluksters scoorde als eindoordeel "goed" of "redelijk".

Gezondheid: wat betreft de algehele gezondheid rapporteerde 42% van de pluksters de laatste tijd klachten te hebben (overigens: niet gevraagd is of deze klachten al langer speelden), hoewel de momentane lichamelijke conditie door 84% als "goed" of "redelijk" wordt beschouwd.

Regelmatige hoofdpijn wordt door 43% van de pluksters aangegeven; opvallend was dat 54% van de respondenten regelmatig last heeft van benauwdheid, jeukende of brandende ogen, of hoest- of niesbuien, of een combinatie hiervan.

Tabel 3: Prevalentie, als percentage van het totaal (n=218), van klachten gedurende de laatste 12 maanden (kolom 2) per onderscheiden lichaamsregio (kolom 1). In kolom 3 is de duur van de klachten weergegeven, gemiddeld over de 218 respondenten. Kolom 4 geeft aan het aantal respondenten dat daadwerkelijk in kolom 3 heeft gescoord, d.i. dus minder dan het aantal respondenten dat klachten rapporteert (kolom 2).

1. Lichaamsregio	2. Prevalentie van klachten (%)	3. Gemiddelde duur van de klachten (dagen/jaar)	4. Aantal gescoord in kolom 3
nek	52.1	44	59
bovenrug	34.4	21.2	23
lage rug	64.2	49.5	75
schouders	56.7	46.7	57
ellebogen	23.7	14.8	17
pols/handen	36.3	19.8	30
heupen	20.5	10.9	11
knieën	34	14.2	27
enkels/voeten	26.3	13.3	22

Ten aanzien van het bewegingsapparaat is gevraagd naar last (pijn, ongemak) gedurende de afgelopen 12 maanden. De klachten concentreren zich (zie tabel 3) op lage rug (64%), schouders (57%), nek (52%), polsen/handen (36%), bovenrug (34%) en knieën (34%). Tevens is gevraagd naar het aantal dagen per jaar dat deze klachten zich voordoen. Opvallend is dat ongeveer de helft van de personen met klachten ook daadwerkelijk een tijdsduur hiervoor heeft gerapporteerd. Dit aantal dagen met klachten ligt gemiddeld gezien vrij hoog en wordt met name veroorzaakt door een forse groep respondenten die 365 dagen rapporteert. Wordt tevens rekening gehouden met dit aantal dagen per jaar gemiddeld over alle respondenten, dan blijken klachten van lage rug, schouders en nek eruit te springen. Tussen nek- en schouderklachten is overigens een grote overlap (68%) geconstateerd. Mogelijk is het scherpe onderscheid tussen nek en schouderregio niet aanwezig. Bevestigend hiervoor zijn de resultaten van de vraag binnen welke regio's de klachten in het bovenlichaam zich concentreren. Hier werden vooral schouders en nek-schoudergrens gescoord en in iets mindere mate de nek zelf. De klachtenscore's en -duur voor alle onderscheiden lichaamsregio's zijn weergegeven in tabel 3.

Bij ruwweg een kwart van de respondenten met klachten heeft dit daadwerkelijk geleid tot verhindering de normale werkzaamheden te verrichten. Dit geldt voor alle onderscheiden lichaamsregio's. De lichaamsregio's welke dit werk verhinderden betroffen hoofdzakelijk lage rug, nek, schouders en pols/handen (zie tabel 4). Voor de klachten in deze lichaamsregio's werd in de

meeste gevallen (>77%) een arts geraadpleegd. Evenals bij de prevalentie, bestond voor het verzuim een overlap in de groep verhinderden tengevolge van nekklachten en tengevolge van schouderklachten (54 %). Voor de betrokken respondenten was het verzuim ten gevolge van lage-rugklachten het grootst: gemiddeld 43 dagen (zie tabel 4).

Tabel 4: Percentage van de respondenten welke aangeeft gedurende de laatste 12 maanden verhinderd te zijn de normale werkzaamheden te verrichten (kolom 2) als gevolg van klachten in elk van de onderscheiden lichaamsregio's (kolom 1). In kolom 3 is het gemiddeld aantal verzuimdagen per klachtenregio aangegeven. Kolom 4 geeft aan het aantal respondenten dat daadwerkelijk in kolom 3 gescoord heeft.

1. Lichaamsregio	2. % verhinderd	3. Aantal dagen verzuim	4. Aantal gescoord in kolom 3
nek	14.0	25.1	18
bovenrug	6.5	23.6	9
lage rug	15.3	44.1	21
schouders	12.6	30.6	17
ellebogen	5.6	57.5	4
pols/handen	10.2	33.1	16
heupen	7.0	107.2	5
knieen	7.9	36.9	9
enkels/voeten	6.0	46.1	7

- Lichamelijke klachten in relatie tot kenmerken van de arbeid

Aangezien uit het voorgaande is gebleken dat de gerapporteerde klachten zich concentreren op lage rug, nek en schouders is de volgende analyse beperkt tot deze lichaamsregio's.

Lage rug: diverse taak- en persoonsgebonden factoren bleken (zeer) significant te correleren met het al dan niet voorkomen van klachten gedurende de afgelopen 12 maanden. Deze factoren, opgesplitst naar hoofdgroepen, en de nivo's van significantie zijn weergegeven in tabel 5.

Opvallend was dat de lage-rugklachten zeer significant correleerden met die in nek of schouders. Dit kan mogelijk niet los gezien worden van de zeer significante relatie tussen het vóórkomen van lage-rugklachten en het vóórkomen van specifieke gezondheidsklachten. Een verminderde ingeschatte lichamelijke conditie correleerde zeer sterk met een grotere prevalentie van klachten van de lage rug, evenals het zich gespannen, gejaagd of moe voelen en het niet beoefenen van een fysiek belastende sport.

Ten aanzien van de fysieke taakfactoren werden de meest sterke relaties gevonden met het vaak in ongemakkelijke of dezelfde houdingen werken en het ervaren van veel hinder door tillen, sjuwen, bukken, zitten of staan. Net geen significante relatie ($p=0.052$) werd gevonden met frequent buigen of draaien. Opvallend was dat lage-rugklachten meer voorkwamen bij responden-

ten die aangaven tijdens het werk wel eens uit te glijden of te vallen, terwijl ook ongunstige omgevingsfactoren als vocht, tocht en kou een relatie vertonen. Verder rapporteert de groep mét klachten zeer significant vaker niet voldoende vaak rust, pauzes of verlof te kunnen nemen.

Enkele factoren die de kwaliteit van de arbeid bepalen bleken significant minder vaak voor te komen bij de pluksters met rugklachten: voldoende zelfstandigheid in het werk (bijvoorbeeld om het werk even te onderbreken), voldoende contact met en steun van anderen of voldoende vooruitzichten, zelfstandigheid of beloning binnen het werk. Verder bleek een goed overall eindoordeel van het werk samen te gaan met een verminderde prevalentie van lage-rugklachten.

Tabel 5: Relaties tussen het optreden van lage-rugklachten en de werk- en persoonskenmerken (kolom 2), weergegeven per groep kenmerken (kolom 1), die significant bleken. Het significantienivo (p) is tevens aangegeven, waarbij als grens voor significantie 0.05 is aangehouden.

Hoofdgroep	Kenmerk	p =
Fysieke taakkenmerken	Vaak ongemakkelijke houdingen	0.0001
	Hinder van tillen, bukken, zitten	0.0002
	Voldoende rust, pauzen	0.003
	Omgevingsfactoren	0.007
	Uitglijden, vallen	0.011
Psycho-sociale kenmerken	Onvoldoende ruimte	0.048
	Vooruitzichten, beloning	0.004
	Contact, steun, inspraak	0.01
	Overall oordeel	0.044
	Zelfstandigheid	0.048
Persoonskenmerken	Lichamelijke conditie	0.00000
	Gezondheidsklachten laatste tijd	0.00002
	Gespannen, gejaagd	0.004
	Aspecifieke gezondheidsklachten	0.019
	Sportbeoefening	0.03

Nek: significante relaties tussen de prevalentie van nekklachten en taak- en persoonsgebonden factoren zijn weergegeven in tabel 6. Ook voor nekklachten geldt een sterke correlatie met aspecifieke gezondheidsklachten, de momentane conditie en het zich gespannen, gejaagd of moe

voelen. Het beoefenen van een fysiek belastende sport bleek niet van invloed. Opvallend was dat het voorkomen van nekklachten zeer sterk werd geassocieerd met het werk zelf (78%).

Van de fysieke taakfactoren vertoonde het niet voldoende vaak rust, pauze of verlof kunnen nemen de sterkste relatie met nekklachten. Andere factoren bleken het hinder ervaren van armen heffen of ongemakkelijke houdingen aannemen en het buigen of draaien van de nek. Ongunstige omgevingsfactoren tenderden ($p=0.051$) naar een relatie.

Nekklachten bleken negatief samen te hangen met de bij de lage-rugklachten ook geconstateerde mate van goede vooruitzichten, zelfstandigheid of beloning binnen het werk, en voldoende contact met en steun van anderen. Daarnaast bleek de leiding van en sfeer op het werk een factor van betekenis. Ook bleek wederom een goed overall eendoordeel van het werk samen te gaan met een verminderde prevalentie van nekklachten.

Tabel 6: Significante relaties tussen het optreden van nekklachten en werk- en persoonskenmerken, opgedeeld per hoofdgroep. Het significantienivo (p) is tevens aangegeven.

Hoofdgroep	Kenmerk	$p =$
Fysieke taakkenmerken	Voldoende rust, pauzen	0.00005
	Hinder arm heffen, ongemakkelijke houding	0.0016
	Ongemakkelijke houdingen	0.0048
	Nek buigen, draaien	0.017
Psycho-sociale kenmerken	Contact, inspraak	0.0006
	Vooruitzichten, beloning	0.002
	Overall oordeel	0.007
Persoonskenmerken	Gezondheidsklachten laatste tijd	0.00001
	Aspecifieke gezondheidsklachten	0.00006
	Gespannen, gejaagd	0.0002

Schouders: in tabel 7 zijn de factoren aangegeven die significant correleerden met het vóórkomen van schouderklachten. Wat betreft specifieke gezondheidsklachten en ingeschatte conditie geldt hier hetzelfde als eerder voor nekklachten is geconstateerd. Echter, de correlaties zijn sterker. Aanvullend bleek er een significante relatie met het niet beoefenen van een fysiek belastende sport. Ook de oorzaak van de schouderklachten werd zeer sterk geassocieerd met het werk zelf.

Eerder genoemde factoren bij nekklachten als voldoende rustpauzes en het vaak moeten innemen van ongemakkelijke houdingen (o.a. armen heffen!) correleren significant met schouderklachten-prevalentie. Zeer sterke relaties worden bovendien gevonden met het hinder hebben van tillen, armen heffen boven schouderniveau, of het vaak moeten reiken en armen heffen. Verder bleek de lengte een significante factor: korte pluksters ervaren vaker schouderklachten.

Evenals nek- en rugklachten bleek ook de prevalentie van schouderklachten significant samen te hangen met al dan niet voldoende contact met en steun van anderen, met vooruitzichten, zelfstandigheid of beloning binnen het werk, en met het overall eindoordeel van het werk.

Tabel 7: Significante relaties tussen het optreden van schouderklachten en werk- en persoonskenmerken, opgedeeld per hoofdgroep. Het significantienivo (p) is tevens aangegeven.

Hoofdgroep	Kenmerk	p =
Fysieke taakkenmerken	Hinder tillen, armen boven schouderniveau	0.00001
	Voldoende rust, pauzen	0.0002
	Ongemakkelijke houdingen, boven macht	0.001
	Vaak reiken, armen heffen	0.0026
	Vermoeiend werk	0.01
Psycho-sociale factoren	Vooruitzichten, beloning	0.00001
	Overall oordeel	0.002
	Contact, inspraak	0.004
Persoonskenmerken	Gezondheidsklachten laatste tijd	0.00000
	Aspecifieke gezondheidsklachten	0.00003
	Lichamelijke conditie	0.00005
	Lichaamslengte	0.016
	Sportbeoefening	0.02

Door middel van logistische regressie-analyse is per lichaamsregio getest welke van de bovengenoemde factoren het sterkst bijdragen aan de prevalentie van de klachten. Dit wordt

aangegeven met behulp van de zogenaamde odds-ratio. Dit getal geeft aan hoeveel het risico op klachten toeneemt bij blootstelling aan de betreffende risicofactor. Bij een odds-ratio voor bijvoorbeeld tillen van stel 1.5 geldt dat de kans dat iemand klachten heeft anderhalf maal zo groot is als hij of zij heeft aangegeven regelmatig te tillen dan wanneer dit niet het geval is. Een odds-ratio kleiner dan 1 betekent dat de kans op klachten kleiner is, wanneer de risico variabele bij een persoon aanwezig is. Dit laatste geldt dus voor positieve variabelen als bijvoorbeeld het hebben van een goede lichamelijke conditie. Nekklachten zowel als schouderklachten bleken het sterkst samen te hangen met specifieke klachten omtrent de gezondheid. Dit gold in iets mindere mate voor klachten van de lage rug. Een dergelijk verband hoeft geen verrassing te heten en geeft tevens geen richting aan eventuele oplossingen. Om deze reden is een tweede regressie-analyse uitgevoerd, maar nu met uitsluitend de manipuleerbare factoren, d.w.z. exclusief vragen omtrent "hinder" en "algehele gezondheidsklachten". De uitkomsten van deze tweede analyse zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Logistische regressie-analyse van de klachten in de onderscheiden lichaamsregio's. Genoemde variabelen dragen volgens de aangegeven odds-ratio bij. Tevens is het significantienivo (p) aangegeven.

Regio	Kenmerk	Odds-ratio	p =
Lage rug	Lichamelijke conditie	0.37	0.000 1
	Vaak ongemakkelijke/dezelfde houdingen	1.90	0.009
	Voldoende contact, inspraak	0.71	0.049
Nek	Voldoende rust, pauzen	0.63	0.01
	Voldoende contact, inspraak	0.70	0.03
	Voldoende vooruitzichten, beloning	0.77	0.02
Schouders	Lichamelijke conditie	0.59	0.027
	Voldoende vooruitzichten, beloning	0.63	0.000 4
	Gespannen, gejaagd	1.28	0.016

Specifiek voor de prevalentie van nekkklachten bleek de sterkste relatie die met (on)voldoende rust, pauzes en verlof. Significante bijdragen werden tevens geleverd door de factoren (on)voldoende contact met en steun van anderen, en (on)voldoende vooruitzichten, waardering of beloning. Lage-rug- en schouderklachten bleken het sterkst samen te hangen met de inschatting van de lichamelijke conditie. Voor de eerstgenoemde was deze relatie zelfs zeer sterk. De fysieke taakfactor "vaak in ongemakkelijke of dezelfde houdingen werken" en het hebben van (on)voldoende contact met of steun van anderen bleken significant samen te hangen met lage-rugklachten. Voor schouderklachten hadden (on)voldoende vooruitzichten, waardering of beloning

en het zich gespannen, gejaagd of moe voelen significante bijdragen.

Uit bovenstaande analyse blijkt dat zowel fysieke taakfactoren (rustpauzes, ongemakkelijke houdingen), psycho-sociale taakfactoren (contact, vooruitzichten) als persoonsfactoren (conditie) samenhangen met klachten in de onderzochte lichaamsregio's. Onderzocht is of de gegeven verklarende variabelen een interactie vertonen. Voor geen van de genoemde factoren bleek dit het geval. Wel bleek een duidelijke samenhang tussen de score's op "vaak buigen en draaien" en "langdurig bukken en gedraaid werken". Zwakkere relaties werden gevonden tussen "vaak ongemakkelijke houdingen" en het hebben van "hinder" hiervan en tussen goede leiding en sfeer op het werk en goede vooruitzichten, waardering en beloning. Slechts een zeer zwak verband werd gevonden tussen een goede lichamelijke conditie en het beoefenen van een fysiek belastende sport.

● Bedrijfsgebonden klachten

Bij de analyse van de resultaten bleek dat bepaalde bedrijven vrijwel steeds hoger dan gemiddeld scoren wat betreft klachten van de lichaamsregio's nek, lage rug en schouders. Voor andere bedrijven gold het omgekeerde. Eén bedrijf vormde hierop een uitzondering en scoorde hoger dan gemiddeld bij de lage-rugklachten en lager bij de overige 2 regio's. Om deze reden is een analyse gemaakt van de enquête-resultaten naar 2 groepen om eventuele verschillen in taak- en persoonsgebonden factoren tussen deze 2 groepen op te sporen.

Gezien het feit dat het op 1 bedrijf na om dezelfde analyse van verschillen ging mag het niet verbazingwekkend heten dat er een zeer grote overeenkomst bestond tussen de analyse van de nek- en schouderklachten enerzijds en de rugklachten anderzijds. De bedrijven met een hoog percentage klachten (nek-, schouder en lage-rugklachten tezamen beschouwend) verschilden in vele taakgebonden factoren en enkele persoonsgebonden factoren van de bedrijven met relatief weinig klachten:

Van de fysieke factoren verschilden zeer significant het vaak lasten verplaatsen, het langdurig buigen en draaien, het hinder hebben van tillen of werken met geheven armen. Tevens bleken de respondenten van bedrijven met relatief veel klachten vaker uit te glijden en meer hinder van ongunstige omgevingsfactoren als tocht, koude of vocht te ervaren. Voor klachten van de lage rug, maar niet van nek of schouders, werd meer geklaagd in die bedrijven waar de pluksters korter werken (zowel in uren per week als uren per dag). Datzelfde gold voor het vaak werken in ongemakkelijke houdingen. Omgekeerd werd hoog tempo en werken onder tijdsdruk significant vaker gerapporteerd in bedrijven met relatief veel nek- en schouderklachten.

Van de psycho-sociale taakfactoren werd een goede leiding en sfeer binnen het bedrijf zeer significant vaker gerapporteerd in de bedrijven met relatief weinig klachten. Significante factoren bleken verder het hebben van voldoende contact met en steun van anderen en het hebben van voldoende vooruitzichten, zelfstandigheid en beloning. Overigens verschilden het overall eendoordeel over het werk niet significant tussen beide typen bedrijven, zowel de nek- en schouderklachten als de rugklachten beschouwend.

Van de persoonsgebonden factoren bleken specifieke gezondheidsklachten meer voor te komen in de bedrijven met een relatief hoog percentage nek-, schouder- of lage-rugklachten. Hetzelfde geldt voor het gespannen, gejaagd zijn of moe voelen. De ingeschatte lichamelijke conditie verschilden echter niet, evenmin als het al dan niet uitoefenen van een lichamenlijk belastende sport. Ook het aantal gerapporteerde verzuimdagen bleek niet verschillend. Echter, een zeer significant groter deel van de respondenten binnen de bedrijven met relatief veel klachten ziet het werk als een directe oorzaak van de nek- en schouderklachten.

Bekeken is of kenmerken van de beide onderscheiden groepen zoals verkregen uit de bedrijfsenquête en uit de OWAS-observaties samenhangen met het optreden van klachten. Wat betreft de OWAS resultaten viel op dat de spreiding binnen eenzelfde bedrijf tussen verschillende

pluksters op hetzelfde bed soms even groot waren als die tussen bedrijven. Ook bleek de spreiding tussen bedden van eenzelfde bedrijf vergelijkbaar groot. Dit betekent dat de OWAS resultaten niet discrimineren tussen de beide groepen bedrijven. Binnen de bedrijfsenquête zijn wel lichte verschillen geconstateerd. Deze zijn in kwalitatieve zin beschreven omdat vanwege de geringe omvang van de populatie geen statistisch betrouwbare toetsing hiervan kon worden verricht. De bedrijvengroep met relatief weinig klachten produceren iets meer op kwaliteit (88% vs. 78%). Ze bestaat uit kleinere bedrijven, zowel qua aantallen pluksters (13.4 vs. 121.8), aantal cellen (10 vs. 21.3) als bedlengte (16.4m vs. 34m). Daarentegen lijken de cellen in de groep met relatief veel klachten ruimer opgezet: middenpadbreedte 138cm (vs. 119cm). Afmetingen van de bedden bleek niet verschillend. Ten aanzien van de werkuitvoering bleek de spreiding in beide groepen groot en kon geen onderscheid worden geconstateerd. Wel werd waargenomen dat in de groep met weinig klachten de pluk van het onderste bed groepsgebonden gebeurde. De groep met relatief weinig klachten werkte consequent met lorrie (tegenover 50% van de andere groep); de bedrijven hadden geen van allen een (verplicht gestelde) valbeveiliging hieromheen; dit percentage in de andere groep bedroeg 100%.

4. Discussie

Het huidige onderzoek had tot doel om (1) de exacte omvang en ernst van de gezondheidsklachten van champignonpluksters te inventariseren en (2) door middel van het schetsen van dwarsverbanden een koppeling te leggen tussen klachten enerzijds en werksituatie, bedrijfssituatie en persoonlijke kenmerken anderzijds op basis van de variatie in deze factoren. De resultaten geven aan dat een relatief fors aantal respondenten klaagt over aandoeningen van het bewegingsapparaat over de voorafgaande 12 maanden. Het betreft hierbij met name de lage rug, nek en schouders, waarbij het onderscheid tussen beide laatste niet erg scherp lag. Voor de nek- en schouderklachten wezen de meeste respondenten het werk aan als directe oorzaak. De variatie in klachten bleek groot, zowel binnen als tussen bedrijven. Relaties zijn geconstateerd met fysieke en psycho-sociale taakkenmerken en met persoonskenmerken. Ook bleken de klachten ten dele bedrijfsgebonden, waarbij een groep bedrijven met relatief veel en een groep met relatief weinig klachten onderscheiden kan worden. Opvallend was dat hierbij geen onderscheid gemaakt kon worden naar de verschillende lichaamsregio's. De groepen bedrijven verschilden zeer significant voor enkele fysieke en psycho-sociale taakkenmerken.

Enkele opmerkingen kunnen geplaatst worden bij de gebruikte methoden. OWAS bleek niet goed te differentiëren tussen bedden, pluksters noch bedrijven. Hierbij zijn enkele methodische kanttekeningen te maken. De spreiding van de waarnemingen in combinatie met het relatief (!) beperkte aantal waarnemingen noopte tot een kwalitatieve beschrijving. OWAS wordt veelal gebruikt voor een eerste screening van een werksituatie om de meest opvallende knelpunten op te sporen (bijvoorbeeld Top & Akkermans, 1993). OWAS is echter een subjectieve methode wat een zekere variatie in de uitkomsten in de hand werkt, hoewel steeds door dezelfde persoon is beoordeeld. Bovendien is de indeling in codes vrij grof, voor de armen bijvoorbeeld in 3 categorieën: beide armen onder schouderhoogte, 1 arm boven schouderhoogte en beide armen boven schouderhoogte. Geconstateerd moet hierom worden dat het onderscheidend vermogen van OWAS voor dit specifieke onderzoek te gering is, een constatering die echter alleen achteraf gemaakt kan worden. Directe meting van belasting en effect, bijvoorbeeld door middel van elektromyografie (zie Dieën, 1992) lijkt aan te bevelen. In aanvulling hierop lijkt de waarneming dat de belasting volgens de OWAS methode niet hoog wordt ingeschaald in tegenspraak met de hoge klachtenpercentages in met name nek en schouders. Het is zeer wel mogelijk dat niet zo zeer de werkhoudingen maar veeleer de hoge herhalings-frekwentie van de reikbewegingen dit soort klachten veroorzaakt (Silverstein *et al.*, 1987).

De gebruikte vragenlijst naar werk en gezondheid is een modificatie van die van het TNO-Instituut voor Preventie en Gezondheid (TNO-PG), welke gebaseerd is op de zogenoemde Nordic Questionnaire (Kuorinka *et al.*, 1987). Deze laatste is door een aantal vooraanstaande onderzoekers in Scandinavië ontwikkeld. Deze vragenlijst is in enigszins gemodificeerde vorm in het verleden ook gebruikt bij een enquête over arbeidsomstandigheden in de agrarische sector (Hildebrandt, 1989). Ervaringen met deze vragenlijst werden destijds als "positief" beoordeeld. Gegevens omtrent de specificiteit en validiteit zijn echter niet aanwezig. Validiteit van de Nordic Questionnaire, onderzocht d.m.v. de test-hertest methode, bleef in enkele pilot-onderzoeken beneden de 23% (Kuorinka *et al.*, 1987). De in het huidige onderzoek gemaakte correlatiematrix tussen elk van de gevraagde variabelen van de enquête toont maar tussen enkele vragen een verband van betekenis aan. Wel kunnen vele significante relaties worden aangetoond, maar de bijdrage van een willekeurige variabele aan een ander blijkt gering, op een enkele uitzondering na. Dit toont in feite aan dat de groepering van de vragen in de vragenlijst correct is geschied en dat naar onafhankelijke items is gevraagd, m.a.w. de specificiteit is hoog. Een opmerking kan wel worden gemaakt ten aanzien van de poging in de vragenlijst te onderscheiden tussen dynamische

en statische belastingen. Enerzijds wordt gevraagd naar de frequentie ("hebt u vaak ..."; dynamische belasting), anderzijds naar duur ("moet u langdurig ..."; statische belasting). Tussen "vaak buigen en draaien" en "langdurig bukken en gedraaid werken" is in dit onderzoek een wezenlijke samenhang gevonden, aangevend dat het onderscheid tussen beide voor de ondervraagden gering is.

De respons van de enquête is vrij hoog (56%) t.o.v. dat van een eerdere inventarisatie van de arbeidsomstandigheden in de gehele agrarische sector (49%: Hildebrandt, 1989) en een postenquête naar het gebruik van adembeschermingsmiddelen onder pluimveehouders (38%: Drost & Frankhuizen, 1994). Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn het verzoek aan de bedrijfsleiders om het invullen van de vragenlijsten aan te moedigen.

De prevalentie van de klachten van het bewegingsapparaat is hoog vergeleken met resultaten van een eerdere enquête gehouden in de agrarische sector (Hildebrandt, 1989): klachten lage rug 51% van de respondenten (gemiddeld over de gehele agrarische sector) tegenover 64% nu; nek/schouder/armklachten 44% tegenover 52-56% nu). Bovendien is het laatstgenoemde onderzoek specifiek naar sectoren gekeken, waaronder de champignonteelt. Hierbij waren in totaal 56 werknemers betrokken (naast 73 ondernemers). De destijds gerapporteerde prevalentie van klachten van de lage rug en de nek binnen de champignonteelt was aanmerkelijk lager (respectievelijk 52% en 13%) dan de huidige cijfers. Met name het verschil in nekkklachten is opvallend. In deze enquête waren alleen mannelijke respondenten betrokken in tegenstelling met de huidige. De vraag dringt zich hierbij op of het hier wel plukkers betreft. Ook het aantal respondenten was aanmerkelijk geringer dan in het huidige onderzoek. Beide maken dat de resultaten waarschijnlijk niet goed vergelijkbaar zijn. Echter, ook een vergelijking met de bloembollen- en bolbloementeelt of de boomteelt, waar destijds respectievelijk 19-23% en 19-35% van de (mannelijke) werknemers klachten van de nek/schouders rapporteerde demonstreert de ernst van de huidige cijfers in de champignonpluk. Een vergelijking met niet-agrarische beroepen als (vrouwelijke) verpleegkundigen of inpaksters, waar respectievelijk 22% en 26% van de werknemers klachten van de bovenste ledematen rapporteert (Huppel *et al.*, 1994), geven aan dat de huidige klachten ernstig genomen moeten worden. In het laatstgerefereerde boek wordt tevens een methode gehanteerd om het risico door repeterende bewegingen te evalueren. Hoewel in absolute zin de waarde van deze risico-evaluatie beperkt is omdat een onderbouwing van de gestelde grenswaarden ten enen male ontbreekt, kan de methode wel in vergelijking met andere beroepen gebruikt worden. Bij toepassing van deze methode scoort het plukken van champignons hoog, en is vergelijkbaar met beroepen als typiste en inpakster. Ook deze vergelijking geeft aan dat de champignonpluk risicovol werk betreft.

Het hoge percentage klachten kan niet worden verklaard uit de leeftijdsopbouw van de respondenten. Integendeel. Opvallend bij de algemene kenmerken van de groep pluksters is dat deze vrij jong zijn en absoluut niet representatief voor de gemiddelde beroepsbevolking in de agrarische sector. Bekend is dat klachten van het bewegingsapparaat toenemen met het ouder worden (o.a. Hildebrandt, 1989). Het hoge percentage klachten kan daarom niet verklaard worden door de leeftijd. Eveneens een factor in het ontstaan van klachten van het bewegingsapparaat is de werkduur. Voor de lage rug is in de literatuur aangetoond dat deeltijdarbeid (5-urige werkdag) t.o.v. een 8-urige werkdag het verzuim door lichamelijke klachten reduceert. Voor de nek/schouderregio lijkt dit geen vermindering van klachten maar een uitstel naar later tot gevolg te hebben (Waersted & Westgaard, 1991). De meeste respondenten binnen het huidige onderzoek maakten geen volledige werkweek en werken gemiddeld 5½ uur per dag. Deze faktor kan geen verklaring bieden voor het relatief hoog percentage klachten in onderzochte groep. De hoogste klachtenpercentages komen voor op de grotere bedrijven. Daar relatief veel respondenten van deze bedrijven afkomstig zijn (de steekproef is genomen op bedrijven niet op individuele pluksters), zijn de prevalenties wellicht niet representatief. Echter ook op de 5 kleinere bedrijven

(< 30 pluksters) waren prevalenties aanzienlijk: rugklachten: 37.5%, nekklachten: 51.9%, schouderklachten: 46.8%.

Twee zaken vallen op bij nadere beschouwing van de klachten. Ten eerste het relatief hoge percentage respondenten dat regelmatig last heeft van jeukende of brandende ogen, hoest- en niesbuien en benauwdheid. Dit resultaat kan wijzen op irritatie door chemische middelen die bij de teelt gebruikt worden of door stofdeeltjes. Met betrekking tot het laatstgenoemde probleem is binnen de huidige vorm van champignonsteelt nog niet veel bekend, temeer omdat met de komst van doorgroeide compost het fenomeen "champignonkwekerslong" tot het verleden werd gedacht. Daarnaast valt op dat 43% van de respondenten regelmatig last heeft van hoofdpijn. Ook Sprenger (1991) vond hoofdpijn als een van de hoofdklachten. Deze hoofdpijn kan een directe relatie hebben met de belasting van de nek- en schouderpijnen, en daarmee een causale relatie hebben met het oogstwerk. Middaugh *et al.* (1994) toonden aan dat hoofdpijn significant samenhangt met een relatief hoge belasting van de nek- en schouderpijnen.

Een belangrijk gegeven uit dit onderzoek is het geconstateerde verschil tussen de 2 groepen bedrijven: op eerste gezicht wijst een groot aantal fysieke factoren op daadwerkelijke verschillen in belastingen. De meeste van deze factoren zijn inderdaad als risicofactoren aangetoond. Echter, het risico voor de lage rug verschilt qua werkzaamheden aanzienlijk van dat voor de nek of schouders. De desondanks grote overeenkomst doet vermoeden dat in ieder geval een additieve invloed van meer psycho-sociale aard bestaat. Ontevredenheid met het werk, de sfeer, de contacten, de secundaire arbeidsvoorwaarden, de vooruitzichten enzovoort hangen sterk met het bedrijf samen. Dit kan ertoe leiden dat ontevredenheid met de werksituatie zijn weerslag vindt in de prevalentie van klachten. Bevestigend hiervoor is de gevonden negatieve relatie tussen werkduur (dagen per week zowel als uren per dag) en klachtenprevalentie. Op basis van puur fysiek risico mag een omgekeerd verband worden verondersteld, hoewel eventuele belasting bij andere activiteiten (bijvoorbeeld in de vrije tijd) hierbij een versturende rol kan spelen. Een waarschijnlijker verklaring voor het hier gevonden verband is mogelijk dat langere werkduur leidt tot grotere betrokkenheid bij het bedrijf. Ook de relatief hoge klachtenpercentages bij de grote bedrijven, waar de bedrijfsbinding geringer kan worden verondersteld, wijst in deze richting. Hierbij kan daarnaast meespelen dat deze bedrijven vaak relatief nieuw zijn, waardoor het personeel mogelijk minder ervaren is en de uitval van personen met klachten geringer zal zijn. In de verbeterings-sfeer dient in ieder geval naast aan fysieke factoren ook aandacht te worden besteed aan psycho-sociale factoren. Een gescheiden aanpak van beide heeft vaak onvoldoende resultaat (Norman, 1994).

5. Conclusies en aanbevelingen

● Conclusies

- onder champignonpluksters bestaat een relatief hoog percentage klachten, ook in vergelijking tot eerder onderzoek in de rest van de agrarische sector;
- de klachten van het bewegingsapparaat concentreren zich op de lage rug, nek en schouders, en in mindere mate op handen en polsen;
- het ontstaan van de klachten wordt door de respondenten direct geassocieerd met het werk, de kort-cyclisch repetitieve aard van het werk speelt waarschijnlijk een belangrijke rol;
- het voorkomen van klachten verschilt sterk tussen de bedrijven. Voor een verklaring hiervoor moet naast fysieke factoren gedacht worden in de richting van personeelsbeleid (betrokkenheid bij het bedrijf);
- hoewel met dit type onderzoek geen causale relaties kunnen worden aangetoond dient, gezien de sterke relatie met de klachten, bij maatregelen allereerst gedacht te worden aan variatie van de werkzaamheden, pauzeduur, personeelsbeleid en persoonlijke fitheid.

● Aanbevelingen

Geconstateerd is dat er bedrijven met relatief veel en relatief weinig klachten voorkomen. Deze laatste bedrijven kunnen een voorbeeldfunctie innemen en geven aan in welke richting verbeteringen gezocht zouden moeten worden.

-1- wat betreft fysieke factoren lijken vooral voldoende variatie (omdat dit het kort-cyclisch patroon doorbreekt) en pauze van belang. Variatie kan ingebracht worden door afwisseling van de plukwerkzaamheden met bijkomende werkzaamheden als fust wisselen, en afwegen, maar ook door bijvoorbeeld gezamenlijk het onderste bed, dat als het meest belastend wordt ervaren, te plukken. De werkduur dient onderbroken te worden door reguliere pauzes. Dit zal in veel gevallen de praktijk zijn. Ditzelfde kan gelden voor micro-pauzes (het gedurende enkele seconden kunnen ontspannen van de spieren); echter, bij teveel nadruk op productie maken (tempo, tijdsdruk) kan dit ontspannen erbij inschieten.

-2- de relatie tussen psycho-sociale factoren en het voorkomen van klachten geeft aan dat een goed personeelsbeleid mogelijk een bijdrage kan leveren aan de preventie van gezondheidsklachten. Hierbij moet worden gedacht aan aandacht voor het inwerken en begeleiden van nieuw personeel, informeren, werkoverleg en voor het individueel functioneren. Veel lijkt af te hangen van de binding van plukster met het bedrijf. Vanzelfsprekend is de bedrijfsgrootte niet aan te passen om de binding te bevorderen. Het organiseren van het werk in teams (met elk een relatieve verantwoordelijkheid) op de grotere bedrijven kan echter worden overwogen, een maatregel die de sfeer ten goede kan komen.

-3- wat de oorzaak is van het vaker uitglijden, meer last ervaren van klimaatsomstandigheden en moeite hebben met tempo en tijdsdruk in de bedrijven met relatief veel fysieke klachten kan niet uit dit onderzoek geconcludeerd worden. Nadere studie hiernaar is gewenst. Strikt genomen geldt dit ook voor de evaluatie van de effectiviteit van de andere genoemde maatregelen.

Hiernaast heeft het onderzoek de aandacht gevestigd op andere fenomenen. Allereerst lijkt persoonlijke fitheid, dus een goede lichamelijke conditie, de moeite waard om op peil gehouden te worden vanwege een mogelijk preventieve rol.

Benauwdheid, brandende ogen, hoesten en niezen wordt nog steeds relatief veel gerapporteerd, dit ondanks het feit dat momenteel vooral met doorgroeide compost wordt gewerkt. De vraag is of de hiermee samenhangende en vaak veronderstelde reductie in blootstelling aan schimmelsporen ook de realiteit is. Nader onderzoek kan dit uitwijzen. De introductie van plukhulpmiddelen kan er toe te leiden dat de oogstwerkzaamheden nog meer kort-cyclisch worden, hetgeen tot meer klachten zou kunnen leiden. Vanuit dit oogpunt is

overschakeling op plukhulpen geen goede ontwikkeling. Daarnaast is gebleken dat de werkhouding bij het gebruik van deze hulpmiddelen wellicht niet optimaal is. Nader onderzoek naar deze aspecten is gewenst. In meer algemene zin kan deze opmerking ook gemaakt worden t.a.v. nieuwe systemen en bedrijfsuitrusting. Wellicht kan vroegtijdig inschakelen van ergonomische kennis voorkómen dat achteraf gezondheidsproblemen ontstaan in grotere bedrijven. Hierbij moet met name worden gedacht aan veranderingen als bedbreedte, hoogte tussen bedden en ruimte tussen de stellingen. Tevens is de arbeidsorganisatie een aandachtspunt voor de toekomst: hoe kan het arbeidsproces zodanig worden ingericht dat voldoende afwisseling, variatie (ook: contact) e.d. ontstaat.

6. Literatuur

Bongers P.M., Winter C.R. de. 1992 - Psychosocial factors and musculo-skeletal disease. A review of the literature. Leiden, NIPG-TNO, 92.028.

Boumans, J.R.C. 1991 - Een pilot-studie naar de fysieke belasting bij het plukken van champignons. Fac. Medische Wetenschappen, K.U. Nijmegen.

CNC 1993 - Jaarverslag 1992 - 1993. CNC, Milsbeek.

Dieën, J.H. van. 1989 - Preventie aandoeningen bewegingsapparaat in de land- en tuinbouw. Ergonomische analyse agrarische sectoren. Wageningen, IMAG-DLO, nota 447.

Dieën, J.H. van. 1982 - Bruikbaarheid van elektromyografie in ergonomisch onderzoek met speciale referentie naar de lage-rugmusculatuur. Wageningen, IMAG-DLO, rapport 92-15.

Drost, H., Frankhuijzen, E. 1994 - Adembeschermers uitgeprobeerd en vergeleken. *Pluimveehouderij* 24, 18-19.

Hildebrandt, V.H. 1989 - Preventie aandoeningen bewegingsapparaat in de land- en tuinbouw. Gezondheidsproblematiek van het bewegingsapparaat bij mannelijke ondernemers en werknemers werkzaam in veertien agrarische sectoren. TNO-PG, Leiden, rapport 89104.

Huppes, G., De Feyter, M.G., Koningsveld, E.A.P., Verbeek, J.H.A.M. 1994 - Repeterende bewegingen. Den Haag, Sdu Uitgeverij Platijnstraat, 56 pp.

Jonsson B. 1988 - Electromyographic studies of job rotation. *Scand. J. Work Environ. Health* 14: suppl. 1: 108-109.

Karhu, O, Härkönen, R., Sorvali, P., Verpsäläinen, P. 1981 - Observing working postures in industry; examples of OWAS application. *Appl. Ergonomics* 12: 13-17.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg H., Biering-Sørensen, F., Andersson G., Jørgensen K. 1987 - Standardized nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl. Ergonomics* 18, 233-237.

KWIN. 1993 - Kwantitatieve Informatie Champignonteelt. Informatie en Kennis Centrum Akker- en Tuinbouw, Afdeling Champignonteelt, Horst.

LEI/CBS. 1993 - Tuinbouwcijfers. Landbouweconomisch Instituut, 's-Gravenhage.

Lookeren Campagne, P. van, Achten, J. 1973 - Het optimale plukmoment voor champignons. Wageningen, ITT, publicatie 87, 51 pp.

Middaugh S.J., Halford J.J., Kee W.G., Nicholson J.A. 1994 - Cervical muscle overuse as a factor in chronic headache: A comparison of headache patients vs normal subjects. In: Shiavi R., Wolf S. (eds.) Tenth Congress of the International Society of Electrophysiology and Kinesiology, Abstract Book, pp. 164-165.

Norman, R.W. 1994 - Occupational injury: is it a psychosocial or biomechanical issue. Proceedings of 12th Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Montreal. Volume 1, 44-47.

Oude Vrielink, H.H.E. 1992 - Fysieke belasting en herstel, een wankel evenwicht I. De rol van spieren en zenuwstelsel. In: Arbeidsomstandigheden in de agrarische sector. Onderzoek naar fysieke belasting als gezondheidsrisico. H.H.E. Oude Vrielink, J.H. van Dieën (samenstellers), Wageningen, Pudoc, pp. 57-69.

Schilden, M. van der, Hendrix, A.T.M., Van Lookeren Campagne, P., Migchels, A., Roelofs, P.F.M.M., Van den Top, M. en Vink, A. 1992 - Professiogrammen Agrarische Bedrijven. Gemeenschappelijke Medische Dienst, Amsterdam.

Schilden, M. van der. 1989 - Preventie aandoeningen bewegingsapparaat in de land- en tuinbouw. Ergonomische verbeteringsmogelijkheden bij de teelt van eenmalig oogstbare gewassen. IMAG-DLO, Wageningen, nota 448.

Silverstein, B.A., Fine, L.J., Armstrong, T.J. 1987 - Occupational factors and carpal tunnel syndrome. Am. J. Ind. Med. 11: 343-358.

Smith, J.L., Smith, L.A., McLaughlin, T.M. 1982 - A biomechanical analysis of industrial manual materials handlers. Ergonomics 25: 299-308.

Sprenger, F.H. 1991 - Een instructie voor champignonplukkers over de opstelling en lichaamshouding. De Champignoncultuur 35, 309-311.

Stigas. 1993 - Praktijkproef bedrijfsgezondheidszorg champignonsector. Eindhoven, Stigas, nr 2, pp. 28.

Top, M. van den, Akkermans, R. 1993 - Ergonomische knelpuntenanalyse van twee huisvestingssystemen voor leghennen. IMAG-DLO, Wageningen, nota P 93-70.

Waersted M., Westgaard R.H. 1991 - Working hours as a risk factor in the development of musculoskeletal complaints. Ergonomics 34: 265-276.

Bijlage A:

IMAG-DLO/Stigas Onderzoek naar de verbetering van de arbeidsomstandigheden tijdens de oogst van champignons.

Korte inventarisatie van de bedrijfssituatie

WILT U DE ONDERSTAANDE VRAGEN 1 t/m 10 ZO GOED MOGELIJK BEANTWOORDEN ?

*kleur het cirkeltje voor het juiste antwoord in.
indien meer mogelijkheden juist zijn, mag u meer dan één cirkeltje inkleuren*

Alle resultaten worden vertrouwelijk behandeld, de resultaten per bedrijf zijn alleen voor de onderzoekers toegankelijk, deze worden niet aan derden bekend gemaakt.
Uw medewerking is van het grootste belang voor het slagen van dit project.

1 ALGEMEEN

NAAM BEDRIJF:

TEL:

ADRES:

POSTCODE: PLAATS:

2 WELK TYPE BEDRIJF HEEFT U ?

- 0 - Alleen machinaal oogsten voor conserven.
- 0 - Anders namelijk:
 - conserven machinaal: %
 - conserven handoogst: %
 - kwaliteit: %

3a HOEVEEL PLUKSTERS HEEFT U IN DIENST ?

b VERRICHTEN DEZE BEHALVE PLUKKEN OOK ANDERE WERKZAAMHEDEN (BIJV. TRANSPORT) ?

- 0 - ja
- 0 - nee

4 KAN BIJ U DE HOEVEELHEID GEOOGST PRODUKT PER PLUKSTER WORDEN GEREgistREERD ?

- 0 - ja
- 0 - nee

5 WAT WAS HET PERCENTAGE ZIEKTEVERZUIM HET VORIG JAAR OP UW BEDRIJF ?

6a HOEVEEL CELLEN HEEFT U ?

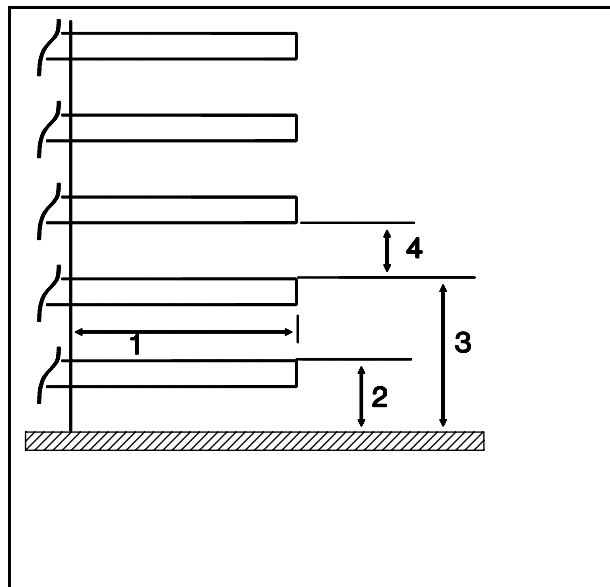
b WAT IS HET AANTAL BEDDEN BOVEN ELKAAR IN DE (MEESTE) CELLEN ?

c WAT IS DE (MEEST VOORKOMENDE) LENGTE VAN DE BEDDEN (in m) ?

d WAT IS DE (MEEST VOORKOMENDE) BREEDTE VAN DE MIDDENPADEN (in cm) ?

e WAT IS DE (MEEST VOORKOMENDE) BREEDTE VAN DE ZIJPADEN (in cm) ?

7 WILT U IN ONDERSTAAND SCHEMA DE (MEEST VOORKOMENDE) BEDAFMETINGEN (in cm) AANGEVEN ?



8 WELKE HULPMIDDELEN GEBRUIKT U BIJ HET PLUKKEN VAN:

8a het onderste bed (1e) ?

- * Geen, steunend op knie met
- 0 - plukrek hangend aan bedrand,
- 0 - fust op de grond,
- 0 - plukwagen voor fust.

- * Zittend op fust met
- 0 - plukrek hangend aan bedrand,
- 0 - fust op de grond,
- 0 - plukwagen voor fust.

- * Zittend op een wagen met
- 0 - plukrek hangend aan bedrand,
- 0 - fust op de grond,
- 0 - fust op wagen.

- 0 * Anders n.l.
-
-

8b bij het 2e bed ?

- 0 * Staande met plukrek hangend aan bedrand.

- 0 * Plukwagen voor fust.

- 0 * Lorrie.

- 0 * Anders n.l.
-
-

8c bij het 3e, 4e, 5e en 6e bed ?

- 0 * Pluktrap met plukrek hangend aan bedrand.

- 0 * Pluktrap voorzien van plukrek en wegzetruimte fust.

- 0 * Lorrie.

- 0 * Plukplateau.

- 0 * Anders n.l.
-
-

9 OP WELKE WIJZE WORDT OP UW BEDRIJF VOORNAMELIJK GEPLUKT ?

* Met alle fust voor zich.

- 0 - Twee achter of naast elkaar geplaatste stapels fust, waarbij direct in de bovenste bak geplukt wordt.
- 0 - M.b.v. een plukrek met daarop 2 of 3 sorteringen, waarbij al het fust onder het plukrek staat.

* Met zowel fust voor als achter zich.

- 0 - Zowel voor als achter de plukster staan één of twee stapels fust, waarbij de meeste champignons in de bovenste bak van de stapel voor zich geplukt worden en de minder omvangrijke sortering in de bovenste bak van de stapel achter zich.
- 0 - M.b.v. een plukrek met daarop 2 of 3 sorteringen, waarbij al het lege fust onder het plukrek staat en het volle fust achter de plukster.
- 0 - Idem, maar dan volle fust onder plukrek en lege fust achter plukster.

* Met behulp van een snaren band,

- 0 - één unit voor meerdere pluksters,
- 0 - een individuele unit.

- 0 * Anders n.l.
-
-

*Heeft u alle vragen beantwoord en gebruikt u geen lorries ?
Retourneer het formulier dan in de antwoortenveloppe, een postzegel is niet nodig.
Indien u wel lorries gebruikt beantwoord dan ook vraag 10.*

10a INDIEN U EEN LORRIE GEBRUIKT, WELK TYPE GEBRUIKT U DAN ?

- * Lorrie met een hoogte verstelling d.m.v. een handlier
 - 0 - met opklapbaar (vast) platform
 - 0 - met afneembaar platform.

- 0 * Lorrie met hoogte verstelling door ophanging van het platform d.m.v haken en spijlen op verschillende niveaus.
 - zo ja, wat is dan ongeveer de afstand tussen de haken:
 - 0 - 5 cm. of minder
 - 0 - 7,5 cm.
 - 0 - 10 cm.
 - 0 - 12,5 cm.
 - 0 - 15 cm. of meer

- 0 * Lorrie met een hydraulische hoogte-instelling.

- 0 * Verrijdbaar in hoogte instelbaar niet hangend plukplatform.

- 0 * Anders n.l.
.....
.....

10b WAT IS ONGEVEER DE AFSTAND TUSSEN LORRIE EN BED (in cm) ?

10c ZIJN DE LORRIES UITGERUST MET EEN VALBEVEILIGING (beugel/hek) ?

- 0 - ja
- 0 - nee

*Heeft u alle vragen beantwoord ?
Retourneer het formulier dan in de antwoordenvolp, een postzegel is niet nodig.*