PREVENTIE AANDOENINGEN BEWEGINGSAPPARAAT IN DE LAND- EN TUINBOUW

Ergonomische analyse agrarische sektoren

IMAG 447

J.H. van Dieën

STIGAS NIPG IMAG

PREVENTIE AANDOENINGEN BEWEGINGSAPPARAAT IN DE LAND- EN TUINBOUW

Ergonomische analyse agrarische sektoren

J.H. van Dieën

Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen (IMAG)

Het projekt "Preventie aandoeningen bewegingsapparaat in de land-en tuinbouw" wordt uitgevoerd door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG-TNO) en het Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen (IMAG) in opdracht van de Stichting Gezondheidszorg Agrarische Sektoren (STIGAS).

's-Gravenhage

Leiden

december 1989

Wageningen

IMAG-Nota 447

"ONTWIKKELING VAN EEN PREVENTIEPROGRAMMA VOOR AANDOENINGEN VAN HET BEWEGINGSAPPARAAT BIJ WERKENDEN IN DE AGRARISCHE SEKTOREN IN HET KADER VAN DE WAGW"

ERGONOMISCHE ANALYSE AGRARISCHE SEKTOREN

J.H. van Dieën

Dit rapport is verkrijgbaar onder nota nummer 447 bij:
Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen (IMAG)
Postbus 43
6700 AA Wageningen (08370-94911)

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD			1
HOOFDSTUK 1		Inleiding	2
HOOFDSTUK 2		De werkmethodeprofielen	4
	2.1.	Graderingstabellen	4
	2.1.1.	zitten	6
	2.1.2.	staan	7
	2.1.3.	lopen	8
	2.1.4.	trappen lopen	9
	2.1.5.	knielen/kruipen/hurken	10
	2.1.6.	buigen	11
	2.1.7.	wenden van de romp	12
	2.1.8.	reiken	13
	2.1.9.	bovenhands werken	14
	2.1.10.	tillen en heffen	15
	2.1.11.	duwen en trekken	16
	2.1.12.	dragen	17
	2.1.13.	tempodruk	18
	2.1.14.	koude	19
	2.1.15.	temperatuurswisselingen	20
	2.1.16.	vocht	21
	2.1.17.	trillingen	22
	2.2.	De modelbedrijven	23
HOOFDSTUK 3.		Weging van de in de werkmethodeprofielen beschreven factoren	24
	3.1.	Weging op basis van epidemiologisch onderzoek	24
	3.1.1.	risicofactoren voor het optreden van rugklachten	25
	3.1.2.	risicofactoren voor het optreden van klachten in de nek/schouderregio	28
	3.1.3.	risicofactoren voor het optreden van klachten in de knieregio	29
	3.2.	Weging op basis van de mening van een panel van deskundigen	29
	3.2.1.	resultaten	31
	3.2.2.	berekening van een belastingsindex	32
HOOFDSTUK 4.		Resultaten gehele agrarische sektor	33
	4.1.	Verdeling indices over gehele agrarische sektor	33
	4.2.	Verschillen tussen de bedrijfstakken	37
	4.2.1.	verschillen in de belasting van de rug	37
	4.2.2.	verschillen in de belasting van de nek/schouderregi	39
	4.2.3.	verschillen in de belasting van de knieregio	41
	4.3.	Voorkomen van de belangrijkste mechanische risicofactoren in de onderscheiden bedrijfstakken	43
	4.4.	Conclusies	49

HOOFDSTUK 5.		Melkveehouderij	52
	5.1.	Modelbedrijven melkveehouderij	52
	5.2.	Werkmethoden melkveehouderij	55
	5.3.	Melkveehouderij modelbedrijf 1	58
	5.4.	Melkveehouderij modelbedrijf 2	59
	5.5.	Melkveehouderij modelbedrijf 3	60
	5.6.	Melkveehouderij modelbedrijf 4	61
	5.7.	Melkveehouderij modelbedrijf 5	62
	5.8.	Melkveehouderij modelbedrijf 6	63
	5.9.	Melkveehouderij modelbedrijf 7	64
	5.10.	Melkveehouderij modelbedrijf 8	65
	5.11.	Melkveehouderij modelbedrijf 9	66
	5.12.	Melkveehouderij modelbedrijf 10	67
	5.13.	Melkveehouderij modelbedrijf 11	68
	5.14.	Melkveehouderij modelbedrijf 12	69
	5.15.	Conclusies	70
HOOFDSTUK 6.		Akkerbouw	71
	6.1.	Modelbedrijven akkerbouw	71
	6.2.	Werkmethoden akkerbouw	73
	6.3.	Akkerbouw modelbedrijf 1	75
	6.4.	Akkerbouw modelbedrijf 2	76
	6.5.	Akkerbouw modelbedrijf 3	77
	6.6.	Akkerbouw modelbedrijf 4	78
	6.7.	Akkerbouw modelbedrijf 5	79
	6.8.	Akkerbouw modelbedrijf 6	80
	6.9.	Akkerbouw modelbedrijf 7	81
	6.10.	Akkerbouw modelbedrijf 8	82
	6.11.	Conclusies	83
HOOFDSTUK 7.		Gemengde bedrijven	84
	7.1.	Modelbedrijven in de bedrijfstak gemengde bedrijven	84
	7.2.	Gemengde bedrijven modelbedrijf 1	87
	7.3.	Gemengde bedrijven modelbedrijf 2	89
	7.4.	Gemengde bedrijven modelbedrijf 3	91
	7.5.	Gemengde bedrijven modelbedrijf 4	93
	7.6.	Gemengde bedrijven modelbedrijf 5	94
	7.7.	Gemengde bedrijven modelbedrijf 6	95
	7.8.	Conclusies	96
HOOFDSTUK 8.		Varkenshouderij	97
	8.1.	Modelbedrijven varkenshouderij	97
	8.2.	Werkmethoden varkenshouderij	99
	8.3.	Varkenshouderij modelbedrijf 1	101
	8.4.	Varkenshouderij modelbedrijf 2	102
	8.5.	Varkenshouderij modelbedrijf 3	103
	8.6.	Varkenshouderij modelbedrijf 4	104
	8.7.	Conclusies	105
HOOFDSTUK 9.		Rundvleesproduktie	106
	9.1.	Modelbedrijven rundvleesproduktie	106
	9.2.	Werkmethoden rundvleesproduktie	108
	9.3.	Rundvleesproduktie modelbedrijf 1	110
	9.4.	Rundvleesproduktie modelbedrijf 2	111
	9.5.	Rundvleesproduktie modelbedrijf 3	112
	9.6.	Rundvleesproduktie modelbedrijf 4	113
	9.7.	Conclusies	114

HOOFDSTUK	10.	Volle grondsgroenteteelt	115
	10.1.	Modelbedrijven volle-grondsgroenteteelt	115
	10.2.	Werkmethoden volle-grondsgroenteteelt	118
	10.3.	Volle-grondsgroenteteelt modelbedrijf 1	123
	10.4.	Volle-grondsgroenteteelt modelbedrijf 2	124
	10.5.	Volle-grondsgroenteteelt modelbedrijf 3	125
	10.6.	Volle-grondsgroenteteelt modelbedrijf 4	126
	10.7.	Conclusies	127
HOOFDSTUK	11.	Pluimveehouderij	128
	11.1.	Modelbedrijven pluimveehouderij	128
	11.2.	Werkmethoden pluimveehouderij	130
	11.3.	Pluimveehouderij modelbedrijf 1	132
	11.4.	Pluimveehouderij modelbedrijf 2	133
	11.5.	Pluimveehouderij modelbedrijf 3	134
	11.6.	Pluimveehouderij modelbedrijf 4	135
	11.7.	Pluimveehouderij modelbedrijf 5	136
	11.8.	Pluimveehouderij modelbedrijf 6	137
	11.9.	Pluimveehouderij modelbedrijf 7	138
	11.10.	Conclusies	139
HOOFDSTUK	12.	Schapenhouderij	140
	12.1.	Modelbedrijven schapenhouderij	140
	12.2.	Werkmethoden schapenhouderij	142
	12.3.	Schapenhouderij modelbedrijf 1	144
	12.4.	Schapenhouderij modelbedrijf 2	145
	12.5.	Conclusies	146
HOOFDSTUK	13.	Fruitteelt	147
	13.1.	Modelbedrijven fruitteelt	147
	13.2.	Werkmethoden fruittteelt	149
	13.3.	Fruitteelt modelbedrijf 1	152
	13.4.	Fruitteelt modelbedrijf 2	153
	13.5.	Fruitteelt modelbedrijf 3	154
	13.6.	Conclusies	155
HOOFDSTUK	14.	Champignonteelt	156
	14.1.	Modelbedrijven champignonteelt	156
	14.2.	Werkmethoden champignonteelt	158
	14.3.	Champignonteelt modelbedrijf 1	162
	14.4.	Champignonteelt modelbedrijf 2	163
	14.5.	Champignonteelt modelbedrijf 3	164
	14.6.	Champignonteelt modelbedrijf 4	165
	14.7.	Conclusies	166
HOOFDSTUK	15.	Glasgroenteteelt	167
	15.1.	Modelbedrijven glasgroenteteelt	167
	15.2.	Werkmethoden glasgroenteteelt	169
	15.3.	Glasgroenteteelt modelbedrijf 1	172
	15.4.	Glasgroenteteelt modelbedrijf 2	173
	15.5.	Glasgroenteteelt modelbedrijf 3	174
	15.6.	Glasgroenteteelt modelbedrijf 4	175
	15.7.	Conclusies	176

HOOFDSTUK 16. Potplantenteelt 177
16.1. Modelbedrijven potplantenteelt 177
16.2. Werkmethoden potplantenteelt 179
16.3. Potplantenteelt modelbedrijf 1 182
16.4. Potplantenteelt modelbedrijf 2 183
16.5. Potplantenteelt modelbedrijf 3 184
16.6. Conclusies 185

HOOFDSTUK 17. Snijbloementeelt 186
17.1. Modelbedrijven snijbloementeelt 186
17.2. Werkmethoden snijbloementeelt 188
17.3. Snijbloementeelt modelbedrijf 1 191
17.4. Snijbloementeelt modelbedrijf 2 192
17.5. Snijbloementeelt modelbedrijf 3 193
17.6. Conclusies 194

HOOFDSTUK 18. Bloembollen- en bolbloementeelt 195
18.1. Modelbedrjven bloembollen- en bolbloementeelt 195
18.2. Werkmethoden bloembollen- en bolbloementeelt 198
18.3. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 1 203
18.4. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 2 204
18.5. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 3 205
18.6. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 4 206
18.7. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 5 207
18.8. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 6 208
18.9. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 7 209
18.10. Bloembollen-/bolbloementeelt modelbedrijf 8 210
18.11. Conclusies 211

HOOFDSTUK 19. Boomteelt 212
19.1. Modelbedrijven boomteelt 212
19.2. Werkmethoden boomteelt 215
19.3. Boomteelt modelbedrijf 1 222
19.4. Boomteelt modelbedrijf 2 223
19.5. Boomteelt modelbedrijf 3 224
19.6. Boomteelt modelbedrijf 4 225
19.7. Conclusies 226

HOOFDSTUK 20. Conclusies en aanbevelingen 227
20.1. Overzicht van de gevolgde methode 228
20.2. Prioriteiten ten aanzien van belasting van de rug 230
20.3. Prioriteiten ten aanzien van belasting van de nek/schouderregio 231
20.4. Prioriteiten ten aanzien van belasting van knieregio 232

LITERATUUR

BIJLAGEN

VOORWOORD

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door de welwillende toestemming van de Gemeenschappelijke Medische Dienst en het Verbond van Verzekeraars om de voor hen door het IMAG opgestelde werkmethodeprofielen te gebruiken. De leden van de projectgroep die binnen het IMAG hebben gewerkt aan de samenstelling van deze profielen wordt hartelijk dank gezegd voor hun bereidheid vragen te beantwoorden en adviezen te geven. Speciaal vermeld moet worden de moeite die G. v.d. Werken, projectleider van dit project, zich hiervoor heeft getroost. Verder verdienen vermelding J.V. van den Berg voor de ondersteuning op statistisch en methodologisch gebied en A. Hansman voor de vele administratieve werkzaamheden. Tenslotte gaat mijn dank uit naar die mensen die een bijdrage hebben geleverd aan de procedure voor weging van risicofactoren en het bestuur van de NVAB dat de uiteindelijk gekozen procedure mogelijk heeft gemaakt.

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

Dit rapport maakt deel uit van een serie rapporten uitgebracht binnen het project 'De ontwikkeling van een preventieprogramma voor aandoeningen van het bewegingsapparaat bij werkenden in de agrarische sektoren in het kader van de WAGW'. Dit onderzoeksproject is uitgevoerd door het IMAG en NIPG-TNO in opdracht van de Stichting Gezondheidszorg Agrarische Sectoren (STIGAS). In de eerste fase van dit project is ten behoeve van een prioriteitenstelling voor verder onderzoek en beleid van STIGAS een tweetal analyses uitgevoerd. Door het NIPG-TNO is een gezondheidkundige analyse aan de hand van een postenquete onder werkenden in de agrarische sektor uitgevoerd. Hiervan wordt verslag gedaan in het rapport: Gezondheidkundige analyse agrarische sektoren. Door het IMAG is een analyse uitgevoerd van de risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat, die bij het werk in de bedrijfstakken van de agrarische sektor optreden. In dit rapport wordt verslag gedaan van deze analyse

De analyse is uitgevoerd door het IMAG aan de hand van een op hetzelfde instituut opgesteld bestand. In dit bestand zijn in de agrarische sektoren gebruikte werkmethoden beschreven voor wat betreft 38 belastende factoren. Een werkmethode is gedefinieerd als de wijze waarop een bewerking wordt uitgevoerd voor wat betreft de eventueel gebruikte hulpmiddelen en de volgorde van de handelingen. In de verschillende bedrijfstakken van de sektor worden een aantal bewerkingen uitgevoerd, waarbij verschillende werkmethoden worden gebruikt. Deze werkmethoden zijn beschreven ten behoeve van de inschatting van arbeids(on)geschiktheid door de Gemeenschappelijk Medische Dienst. Het hierbij opgestelde bestand bestrijkt de volgende bedrijfstakken van de agrarische sektor:

- melkveehouderij,
- akkerbouw,
- gemengde bedrijven,
- varkenshouderij,
- rundvleesproduktie,
- pluimveehouderij,
- schapenhouderij,
- volle grondsgroenteteelt
- fruitteelt
- champignonteelt,
- glasgroenteteelt,
- potplantenteelt,
- snijbloementeelt,
- bolbloemen- en bloembollenteelt,
- boomteelt.

Uit deze beschrijvingen, de zogenaamde werkmethodeprofielen, zijn een aantal indices berekend voor de belasting van het bewegingsapparaat. In de hoofdstukken 2 en 3 wordt de methode die hiertoe gebruikt is verantwoord. In hoofdstuk 4 worden de resultaten voor de gehele agrarische sektor besproken, hierbij worden tevens vergelijkingen tussen bedrijfstakken onderling gemaakt. In het geheel van dit onderzoeksproject is voorrang gegeven aan risicofactoren van mechanische aard (houding, beweging en kracht). De belangrijkste mechanische, risicofactoren worden om deze reden in hoofdstuk 4 apart besproken. In de hoofdstukken 5 tot en met 19 worden de resultaten per bedrijfstak besproken.
De lezer die geinteresseerd is in de belangrijkste conclusies kan de tweede paragrafen van deze hoofdstukken overslaan en slechts als naslag gebruiken. In deze paragrafen wordt een korte beschrijving gegeven van de in de betreffende bedrijfstak gebruikte werkmethoden. Hoofdstuk 7 over de gemengde bedrijven vormt hierop een uitzondering, daar de hier gebruikte werkmethoden reeds in de hoofdstukken 5 en 6 zijn beschreven.
De lezer die geinteresseerd is in mogelijke problemen op een bepaald soort bedrijven vindt in de eerste paragraaf van de hoofdstukken 5 tot en met 19 een overzicht van fictieve bedrijven, die model staan voor de bedrijven in de betreffende bedrijfstak. De resultaten worden per zogenoemd modelbedrijf in een aparte paragraaf weergegeven. In hoofdstuk 20 worden tenslotte algemene conclusies en een discussie van de resultaten gepresenteerd. De lezer, die slechts geinteresseerd is in de conclusies ten aanzien van de prioiteitenstelling op het niveau van de bedrijfstakken, kan zich beperken tot de hoofdstukken 4 en 20 en de overige hoofdstukken als naslagwerk beschouwen.

HOOFDSTUK 2. DE WERKMETHODEPROFIELEN.

INLEIDING

Voor de inventarisatie van risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat bij werkenden in de agrarische sectoren is gebruik gemaakt van een voor de Gemeenschappelijke Medische Dienst (GMD) eveneens door het IMAG verricht onderzoek. Dit eerder verrichte onderzoek heeft een bestand opgeleverd waarin het overgrote deel van alle in de agrarische sectoren gebruikte werkmethoden zijn beschreven ten aanzien van de voor het individu belastende factoren in zijn werksituatie. Daarnaast is op basis van dit onderzoek inzicht te verkrijgen in de tijd gedurende welke deze werkmethoden worden gebruikt op een aantal modelbedrijven evenals op ieder bedrijf individueel. In dit onderzoek zijn deze gegevens geanalyseerd om een inschatting te maken van het risico voor het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat bij werkenden in de verschillende sectoren. Voor de interpretatie van deze analyse is het noodzakelijk enig inzicht te hebben in de systematiek die in het voor de GMD opgeleverde bestand gebruikt is. Noodzakelijkerwijs heeft deze systematiek een zeer globaal karakter en de onderzoeksresultaten moeten dan ook in dit licht bezien worden. In dit hoofdstuk zal de systematiek van de werkmethodeprofielen besproken worden, hierbij wordt alleen aandacht besteedt aan die factoren in de profielen, die voor dit onderzoek van belang zijn. De modelbedrijven worden gebruikt om een overzicht te geven van een sector. In paragraaf 2.20 wordt kort ingegaan op de totstandkoming van deze modelbedrijven

2.1. GRADERINGSTABELLEN

In de werkmethodeprofielen zijn per werkmethode 38 belastende factoren weergegeven, volgens een door de GMD ontwikkelde systematiek. Aan elk van deze factoren is een schaalwaarde (0 t/m 5) toegekend die de mate van belasting door deze factor weergeeft. Deze schaalwaarde wordt toegekend met behulp van de zogenaamde graderingstabellen. Deze graderingstabellen hebben een ingang voor de mate waarin de betreffende factor optreedt (intensiteit) en een ingang voor de duur van het optreden gedurende de uitvoering van de werkmethode (frequentie en/of tijd). Afhankelijk van de belastende factor is de tabel van drie ingangen (duur, mate en frequentie) teruggebracht tot de twee meest belangrijke ingangen. Combinatie van deze twee ingangen in de tabel leidt tot een numerieke waarde, die in dit onderzoek geacht wordt representatief te zijn voor de optredende belasting als gevolg van de betreffende factor. In figuur 2.1 is de algemene opbouw van een dergelijke tabel weergegeven. De nadere invulling van de tabellen wordt bij de afzonderlijke factoren besproken.

TABEL		FREQUENTIE				
A						
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING		0	0	1	2	3
ENIG		0	1	2	3	4
MATIG		1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK		2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK		3	4	5	5	5

Figuur 2.1. Algemene opbouw van een graderingstabel.

Van belang is dat geen samenhangen tussen beoordelingen van verschillende factoren in de tabellen zijn weer te geven. Het bestand geeft dus geen inzicht in mogelijke interactie van belastende factoren. Vanzelfsprekend is de veronderstelling dat de gevonden schaalwaarde representatief is voor de optredende belasting aanvechtbaar, daar de graderingssytematiek niet wetenschappelijk onderbouwd is. Een dergelijk uitgebreid bestand geeft echter een unieke mogelijkheid om werkzaamheden systematisch met elkaar te vergelijken. Dit is met name ook interessant daar deze systematiek ook in andere sectoren door de GMD is gehanteerd. Enig voorbehoud bij de interpretatie van de data blijft om deze reden echter op zijn plaats.

Van de 38 in de werkmethodeprofielen vastgelegde belastende factoren zijn de volgende in het kader van dit rapport van belang:
- zitten,
- staan,
- lopen,
- trappen lopen,
- knielen,
- buigen,
- wenden van de romp,
- reiken,
- bovenhands werken,
- tillen,
- duwen/trekken,
- dragen,
- tempodruk,
- koude,
- temperatuurwisselingen,
- vocht,
- trillingen.

De laatste invloedsfactor (trillingen) is voor de analyse gescheiden in lichaamstrillingen en handarmtrillingen. In de onderstaande paragrafen worden deze factoren gedefinieerd en wordt de graderingstabel van iedere factor afzonderlijk getoond.

2.1.1. ZITTEN

Definitie volgens GMD systematiek:

De lichaamshouding waarbij het lichaam rust op het zitvlak.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-1	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Aaneengesloten duur der verrichting of omstandigheid	tot ± ½ u	tot ± 1 u	tot ± 2 u	tot ± 4 u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± ¼ uur	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± ½ uur	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 1 uur	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 2 uur	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	> 2 uur	3	4	5	5	5

2.1.2. STAAN

Definitie volgens de GMD systematiek:

De lichaamshouding waarbij het lichaam rust op de benen waarvan er tenminste een is gestrekt.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-1	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Aaneengesloten duur der verrichting of omstandigheid	tot ± ½ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± ¼ uur	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± ½ uur	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 1 uur	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 2 uur	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	> 2 uur	3	4	5	5	5

2.4 LOPEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Zich te voet verplaatsen.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-1	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Aaneengesloten duur der verrichting of omstandigheid	tot ± ½ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± ¼ uur	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± ½ uur	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 1 uur	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 2 uur	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	> 2 uur	3	4	5	5	5

2.5 TRAPPEN LOPEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Vaste of verplaatsbare trappen met horizontale vlakke treden oplopen en/of afdalen, waarbij normaliter de hulp van de handen niet noodzakelijk is.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A4	Aantal keren per uur				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Aantal treden dat per keer moet/mag worden beklommen c.q. afgedaald. Trede afst. ± 18 cm	tot 1 x	tot 2 x	tot 4 x	tot 8 x	> 8 x
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING	1 - 5 tr. tot ± 0.9 m	0	0	1	2	3
ENIG	6 - 10 tr. tot ± 1.8 m	0	1	2	3	4
MATIG	11 - 15 tr. tot ± 2.7 m	1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK	16 - 20 tr. tot ± 3.6 m	2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK	< 20 tr. < 3.6 m	3	4	5	5	5

2.1.5. KNIELEN/KRUIPEN/HURKEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

De knieen buigen en het lichaam op een of beide knieen laten rusten respectievelijk het zich voortbewegen op de knieen of op de handen en knieen. De lichaamshouding waarbij het lichaam bij gebogen knieen op de voeten rust alsook de beweging om tot deze houding te komen.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-1	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Aaneengesloten duur der verrichting of omstandigheid	tot ± ½ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± ¼ uur	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± ½ uur	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 1 uur	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 2 uur	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	> 2 uur	3	4	5	5	5

2.7 BUIGEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Zowel het voorover bewegen van de romp, als het blijven in gebogen houding.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-7	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Het aantal graden dat de romp moet/mag buigen	tot ± ½u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± 30°	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 45°	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 60°	1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK	tot ± 90°	2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK	> 90°	3	4	5	5	5

De uitslagen in graden worden gemeten aan de hand van een model van het menselijk lichaam, waarbij de buiging van de rug wordt voorgesteld aan de hand van draaiing rond een vaste as die de bewegingsas van rug en heupen representeert. De romp is dus gerepresenteerd als een stang en het draaipunt ligt ter hoogte van de heupen.

2.8 WENDEN VAN DE ROMP

Definitie volgens de GMD systematiek:

Het lichaam draaien/torderen en/of in deze houding blijven.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-8	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Het aantal graden waarin de romp zijdelings moet / mag bewegen c.q. torderen	tot ± ¼ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± 30°	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 45°	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 60°	1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK	tot ± 90°	2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK	> 90°	3	4	5	5	5

De bewegingsuitslag wordt gemeten in graden draaiing van de lijn door de schouders ten opzichte van de lijn door de enkels.

2.9 REIKEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

De handen door strekbewegingen der armen verplaatsen en/of in deze houding blijven.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A - 10	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Het aantal centimeters reikafstand van hand tot lichaam	tot ± ½ u	tot ± 1 u	tot ± 2 u	tot ± 4 u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± 40 cm	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 50 cm	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 60 cm	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 70 cm	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	< 70 cm	3	4	5	5	5

2.10 BOVENHANDS WERKEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Voorwerpen waaronder gereedschappen gedurende enige tijd boven het hoofd hanteren onafhankelijk van de lichaamshouding.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-1	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Aaneengesloten duur der verrichting of omstandigheid	tot ± ½ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± ¼ uur	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± ½ uur	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 1 uur	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 2 uur	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	> 2 uur	3	4	5	5	5

2.11 TILLEN EN HEFFEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Met de handen en armen een voorwerp door middel van lichaamskracht omhoog brengen waarbij tevens de romp omhoog bewogen wordt; een voorwerp omlaag brengen waarbij tevens de romp omlaag bewogen wordt, voorzover hierbij een noemenswaardige inspanning wordt verricht.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-13,14,15,16	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Lichamelijke inspanning	tot ± ¼ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	2 tot ± 5 kg	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 10 kg	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 15 kg	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 20 kg	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	>20 kg	3	4	5	5	5

2.12 DUWEN EN TREKKEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Voorwerpen onder aanwending van lichaamskracht van zich af of naar zich toe bewegen onverschillig of men zich daarbij voortbeweegt dan wel op dezelfde plaats blijft.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-13,14,15,16	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Lichamelijke inspanning	tot ± ½ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	2 tot ± 5 kg	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 10 kg	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 15 kg	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 20 kg	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	>20 kg	3	4	5	5	5

2.13 DRAGEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Een voorwerp vervoeren hetzij met gebruik van handen en armen hetzij op rug of schouders voorzover hierbij een noemenswaardige inspanning wordt vereist.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A-13.14.15.16	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Lichamelijke inspanning	tot ± ¼ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	2 tot ± 5 kg	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 10 kg	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 15 kg	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 20 kg	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	>20 kg	3	4	5	5	5

2.1.13. TEMPODRUK

Definitie volgens de GMD systematiek:

Werken in een gedwongen tempo.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A		Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan		tot ± ¼ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING		0	0	1	2	3
ENIG		0	1	2	3	4
MATIG		1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK		2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK		3	4	5	5	5

2.1.14. KOUDE

Definitie volgens de GMD systematiek:

Het werken in een ruimte met een temperatuur lager dan normaal (18-22 °C).

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A 23	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Koude Temperatuur in C°	tot ± ½ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	van +18° tot +10°	0	0	1	2	3
ENIG	van +10° tot 0°	0	1	2	3	4
MATIG	van 0° tot −10°	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	van −10° tot −20°	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	van −20° tot ≤ −20°	3	4	5	5	5

2.1.15. TEMPERATUURWISSELINGEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Het ondergaan van plotselinge temperatuursverschillen.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A 25	Aantal keren per uur				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Temperatuur wisselingen in C°	tot 1x	tot 2x	tot 4x	tot 8x	≥ 8x
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORTDUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± 5°	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 10°	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 20°	1	2	3	4	5
AANMERKELIJK	tot ± 30°	2	3	4	5	5
UITZONDERLIJK	tot ≤ 30°	3	4	5	5	5

2.1.16. VOCHT

Definitie volgens de GMD systematiek:

Het werken in een ruimte met een hoge luchtvochtigheidsgraad.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A	A 26	Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan	Vochtig Relatieve vochtig-heids-graad	tot ± ¼ u	tot ± 1u	tot ± 2u	tot ± 4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING	tot ± 75%	0	0	1	2	3
ENIG	tot ± 80%	0	1	2	3	4
MATIG	tot ± 85%	1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK	tot ± 90%	2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK	tot ≤ 90%	3	4	5	5	5

2.1.17. TRILLINGEN

Definitie volgens de GMD systematiek:

Het blootgesteld zijn aan trillingen of stoten waardoor het lichaam of de lichaamsdelen in een trillende of stotende beweging geraken.

Graderingstabel:

TABEL		FREQUENTIE				
A		Aantal uren per dag				
De mate waarin het aspect in de functie voorkomt c.q. wordt toegestaan		tot ±¼ u	tot ± 1u	tot ±2u	tot ±4u	< 4 u
		INCIDENTEEL	SOMS	GEREGELD	VEELVULDIG	VOORT-DUREND
		1	2	3	4	5
GERING		0	0	1	2	3
ENIG		0	1	2	3	4
MATIG		1	2	3	4	5
AANMERKE-LIJK		2	3	4	5	5
UITZONDER-LIJK		3	4	5	5	5

Dit item is gesplitst in handarmtrillingen en lichaamstrillingen. Dat wil zeggen respectievelijk: trillingen waarbij de in trilling gebrachte lichaamsdelen met name de handen en de armen zijn en trillingen waarbij het in trilling gebrachte lichaamsdeel met de name de romp is.

2.2. DE MODELBEDRIJVEN

In de systematiek van de methode voor de beoordeling van arbeids(on)geschiktheid, die door het IMAG in opdracht van de GMD voor de agrarische sector is uitgewerkt, wordt gebruik gemaakt van modelbedrijven (zgn. bedrijfstypen). De arbeidsbegroting van deze modelbedrijven stemt zoveel als mogelijk overeen met de arbeidsbegroting van een zo groot mogelijk aantal reele bedrijven. Alle modelbedrijven behorend bij een sector geven op deze wijze een representatief beeld van de betreffende sector, hoewel specifieke bedrijven aanzienlijk kunnen afwijken. De modelbedrijven zijn samengesteld aan de hand van de kennis, die in het arbeidskundig onderzoek van het IMAG in de loop der jaren is opgebouwd. Bestaande statistieken (bijvoorbeeld CBS/LEI) zijn voor dit doel te weinig specifiek.

HOOFDSTUK 3. WEGING VAN DE IN DE WERKMETHODEPROFIELEN BESCHREVEN FACTOREN.

INLEIDING

In de werkmethodeprofielen worden zoals beschreven 38 factoren, die als belasting van de werkende kunnen worden aangemerkt, vermeld. Om de werkmethoden onderling te kunnen vergelijken is het wenselijk deze factoren ten opzichte van elkaar te wegen. Een probleem, dat zich hierbij voordoet, is dat de gebruikte methode van graderen van de belastende factoren op zichzelf een weging naar mate en duur van expositie in zich draagt. Verondersteld wordt dat deze weging per risicofactor valide is, zodat verdere weging zich richt op de vergelijking van risicofactoren onderling.

Twee benaderingen bij de weging van de risicofactoren zijn op voorhand mogelijk. Ten eerste kan op basis van epidemiologische onderzoeksliteratuur ten aanzien van in de werksituatie voorkomende risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat gewogen worden. Deze benaderingswijze wordt in de tweede paragraaf van dit hoofdstuk besproken. Ten tweede kan een weging plaatsvinden aan de hand van het oordeel van een panel van deskundigen. Vanzelfsprekend is de eerste benadering te prefereren boven de tweede. Door gebrek aan onderzoeksgegevens is de tweede benaderingswijze binnen het terrein van de ergonomie en de bedrijfsgezondheidszorg niet ongebruikelijk. Hierbij valt te denken aan de werkwijze bij het vaststellen van normen, zoals bijvoorbeeld de DIN-normen. Uiteindelijk is gekozen voor een methode, waarbij epidemiologische literatuur is gebruikt om risicofactoren te selecteren en waarbij deskundigenmeningen zijn gebruikt om de geselecteerde factoren te wegen.

3.1. WEGING OP BASIS VAN EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK.

Epidemiologisch onderzoek maakt gebruik van statistische technieken om risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen aan te wijzen. Tevens kan getracht worden een relatie vast te stellen tussen de mate van blootstelling aan de risicofactor en de kans op het optreden van de aandoening (dosis/effectrelatie).

De in de literatuur vermelde dosis/effectrelaties kunnen gebruikt worden om de kans op aandoeningen van het bewegingsapparaat ten gevolge van de in het werkmethodeprofiel vermelde belastende factoren te schatten. Voorwaarde voor dit gebruik is dat de blootstelling in het betreffende epidemiologisch onderzoek op een met de systematiek van de werkmethodeprofielen overeenstemmende wijze is gekwantificeerd. Deze systematiek is vooralsnog niet aangewend ten behoeve epidemiologisch onderzoek. In de geanalyseerde literatuur zijn evenmin vergelijkbare kwantificeringssystematieken aangetroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de kwantificering van de blootstelling in veel gevallen slecht omschreven wordt.

Van de epidemiologische literatuur kan wel gebruik gemaakt worden om te bepalen welke van de in de werkmethodeprofielen vermelde factoren een invloed hebben op het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat. In het onderstaande worden de bevindingen besproken ten aanzien van de mogelijke invloed van de belastende factoren gesplitst naar regio van het bewegingsapparaat. Hierbij worden drie regio's onderscheiden (lage rug, nek en schoudergordel, knieen) aangezien ten aanzien van deze drie regio's relevante factoren in de werkmethodeprofielen zijn opgenomen en daar betreffende de overige regio's onvoldoende epidemiologisch onderzoek is verricht. Bij de lage rug worden slechts die factoren in de wegingsprocedure betrokken, die in epidemiologisch onderzoek als mogelijke risicofactor aangetoond zijn. Deze eis wordt gesteld om een voldoende datareductie te bereiken voor het uitvoeren van de wegingsprocedure. Daar het aantal factoren in de werkmethodeprofielen ten aanzien van de overige regio's veel beperkter is wordt deze eis hierbij minder strak gehanteerd.

3.1.1. RISICOFACTOREN VOOR HET OPTREDEN VAN RUGKLACHTEN.

Van de 38 factoren in het werkmethodeprofiel zijn de volgende als risicofactor in epidemiologisch onderzoek ten aanzien van lage rugklachten aan de orde geweest:

- zitten (1),
- staan (2),
- lopen (3),
- buigen (7),
- wenden van de romp (8),
- reiken (10),
- heffen/tillen (13),
- duwen/trekken (14),
- dragen (15),
- tempo (17),
- klimaat (23, 24, 25, 26, 27),
- trillingen (32),
- concentratie (35).

Zittend werken wordt in een aantal studies in verband gebracht met het optreden van lage rugklachten (Gyntelberg 1974, Kelsey 1975, Maeda 1980, Naliboff 1985, Shugars 1984, Westrin 1970). In enkele andere studies wordt geen relatie tussen zittend werken en rugklachten gemeld (Frymoyer 1980, Kelsey 1984, Lloyd 1986, Magora 1972). Tenslotte wordt een negatieve relatie gemeld door Bergquist-Ulmann (1977), Brown (1975), Damkot (1984), Mitchell (1985), Porter (1986), Svensson (1983), en Zuidema (1985). Samenvattend kan gesteld worden dat zittend werken een mogelijke risicofactor is voor het ontstaan van rugklachten.

Ten aanzien van staand werken zijn evenmin eenduidige conclusies te formuleren. Zowel een positieve relatie met rugklachten (Gilad 1986, Stubbs 1983, Svensson 1983, Zuidema 1973) als een negatieve relatie (Magora 1972) en het ontbreken van een relatie (Bergquist-Ulmann 1977, Lloyd 1986) wordt in de literatuur gemeld. De mogelijkheid dat staand werk een risicofactor vormt voor het optreden van rugklachten kan daarom evenals bij zitten werk niet worden uitgesloten. Deze factor zal daarom bij de analyse van de werkmethodeprofielen in beschouwing genomen moeten worden.

De invloed van lopen op het ontstaan van rugklachten wordt aannemelijk gemaakt in een vijftal studies (Gilad 1986, Manning 1981, 1984, Niskanen 1985, Svensson 1983). Slechts in een studie wordt een negatieve relatie aangetroffen (Buckle 1986). Lopen is op basis van deze bevindingen als risicofactor te classificeren.

Onder de categorie buigen wordt in de werkmethodeprofielen zowel het buigen als het in gebogen houding verkeren verstaan. De laatste situatie is in een aantal onderzoekingen gerelateerd aan lage rugklachten (Damlund 1982, Lawrence 1955, Maeda 1980, Partridge 1968, Stubbs 1983, Zuidema 1973). Slechts in de studie van Gilad (1986) wordt geen relatie gevonden. Het buigen als dynamische belasting wordt eveneens gerelateerd aan lage rugklachten (Frymoyer 1980, Manning 1984, Nagira 1981, Ward 1968, Snook 1978, Zuidema 1973). Lloyd (1986) treft in een studie onder mijnwerkers geen relatie aan. De factor buigen in de werkmethodeprofielen is op basis van deze bevindingen als risicofactor te classificeren.

Wenden (draaien) van de romp is in een aantal onderzoeken als risicofactor geclassificeerd (Burdorf 1986, Lloyd 1986, Manning 1984, Snook 1978). Magora (1973) meldt het ontbreken van een relatie met rugklachten en Buckle (1986) toont een negatieve relatie aan. Farfan (1973) vermoedt op basis van biomechanisch onderzoek aan preparaten dat de invloed van draaien op lage rugklachten nog onderschat wordt. Samenvattend moet geconcludeerd worden dat draaien een mogelijke invloedsfactor is.

Reiken wordt door Damkot (1984) als risicofactor voor aandoeningen van de lage rug betiteld. Magora (1973) vindt geen relatie met rugklachten, terwijl Buckle (1986) een negatieve relatie aantoont. Op basis van deze zeer beperkte gegevens is ten aanzien van de factor reiken geen uitspraak te doen.

In vele epidemiologische onderzoekingen is een relatie van tillen met het optreden van rugklachten aangetoond (oa. Burdorf 1986, Frymoyer 1980, Partridge 1968, Zuidema 1973). Chaffin (1974) toont aan dat zowel incidenteel verrichte tilwerkzaamheden als zeer regelmatig verrichte tilwerkzaamheden een relatie hebben met het optreden van lage rugklachten. De invloed van tillen en heffen op het optreden van lage rugklachten is op basis van het uitgebreide onderzoeksmateriaal vrijwel onbetwist te noemen.

Trekken en duwen zijn in een beperkt aantal studies als risicofactor onderzocht (Burdorff 1986, Damkot 1984, Frymoyer 1980, Snook 1978, Stubbs 1979). Op basis van deze studies is te concluderen dat er een relatie bestaat tussen deze belastende factor en het optreden van rugklachten.

Dragen wordt door een aantal onderzoekers als risicofactor geclassificeerd (Frymoyer 1980, Kelsey 1984, Manning 1984, Stubbs 1983). In studies van Kelsey (1975) en Lloyd (1986) is geen relatie met rugklachten aangetoond. Op basis van deze gegevens is te concluderen dat dragen een risicofactor vormt voor het ontstaan van rugklachten.

Belastingspieken lijken een risico te vormen voor het ontstaan van lage rugklachten (Magora 1973, Niskanen 1985). Daar deze factor echter op verschillende wijze wordt gedefinieerd is een uitspraak ten aanzien van deze factor niet mogelijk.

Tempodruk wordt in een aantal onderzoekingen in relatie gebracht met het optreden van lage rugklachten (Biron 1981, Nagira 1981). Hansen (1982) en Magora (1973) vinden geen relatie. Daar echter de operationalisering van dit begrip sterk uiteenloopt tussen de verschillende onderzoeken is vergelijking van de resultaten vrijwel onmogelijk. Over de invloed van de factor tempodruk kan dan ook nog geen uitspraak worden gedaan.

Klimaatfactoren worden door velen in relatie met rugklachten gebracht. Er bestaat echter geen epidemiologische ondersteuning van de veronderstelde relatie tussen klimaat en het optreden van rugklachten.

De invloed van trillingen op het ontstaan van rugklachten is vrijwel onbetwist te noemen, hoewel deze invloedsfactor pas in recente onderzoekingen aandacht heeft verkregen. Vele onderzoeken tonen een positieve relatie aan met rugklachten (oa. Burdorf 1986, Boshuizen 1987, Frymoyer 1980, 1983).

In onderzoeken van Vallfors (1985) wordt een koppeling gelegd tussen het geconcentreerd moeten werken en het verzuim ten gevolge van rugklachten. Svensson (1983) en Gilad (1986) melden dat juist een geringe vereiste concentratie tijdens het werk met het optreden van rugklachten samenhangt. Vooralsnog is ten aanzien van deze risicofactor geen conclusie te trekken.

De volgende risicofactoren worden op grond van het biovenstaande in de weging betrokken:

- zitten,
- staan,
- lopen,
- buigen,
- wenden van de romp,
- heffen/tillen,
- duwen/trekken,
- dragen.

3.1.2. RISICOFACTOREN VOOR HET OPTREDEN VAN KLACHTEN IN DE NEK/SCHOUDERREGIO.

Epidemiologisch onderzoek naar aandoeningen van de nek en de schoudergordel heeft in veel beperktere mate plaats gevonden dan naar aandoeningen van de lage rug. De nek en de schoudergordel worden hier als een regio behandeld daar tussen de aandoeningen van de nek en de schouders in veel gevallen slechts met grote moeite gedifferentieerd kan worden en daar vele gemeenschappelijke oorzakelijke factoren zijn aan te wijzen (v. Dieen 1987).

In epidemiologisch onderzoek zijn als risicofactoren voor het ontstaan van nek/schouderklachten met name statische en sterk repetitieve inspanning van de schoudergordelmusculatuur aangetoond (Bjelle 1981, Granstrom 1985, Hagberg 1987, Maeda 1977, Nordin 1984). De volgende aspecten uit de werkmethode profielen kunnen van belang zijn:

- reiken,
- bovenhands werken,
- heffen en tillen,
- duwen en trekken,
- dragen,
- tempo,
- koude,
- temperatuurwisselingen,
- vocht,
- handarmtrillingen.

Reiken veroorzaakt een statische activiteit van de schoudergordelmusculatuur. Statische activiteit van de schoudergordelmusculatuur is een mogelijke risicofactor voor met name het ontstaan van tendidinitiden (peesontstekingen) rond de schouder (Granstrom 1985). Dit aspect zal in de analyse van de werkmethodeprofielen dan ook aandacht dienen te verkrijgen.

Bovenhands werken veroorzaakt eveneens een statische belasting van de schoudergordelmusculatuur en deze werkhouding is gerelateerd aan het optreden van aandoeningen van de nek en schoudergordel (Bjelle 1981, Hagberg 1987, Maeda 1977, Nordin 1984). Het risico van deze werkhouding is in de literatuur dan ook vrijwel onbetwist.

Zorkusuz et al. (1972) tonen een relatie aan tussen veelvuldig verrichten van tilwerkzaamheden en het voorkomen van arthrose van het sterno-claviculaire gewricht. Mogelijk geldt een zelfde relatie voor soortgelijke belastingen als duwen, trekken en dragen. Over deze risicofactoren zijn echter geen uitspraken mogelijk.

Maeda (1977) toont een relatie aan tussen verschillende aspecten van tempodruk en intensiviteit van het werk en het voorkomen van nek/schouderklachten. De aspecten die hij noemt zijn, naast intensiviteit, lange werkperioden en gebrek aan vrijwillige pauzes. Het aspect tempodruk zal dan ook meegenomen moeten worden bij de analyse van de werkmethoden.

De invloed van klimaatfactoren is voor zover bekend geen onderwerp van epidemiologisch onderzoek geweest. Personen, die lijden aan aandoeningen van de nek/schoudergordelregio noemen zelf echter wel vaak een invloed van klimaatfactoren. Reden waarom deze factoren wel in de analyse zijn betrokken.

Handarmtrillingen worden in epidemiologisch en bio-mechanisch onderzoek in verband gebracht met aandoeningen van de schoudergordelgewrichten en de nek (Burdorf 1986, Carlsoo 1982, Musson 1985). Dit aspect wordt dan ook in de analyse betrokken.

Alle genoemde factoren worden in de wegingsprocedure betrokken.

3.1.3. RISICOFACTOREN VOOR HET OPTREDEN VAN KLACHTEN IN DE KNIEREGIO.

Naar risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen van de benen is relatief weinig epidemiologisch onderzoek verricht. Kritiek in de belastbaarheid van de knieregio zijn compressie van de menisci, compressie van het patello-femorale gewricht en compressie van de zenuwen en slijmbeurzen in deze regio. Bovengenoemde problemen treden met name op bij maximale buiging van de knie (knielen en hurken). (v. Dieen 1988). Mogelijk kan ook belasting van de musculatuur door bijvoorbeeld trap lopen, staan op gebogen benen enzovoort een rol spelen. In de literatuur wordt geen melding gemaakt van aandoeningen van spieren en pezen als werk-gebonden problematiek. Daar deze echter als sportblessure wel voorkomen kan verwacht worden dat ook in het werk overbelastingssituaties kunnen optreden, die tot deze aandoeningen aanleiding geven. Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor aandoeningen van bandstructuren in deze regio. Langdurig staan is bekend als risicofactor voor het ontstaan van vaataandoeningen in de benen (Borowski 1981).

De volgende aspecten uit de werkmethodeprofielen zijn als mogelijk van belang in de wegingsprocedure betrokken:
- lopen,
- staan,
- trappen lopen,
- knielen,
- koude,
- vocht,
- temperatuur wisselingen.

3.2. WEGING OP BASIS VAN DE MENING VAN EEN PANEL VAN DESKUNDIGEN.

Getracht is een weging van de risicofactoren genoemd in de werkmethodeprofielen te verkrijgen aan de hand van de mening binnen een panel van deskundigen. Hierbij is voor drie regio's van het menselijk bewegingsapparaat een aparte weging ontwikkeld:
- de lage rug,
- nek en schoudergordel,
- de knieen.

In eerste instantie is een panel van deskundigen samengesteld, bestaand uit bedrijfsartsen, fysiotherapeuten, ergonomen en bewegingswetenschappers. Naar aanleiding van discussies binnen het panel is besloten tijdens de eerste twee bijeenkomsten van het panel een pilotstudy uit te voeren. Deze pilotstudy wordt gevolgd door een enquete onder een via een steekproef samengesteld panel deskundigen op het gebied van de belasting van het bewegingsapparaat in de werksituatie. Doel van de pilotstudy is te bepalen aan welke discipline de vraagstelling het beste voorgelegd kan worden. Daarnaast dient te worden vastgesteld welke nauwkeurigheid bij de weging te verantwoorden is, met andere woorden hoe gedifferentieerd de schaal kan zijn waarmee de uiteindelijke weging wordt uitgevoerd. De nauwkeurigheid van de schaal dient afhankelijk te wordengemaakt van de zekerheid, waarmee de vraagstelling door de diverse disciplines beantwoord kan worden. Als indicatie hiervoor kan de spreiding in de weging binnen een belastende factor worden gebruikt. Een derde vraagstelling die binnen de pilotstudy aan de orde is gekomen is de hoeveelheid informatie omtrent de graderingssystematiek van de GMD-profielen, die bij de uiteindelijke weging aan de geenqueteerde deskundigen verstrekt moet worden.

In een eerste bijeenkomst is een vijfpuntsschaal aan een deel van het panel voorgelegd. In een tweede bijeenkomst is door het andere deel van het panel een driepuntsschaal gebruikt. In de beide schalen is een voorselectie gemaakt van te wegen belastende factoren. Bij beide schalen blijken voor een aantal leden van het panel zwaarwegende problemen te ontstaan bij beantwoording van de vragen.

Op basis van de pilotstudy is besloten de uiteindelijke weging door bedrijfsartsen te laten uitvoeren. Het lijkt dat juist deze groep de lacune, die bestaat in de onderzoeksliteratuur, op basis van praktische ervaring enigszins kan opvullen. Tevens is gekozen voor een voor de beoordelaar eenvoudigere procedure (paarsgewijze vergelijking), daar zowel de vijpuntsschaal als de driepuntsschaal in het panel als te moeilijk te hanteren zijn beoordeeld

In eerste instantie is een oproep geplaatst in het informatie-bulletin van de NVAB -een beroepsvereniging van bedrijfartsen. Hierin is summiere informatie over het onderzoeksproject gegeven. Vervolgens is een steekproef (n = 100) getrokken uit het ledenbestand van de NVAB. Aan de steekproefpopulatie is per post een nader verzoek tot medewerking gericht. Bijgaand is uitgebreide informatie over het onderzoek en de uit te voeren weging verstrekt (bijlage A).

De weging is door de deelnemende bedrijfsartsen uitgevoerd met behulp van de methode van paarsgewijze vergelijking. Deze methode is erop gebaseerd dat aan de beoordelaars telkens een paar van twee stimuli wordt voorgelegd, waarbij de beoordelaar de stimuli ten opzichte van elkaar in termen als hoger/lager of groter/kleiner moet beoordelen. Als op deze wijze elke stimulus met elke andere stimulus wordt vergeleken is een groepsoordeel te berekenen. Op basis van deze berekening kan een relatieve waarde aan de vergeleken stimuli worden toegekend. Een voordeel van deze methode is dat onzekerheid in het oordeel, gerepresenteerd door een grotere onenigheid tussen de deskundigen, in de uiteindelijke resultaten tot uitdrukking komt in de vorm van een kleinere afstand tussen de schaalwaarden.

De methode van paarsgewijze vergelijking is eerder onder andere in veiligheidsstudies gebruikt (v. Steen en Oortman-Gerlings 1988). Het hier gebruikte rekenmodel volgens Thurstone is uitgebreid beschreven in Meerling (1981), Swanborn (1982) en Stobbelaar (1987). De weegfactoren zijn uit de volgens dit rekenmodel vastgestelde schaalwaarden bepaald door bij de schaalwaarde de absolute waarde van het theoretische minimum van deze schaalwaarde op te tellen. De gebruikte enquete-formulieren zijn in bijlage B opgenomen.

3.2.1. RESULTATEN.

De respons op de enquete bedraagt slechts 25%, daarnaast is nog eens 5% van de formulieren om uiteenlopende redenen oningevuld geretourneerd. Van de 25 ingevulde sets formulieren is van een set formulieren slechts de weging voor de risicofactoren van de lage rug geanalyseerd daar in de andere formulieren een aantal vergelijkingen niet ingevuld zijn. Analyse van de non-respons zou gezien het geheel anonieme karakter van de enquete zeer kostbaar en tijdrovend zijn en is daarom achterwege gebleven. De mogelijkheid bestaat dat de non-respons 'gebiased' is. Indien een negatief bias bestaat voor deskundigheid van de respondenten, dat wil zeggen indien de responderende groep minder deskundig is dan de niet responderende groep, heeft dit een zeer nadelige invloed op de bruikbaarheid van de resultaten. In dit geval is echter eerder een positief bias voor deskundigheid te verwachten. Het is zeer wel mogelijk dat de groep respondenten over een grotere ervaringskennis ten aanzien van de betreffende problematiek beschikt dan de groep niet-respondenten. Evenwel blijft voorzichtigheid ten aanzien van de conclusies vanwege de lage respons van belang.

Uitgaande van de veronderstelling dat de respons niet of slechts in positieve zin selectief is geweest, is nog van belang in hoeverre de resultaten bij een dergelijke relatief kleine groep respondenten niet teveel toevalsafhankelijk zijn. Om op deze vraag een antwoord te kunnen geven is de mate van stabiliteit van de berekende weegfactoren bij verschillende responspercentages geanalyseerd. Hiertoe is de door Swanborn (1982) geadviseerde methode toegepast. De weegfactoren zijn berekend na beantwoording door de eerste 15, de eerste 20 en tenslotte de totale groep respondenten. Uit deze analyse blijkt een redelijk stabiel beeld te bestaan (zie bijlage C). Gesteld mag dus worden dat gegeven de bovengenoemde vooronderstelling de resultaten niet sterk zullen veranderen door vergroting van de responderende populatie. In figuur 1, 2 en 3 zijn de berekende weegfactoren voor de drie lichaamsregio's weergegeven.

Figuur 3.1. Weegfactoren voor risico's voor aandoeningen van de lage rug.

Figuur 3.2. Weegfactoren voor risico's voor aandoeningen van de nek/schouderregio.

Figuur 3.3. Weegfactoren voor risico's voor aandoeningen van de knieregio.

3.2.2. BEREKENING VAN EEN BELASTINGSINDEX.

Aan de hand van de resultaten van de weging is een index voor de belasting per lichaamsregio berekend. Hiertoe worden per werkmethode de graderingsscores van de risicofactoren met hun weegfactor vermenigvuldigd, de resultaten hiervan worden per werkmethode gemiddeld, zodat voor iedere werkmethode drie indices voor de belasting ontstaan. De indices worden afgerond op een geheel getal. De procedure voor de berekening is evenals verder bewerking van de resultaten uitgevoerd via het statistische programma SPSS/PC+.

HOOFDSTUK 4. RESULTATEN GEHELE AGRARISCHE SEKTOR

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de analyse van de werkmethoden gebruikt in de gehele agrarische sektor, bestaand uit de in hoofdstuk 1 genoemde bedrijfstakken. In deze voorlopige versie ontbreken nog de bedrijfstakken: volle-grondsgroenteteelt, boomteelt en bloembollen- en bolbloementeelt. In het totaal zijn op dit moment 389 werkmethoden geanalyseerd aan de hand van het bestand van werkmethodeprofielen. Als bijlage D is een lijst opgenomen van alle werkmethoden onder hun codenummer met daarbij weergegeven de indices voor belasting van de drie gekozen regio's van het bewegingsapparaat. Voor verklaring van de codenummers wordt verwezen naar de tweede paragrafen van de hoofdstukken 5, 6 en 8 tot en met 19.

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk wordt een overzicht geven van de resultaten van de agrarische sektor als geheel, waaruit richtlijnen voor de verdere beoordeling van de bedrijfstakken worden afgeleid. In paragraaf 2 worden de onderscheiden bedrijfstakken met elkaar vergeleken. Binnen dit onderzoekproject is een onderzoekmodel gespecificeerd, waarin mechanische risicofactoren voor aandoeningen van het bewegingsapparaat als eerste uitgangspunt worden gezien. Om deze reden wordt in paragraaf 4 het voorkomen van de belangrijkste mechanische risicofactoren in de onderscheiden bedrijfstakken besproken. Tenslotte worden in paragraaf 5 de conclusies op het niveau van bedrijfstakken ten aanzien van prioriteitenstelling voor nader onderzoek gegeven.

4.1. VERDELING INDICES OVER GEHELE AGRARISCHE SEKTOR

Zoals besproken in hoofdstuk 3 zijn per werkmethode drie indices berekend voor de belasting van het bewegingsapparaat. De rugindex staat voor de belasting van de rug, de nekindex voor de belasting van de nek/schouderregio en de knie-index voor de belasting van de knieregio. Om een onderscheid te kunnen maken tussen relatief belastende en minder belastende werkmethoden is inzicht in de verdeling van de indices over de gehele sektor noodzakelijk. Vergelijkingen aan de hand hiervan spelen zich dus steeds af binnen de agrarische sektor, daar een referentiebestand van werkmethoden buiten deze sektor vooralsnog niet beschikbaar is. Dit betekent dat de grootte van de index geen indicatie geeft van de absolute kans op ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat. Vergelijking met de resultaten van de binnen dit project uitgevoerde gezondheidkundige analyse is daarom noodzakelijk. Het is zeer wel mogelijk dat laag scorende bedrijfstakken bij vergelijking met andere sektoren een sterke belasting van het bewegingsapparaat blijken te kennen, evenals dit omgekeerd mogelijk is.

Bij bepaling van de relatief belastende werkmethoden is gekozen voor ongeveer de 12.5% hoogste indices. In de figuren is dit weergegeven met het exacte percentage van de werkmethoden dat hieraan voldoet. Voor de rugindices is gekozen voor de indices hoger dan 6, voor de nekindices voor de indices hoger dan 3 en voor de knie-indices voor indices vanaf 2. Hierbij dient te worden aangemerkt dat de indices voor de drie regio's onderling niet vergelijkbaar zijn.

In figuur 4.1 wordt de frequentieverdeling van de rugindices (zie voor de berekening paragraaf 3.2.2) over de gehele agrarische sektor getoond. Werkmethoden die binnen verschillende bedrijfstakken worden gebruikt (denk bijvoorbeeld aan de melkveehouderij en de gemengde bedrijven) zijn hierbij slechts eenmaal opgenomen. Wanneer de werkmethoden over de bedrijfstakken worden gesommeerd (dus met dubbeltellingen) is het gemiddelde 4.87 met een standaardafwijking van 2.02 (n = 733).

Figuur 4.1. Frequentieverdeling van de rugindices over de gehele agrarische sektor (n = 608).

In figuur 4.2 wordt op dezelfde wijze de frequentieverdeling van de nekindices (zie voor de berekening paragraaf 3.2.2) over de gehele agrarische sektor getoond. Wanneer de werkmethoden over de bedrijfstakken worden gesommeerd is gemiddelde 2.10 met een standaardafwijking van 1.21 (n = 733).

Figuur 4.2. Frequentieverdeling van de nekindices over de gehele agrarische sektor (n = 608).

In figuur 4.3 wordt op deze wijze de frequentieverdeling van de knie-indices (zie voor de berekening paragraaf 3.2.2) over de gehele agrarische sektor getoond. Wanneer de werkmethoden over de bedrijfstakken worden gesommeerd is gemiddelde 1.44 met een standaardafwijking van 0.90 (n = 733).

Figuur 4.3. Frequentieverdeling van de knie-indices over de gehele agrarische sektor (n = 608).

4.2. VERSCHILLEN TUSSEN DE BEDRIJFSTAKKEN

4.2.1. VERSCHILLEN IN BELASTING VAN DE RUG

In figuur 4.4 worden de gemiddelde van de rugindices per bedrijfstak weergegeven met daarom heen een interval van twee maal de standaardafwijking. De verschillen tussen de gemiddelden zijn niet statistisch getoetst, daar verondersteld is dat het bestand vrijwel volledig is zodat van een steekproef geen sprake is.

Figuur 4.4. Gemiddelde rugindex per bedrijfstak met een interval van plus en min tweemaal de standaardafwijking.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

In figuur 4.4 lijken aanzienlijke verschillen te bestaan wat betreft het gemiddelde van de rugindices. De volgende bedrijfstakken kennen een relatief grote belasting van de rug: melkveehouderij, gemengde bedrijven, akkerbouw, rundvleesproduktie, champignonteelt volle grondsgroenteteelt, fruitteelt en boomteelt.

Gezien echter de vrij grote intervallen rond deze gemiddelden is dit onderscheid niet zeer betekenisvol; te meer daar tijdsbesteding per werkmethode in deze analyse buiten beschouwing is gebleven.

Om deze reden is getracht dit verschil te verifieren door de relatieve tijdsbesteding per modelbedrijf aan werkmethoden, die relatief belastend zijn voor de rug, te middelen per bedrijfstak. In figuur 4.5 zijn de resultaten hiervan weergegeven als over de modelbedrijven gemiddelde percentage van de totale arbeidstijd dat werkmethoden worden gebruikt met een rugindex hoger dan 6 (zie paragraaf 4.1). Voor een beschrijving van de modelbedrijven wordt verwezen naar de hoofdstukken 5 tot en met 19.

Figuur 4.5. Over de modelbedrijven gemiddeld percentage van de totale arbeidstijd, dat per bedrijfstak besteedt wordt aan werkmethoden met een rugindex hoger dan 6.

00 = akkerbouw
01 = melkveehouderij
02 = gemengde bedrijven
03 = rundvleesproduktie
04 = schapenhouderij
05 = varkenshouderij
06 = pluimveehouderij
07 = volle grondsgroenteteelt
08 = champignonteelt
09 = fruitteelt
10 = boomteelt
11 = potplantenteelt
12 = glasgroenteteelt
13 = snijbloementeelt
14 = bloembollen-/bolbloementeelt

Uit figuur 4.5. blijkt dat de resultaten met name voor de bedrijfstakken volle grondsgroenteteelt en fruitteelt, wanneer ook de tijdsbesteding in aanmerking wordt genomen zeer aansprekend zijn. Daarnaast blijkt ook voor de overige bedrijfstakken tussen de beide stappen in de analyse een goede overeenstemming te bestaan. Met name de takken akkerbouw, melkveehouderij, gemengde bedrijven, champignonteelt en boomteelt verdienen wat dit betreft ook aandacht.

4.2.2. VERSCHILLEN IN BELASTING VAN DE NEK/SCHOUDERREGIO

Een gelijke analyse is uitgevoerd voor de belasting van de nek/schouderregio. In figuur 4.6 zijn de gemiddelde van de nekindices per bedrijfstak weergegeven met daaromheen een interval van twee maal de standaardafwijking.

Figuur 4.6. Gemiddelde nekindex per bedrijfstak met een interval van plus en min tweemaal de standaardafwijking.

00 = akkerbouw
01 = melkveehouderij
02 = gemengde bedrijven
03 = rundvleesproduktie
04 = schapenhouderij
05 = varkenshouderij
06 = pluimveehouderij
07 = volle grondsgroenteteelt
08 = champignonteelt
09 = fruitteelt
10 = boomteelt
11 = potplantenteelt
12 = glasgroenteteelt
13 = snijbloementeelt
14 = bloembollen-/bolbloementeelt

Uit deze figuur blijkt dat de belasting van de nek/schouderregio relatief groot is binnen de volgende bedrijfstakken: gemengde bedrijven, melkveehouderij, volle gronds groenteteelt, fruitteelt en champignonteelt.

Ook hier bestaan echter zeer ruime intervallen rond de gemiddelden zodat definitieve uitspraken mede gezien het niet betrekken van de tijdsbesteding aan de werkmethoden in de analyse zeer globaal moeten blijven. Ook hier is getracht verifiering te bereiken volgens de boven beschreven methode. Hierbij is de grens gesteld op een nekindex van 3 (zie paragraaf 4.1). De resultaten zijn weergegeven in figuur 4.7.

Figuur 4.7. Over de modelbedrijven gemiddeld percentage van de totale arbeidstijd, dat per bedrijfstak besteedt wordt aan werkmethoden met een nekindex hoger dan 3.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

Uit figuur 4.7 blijkt dat de resultaten van deze stap van de analyse de resultaten van de eerste stap ondersteunen. Wanneer ook de tijdsbesteding aan de werkzaamheden in ogenschouw wordt genomen blijken met name de fruitteelt en de champignonteelt aandacht te behoeven. Ook de melkveehouderij en de gemengde bedrijven verdienen aandacht voor wat betreft de belasting van de nek/schouderregio.

4.2.3. VERSCHILLEN IN DE BELASTING VAN DE KNIEREGIO

Een identieke analyse is uitgevoerd voor de indices voor belasting van de knieregio. In figuur 4.8 zijn de resultaten van de eerste stap uit de analyse weergegeven.

Figuur 4.8. Gemiddelde knie-index per bedrijfstak met een interval van plus en min tweemaal de standaardafwijking.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

De volgende bedrijfstakken kennen een relatief grote belasting van de knieregio: schapenhouderij, varkenshouderij, champignonteelt, potplantenteelt, glasgroenteteelt, en snijbloementeelt.

In de tweede stap van de analyse is de grens gesteld op een knie-index van 2 (zie paragraaf 4.1). De resultaten zijn in figuur 4.9 weergegeven.

Figuur 4.9. Over de modelbedrijven gemiddeld percentage van de totale arbeidstijd, dat per bedrijfstak besteedt wordt aan werkmethoden met een knie-index hoger dan 2.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

De resultaten van de eerste stap van de analyse worden voor de champignonteelt, de potplantenteelt, de glasgroenteteelt en de snijbloementeelt ondersteund. Deze bedrijfstakken verdienen dan ook speciale aandacht voor wat betreft de belasting van de knieregio. Verder valt nu ook de bloembollen- en bolbloementeelt op voor wat betreft de belasting van deze regio.

4.3. VOORKOMEN VAN DE BELANGRIJKSTE MECHANISCHE RISICOFACTOREN IN DE ONDERSCHEIDEN BEDRIJFSTAKKEN.

Binnen dit onderzoekproject is gekozen voor een onderzoekmodel, waarin mechanische risicofactoren (houding, beweging, kracht) als primair worden gezien bij het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat. Om deze reden wordt in deze paragraaf het voorkomen van een aantal belangrijke mechanische risicofactoren onderzocht. De gekozen risicofactoren komen zowel in de literatuur als in de enquete onder bedrijfsartsen (zie voor beide hoofdstuk 3) als belangrijk naar voren. De volgende risicofactoren zijn gekozen:

buigen van de romp,
wenden van de romp,
tillen van lasten,
bovenhands werken,
reiken,
knielen.

De eerste drie risicofactoren zijn van belang bij het ontstaan van rugaandoeningen, de vierde en vijfde bij het ontstaan van aandoeningen van de nek/schouderregio en de laatste bij het ontstaan van aandoeningen van de knieregio.

Geanalyseerd is in welke bedrijfstakken relatief hoge graderingen volgens de GMD-systematiek (hoofdstuk 2) voorkomen voor deze risicofactoren om een derde indicatie te verkrijgen van de ernst van de problematiek in de onderscheiden bedrijfstakken.

In figuur 4.10 zijn de resultaten weergegeven voor het buigen van de romp. (Zie voor de gradering paragraaf 2.7). Gegeven is een frequentieverdeling over de bedrijfstakken van de graderingen hoger dan 3 en hoger dan 4. Uitschieters blijken de rundvleesproduktie, de glasgroenteteelt en de boomteelt.

Figuur 4.10. Frequenties per bedrijfstak van de werkmethoden met een gradering voor buigen welke hoger dan 3 (n=135) en hoger dan 4 (n=64) is.

00 = akkerbouw
01 = melkveehouderij
02 = gemengde bedrijven
03 = rundvleesproduktie
04 = schapenhouderij
05 = varkenshouderij
06 = pluimveehouderij
07 = volle grondsgroenteteelt
08 = champignonteelt
09 = fruitteelt
10 = boomteelt
11 = potplantenteelt
12 = glasgroenteteelt
13 = snijbloementeelt
14 = bloembollen-/bolbloementeelt

In figuur 4.11 zijn de resultaten weergegeven voor het wenden van de romp. (Zie voor de gradering paragraaf 2.8). Gegeven is een frequentieverdeling over de bedrijfstakken van de graderingen hoger dan 3 en hoger dan 4. Uitschieters blijken de melkveehouderij, de gemengde bedrijven en de potplantenteelt.

Figuur 4.11. Frequenties per bedrijfstak van de werkmethoden met een gradering voor wenden welke hoger dan 3 (n=121) en hoger dan 4 (n=22) is.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

In figuur 4.12 zijn de resultaten weergegeven voor het tillen. (Zie voor de gradering paragraaf 2.11). Gegeven is een frequentieverdeling over de bedrijfstakken van de graderingen hoger dan 3 en hoger dan 4. Uitschieters blijken de akkerbouw, de melkveehouderij, de gemengde bedrijven, de rundvleesproduktie, de volle grondsgroenteteelt, de champignonteelt, de fruitteelt en de bloembollen- en bolbloementeelt.

Figuur 4.12. Frequenties per bedrijfstak van de werkmethoden met een gradering voor tillen welke hoger dan 3 (n=119) en hoger dan 4 (n=61) is.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

In figuur 4.13 zijn de resultaten weergegeven voor het bovenhands werken. (Zie voor de gradering paragraaf 2.10). Gegeven is een frequentieverdeling over de bedrijfstakken van de graderingen hoger dan 2 en hoger dan 3. Uitschieters blijken de akkerbouw, de champignonteelt en de glasgroenteteelt.

Figuur 4.13. Frequenties per bedrijfstak van de werkmethoden met een gradering voor bovenhands werken welke hoger dan 2 (n=17) en hoger dan 3 (n=2) is.

00 = akkerbouw
01 = melkveehouderij
02 = gemengde bedrijven
03 = rundvleesproduktie
04 = schapenhouderij
05 = varkenshouderij
06 = pluimveehouderij
07 = volle grondsgroenteteelt
08 = champignonteelt
09 = fruitteelt
10 = boomteelt
11 = potplantenteelt
12 = glasgroenteteelt
13 = snijbloementeelt
14 = bloembollen-/bolbloementeelt

In figuur 4.14 zijn de resultaten weergegeven voor het reiken. (Zie voor de gradering paragraaf 2.9). Gegeven is een frequentieverdeling over de bedrijfstakken van de graderingen hoger dan 3 en hoger dan 4. Uitschieters blijken de akkerbouw, de rundvleesproduktie, de volle grondsgroenteteelt, de champignonteelt, de fruitteelt en de boomteelt.

Figuur 4.14. Frequenties per bedrijfstak van werkmethoden met een gradering voor reiken welke hoger dan 3 (n=110) en hoger dan 4 (n=43) is.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

In figuur 4.15 zijn de resultaten weergegeven voor het knielen. (Zie voor de gradering paragraaf 2.6) Gegeven is een frequentieverdeling over de bedrijfstakken van de graderingen hoger dan 2 en hoger dan 4. Uitschieters blijken de akkerbouw, de volle gronds- en de glasgroenteteelt, de snijbloementeelt en de bloembollen en bolbloementeelt.

Figuur 4.15. Frequenties per bedrijfstak van de werkmethoden met een gradering voor knielen welke hoger dan 2 (n=27) en hoger dan 4 (n=14) is.

00 = akkerbouw	08 = champignonteelt
01 = melkveehouderij	09 = fruitteelt
02 = gemengde bedrijven	10 = boomteelt
03 = rundvleesproduktie	11 = potplantenteelt
04 = schapenhouderij	12 = glasgroenteteelt
05 = varkenshouderij	13 = snijbloementeelt
06 = pluimveehouderij	14 = bloembollen-/bolbloementeelt
07 = volle grondsgroenteteelt	

4.4. CONCLUSIES

In de voorgaande paragrafen zijn drie criteria gehanteerd om tot een prioriteitenstelling op bedrijfstakniveau te komen: Ten eerste de gemiddelde belastingsindex per bedrijfstak, ten tweede het over de modelbedrijven gemiddelde percentage van de totale arbeidstijd dat besteed wordt aan werkmethoden met de ongeveer 15% hoogste belastingsindices en ten derde het percentage van de werkmethoden per bedrijfstak dat een relatief hoge gradering heeft voor de belangrijkste risicofactoren. Deze analyse is voor drie regio' s van het bewegingsapparaat gescheiden uitgevoerd. Een keuze ten aanzien van het belang van de drie regio's kan gemaakt worden op basis van de gezondheidkundige analyse, die binnen dit project is uitgevoerd.

In tabel 4.1 worden de bedrijfstakken weergegeven die op de criteria uit de drie stappen in de analyse hoog scoren voor wat betreft de belasting van de rug. De in de tabellen weergegeven indices en percentages zijn slechts indicaties voor de verschillen tussen de takken. De gevolgde methode leent zicht niet voor een gedetailleerde kwantitatieve vergelijking.

Tabel 4.1. Bedrijfstakken die op de drie indelingscriteria voor belasting van de rug hoog scoren.

criterium 1		criterium 2		criterium 3		
				buigen	wenden	tillen
akkerb.	6.0	akkerb.	14.0			akkerb.
gem. bedr.	6.1	gem. bedr.	15.7		gem. bedr.	gem. bedr.
melkveeh.	6.3	melkveeh.	16.6		melkveeh.	melkveeh.
rundvleesp.	5.0			rundvleesp.		rundvleesp.
volle gr.gr.	5.2	volle gr.gr.	34.3		volle gr.gr.	
champignont.	5.3	champignont.	10.8			champignont.
fruitt.	5.3	fruitt.	46.7			fruitt.
				glasgroentet.		
					potplantent.	
boomteelt	5.0	boomteelt	14.3			bloemb/bolb.

criterium 1 = over de werkmethoden gemiddelde rugindex
criterium 2 = over de modelbedrijven gemiddeld percentage van de arbeidstijd met hoge rugindex
criterium 3 = percentage werkmethoden met hoge gradering voor genoemde risicofactoren

Gezien de opvallend hoge score op criterium 2 kan gesteld worden dat uit het oogpunt van belasting van de rug in eerste instantie de fruitteelt prioriteit verdient voor verder onderzoek. Met name de risicofactor tillen dient hierbij aandacht te verkrijgen. Als tweede verdienen de bedrijfstakken melkveehouderij, volle gronds goenteteelt en de boomteelt verder onderzoek op het gebied van de belasting van de rug. De gemengde bedrijven, de akkerbouw en de champignonteelt geven in deze analyse een ongeveer even grote mate van belasting van de rug te zien.

In tabel 4.2 worden de bedrijfstakken weergegeven die op de drie criteria hoog scoren voor wat betreft belasting van de nek/schouderregio.

Tabel 4.2. Bedrijfstakken die op de drie indelingscriteria voor belasting van de nek/schouderregio hoog scoren.

criterium 1		criterium 2		criterium 3	
				bovenhands werken	reiken
				akkerb.	akkerb.
gem. bedr.	2.5	gem. bedr.	21.2		
melkveeh.	2.7	melkveeh.	16.8		
					rundvleesp.
volle gr.gr.	2.5				volle gr.gr.
champignont.	3.9	champignont.	84.3	champignont.	champignont.
fruitt.	2.5	fruitt.	53.7		fruitt.
				glasgroentet.	
					boomteelt

criterium 1 = over de werkmethoden gemiddelde nekindex
criterium 2 = over de modelbedrijven gemiddeld percentage van de arbeidstijd met hoge nekindex
criterium 3 = percentage werkmethoden met hoge gradering voor genoemde risicofactoren

De champignonteelt verdient als eerste bedrijfstak prioriteit uit het oogpunt van belasting van de nek/schouderregio. Deze bedrijfstak scoort hoog op alle gehanteerde indelingscriteria, met name de score op criterium 2 is opvallend. Dit laatste geldt eveneens voor de fruitteelt, deze bedrijfstak verdient als tweede prioriteit. Ook in de bedrijfstakken melkveehouderij gemengde bedrijven en de volle gronds groenteteelt is de belasting van de nek/schouderregio relatief groot te noemen.

In tabel 4.3. worden de bedrijfstakken weergegeven, die hoog scoren op de drie gehanteerde indelingscriteria voor wat betreft de belasting van de knieregio.

Tabel 4.3. Bedrijfstakken die op de drie indelingscriteria voor belasting van de knieregio hoog scoren.

criterium 1		criterium 2		criterium 3
				knielen
				akkerb.
schapenh.	1.9			
varkensh.	1.7			
				volle gr.gr.
champignont.	2.4	champignont.	68.0	
potplantent.	2.2	potplantent.	24.0	
glasgroentent.	1.8	glasgroentent.	17.0	glasgroentet.
snijbloement.	2.2	snijbloement.	24.0	snijbloement.
				bloemb\bolb.

criterium 1 = over de werkmethoden gemiddelde knie-index
criterium 2 = over de modelbedrijven gemiddeld percentage van de arbeidstijd met hoge knie-index
criterium 3 = percentage werkmethoden met hoge gradering voor genoemde risicofactoren

Uit tabel 4.3 blijkt dat met name de glasgroenteteelt en de snijbloementeelt prioriteit verdienen, daar zij op alle criteria hoog scoren. De champignonteelt

verdient gezien de hoge score op criterium 2 zeker ook aandacht voor dit knelpunt.

HOOFDSTUK 5. MELKVEEHOUDERIJ

INLEIDING

De melkveehouderij wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van 12 modelbedrijven. In paragraaf 1 wordt aangegeven welke overwegingen bij het vormen van de modelbedrijven een rol hebben gespeeld. Tevens worden de kenmerken van de modelbedrijven kort samengevat. In paragraaf 2 worden de in de melkveehouderij gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 14 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft gebruikte werkmethoden, tijdsbesteding per werkmethode en belasting van het bewegingsapparaat.

5.1. MODELBEDRIJVEN MELKVEEHOUDERIJ

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling is nog een aantal overwegingen gehanteerd, waarvan het belang voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.
Een eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is de oppervlakte van het bedrijf. Dit is een algemene indicatie voor de bedrijfsomvang. Het aantal melkkoeien is op basis van de gemiddelde veedichtheid in Nederland aan de gekozen oppervlakte aangepast.
Een uit het oogpunt van arbeidsbelasting belangrijke overweging is het soort stal. Twee belangrijke typen zijn de grupstal (modelbedrijf 1 t/m 5) en de ligboxenstal (modelbedrijf 6 t/m 12). De soort stal heeft consequenties voor de werkmethode bij met name het melken, het voeren en het uitmesten.
Bij alle modelbedrijven is gekozen voor het zogenaamde gezinsbedrijf (boer + part-time meewerkende gezinsleden) met op grotere bedrijven werknemers (part-time of full-time). Vanzelfsprekend is het arbeidsaanbod van groot belang voor de arbeidsbelasting. De verdeling van de arbeid over het arbeidsaanbod is sterk varierend. Er is dan ook niet getracht een indeling naar belasting van bijvoorbeeld ondernemer en werknemer te maken.
Het beweidingssysteem wordt bepaald door de veedichtheid (welke ongeveer constant is verondersteld) en de verkaveling van het bedrijf. De volgende mogelijkheden zijn opgenomen:
- onbeperkt beweiden (O in onderstaande tabel): het vee loopt dag en nacht in de wei.
- beperkt beweiden (B in onderstaande tabel): het vee loopt overdag in de wei (tussen twee melkbeurten), 's nachts op stal met bijvoeren van ruwvoer.
- zomerstalvoedering (ZSV in onderstaande tabel): het vee staat in de weideperiode op stal en wordt gevoederd met vers gras.

Tussenvormen bestaan in de praktijk, maar zijn niet opgenomen, omdat dit tot een te grote verscheidenheid zou leiden.
Bij de keuze van de wijze van opslag van de produkten is rekening gehouden met de mogelijkheden van een bedrijf (o.a. afhankelijk van soort produkt, mechanisatie, staltype). Er is getracht zoveel mogelijk verschillende methodes bij de twaalf modelbedrijven te laten voorkomen.
Het voersysteem voor ruwvoer (hooi, kuilgras, snijmais) hangt voor een groot deel af van de stalinrichting. De bij de stalinrichtingen gekozen voersystemen zijn veel voorkomende combinaties, maar variaties hierop zijn geen uitzondering.

In tabel 5.1 wordt een overzicht gegeven van de modelbedrijven behorende bij de melkveehouderij met hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 5.1. Overzicht van modelbedrijven behorende bij de melkveehouderij.

kenmerk	modelbedrijf											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. bedrijfsoppervlakte												
totaal (ha)	6	12	15	22.5	30	20	40	24	50	36	80	50
grasland (ha)	6	11	15	20	25	15	40	20	50	24	60	50
snijmais (ha)	0	1	0	2.5	5	5	0	4	0	12	20	0
2. soort stal *												
melkkoeien	G	G	G	G	G	L	L	L	L	L	L	L
pinken (> 9 mnd)	G	G	G	R	R	R	R	G	R	R	R	R
kalveren (2-9 mnnd)	gr	gr	gr	G	R	R	gr	gr	R	R	R	R
kalveren (< 9mnd)	I	I	gr	I	I	I	I	gr	I	I	I	I
3. arbeidsaanbod												
full-time	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
part-time	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
4. opslag **												
hooi	berg	tas	zol.	tas	zol.	tas	zol.	zol.	zol.	tas	tas	tas
kuilgras	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	sle.	sle.	kuil	sle.	tor
snijmais	-	kuil	-	kuil	kuil	kuil	-	sle.	-	sle.	sle.	-
krachtvoer	zak	zak	silo	silo	silo	silo	silo	silo	silo	silo	silo	silo
stalmest	va.	va.	va.	va.	-	kel.	va.	va.	va.	va.	va.	va.
gier	kel.	kel.	-	kel.	-	-	kel.	-	-	-	-	-
mengmest	-	-	kel.	-	kel.	kel.	kel.	kel.	kel.	kel.	kel.	kel.
kunstmest	zak	zak	silo	silo	silo	silo	silo	silo	silo	s/z	silo	silo
5. beweidingssyteem												
melkkoeien	O	O	O	O	O	B	O	B	O	ZSV	O	B
jongvee > 9 mnd	O	O	O	O	O	O	O	O	O	ZSV	O	O
jongvee < 9 mnd	O	O	O	O	O	O	O	O	O	ZSV	O	O
6. voersysteem ruwvoer ***												
melkkoeien	K	K	K	S	S	S	S	S	Z	D	D	A
jongvee > 9mnd	K	K	K	S	S	S	S	K	S	D	D	A
jongvee < 9mnd	K	K	K	K	S	S	K	K	S	D	D	A

Vervolg tabel 5.1

7. werktuigeninventaris												
trekker	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2
landbouwwagen	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
stalmeststrooier	-	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-
opraapwagen	-	-	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-
loswagen	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
vacuummestzuiger	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1
giertank	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
voorlader	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
grijper/kraan	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
aanzuigblazer/transp	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1
mengmestmixer	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
ploeg/frees	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-
eg,sleep,rol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
kunstmeststrooier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
grasmaaier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
schudder	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
harkmachine	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
harkkeerderschudder	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
groenvoervork	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
kuilvoersnijvork	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
hoge-drukspuit	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
rugspuit	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
slootreinigingsapp.	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-
voerkar/kruiwagen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
uitmestinstallatie	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-
regeninstallatie	-	-	buis	-	hasp.	hasp.	-	hasp.	buis	hasp.	-	hasp.
autom. krachtvoer	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
aantal melkapparaten	1	3	4	5	6	6	8	8	12	12	12	15

* G = grupstal
L = ligboxenstal
gr = groepshuisvesting
I = individuele huisvesting

** sle. = sleufsilo
zol. = zolder
kel. = kelder
va. = vaalt
s/z = silo + zakken

*** K = voerkar
S = kuilvoersnijvork
D = doseerwagen
A = automatisch
Z = zelfvoedering

5.2. WERKMETHODEN IN DE MELKVEEHOUDERIJ

In deze paragraaf worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven. Hierbij is het codenummer aangegeven dat ook in de tabellen van de paragrafen 3 tot en met 14 wordt gebruikt.

1 Melken, handwerk, inclusief het voor- en nawerk.
2 Melken, machinaal op grupstal of in weide of op betonplaat, inclusief het voor- en nawerk.
3 Melken, machinaal in doorloopmelkstal, inclusief het voor- en nawerk.
5 Voeren van los hooi met handvork, inclusief aanvoer met of zonder voerkar.
6 Voeren van hooi resp. stro met handvork uit pakken, inclusief aanvoer met voerkar.
10 Voeren van kuilvoer (kuilgras of snijmais) met handvork of handschop, inclusief aanvoer met voerkar uit kuilvoeropslag.
11 Voeren van kuilgras met handvork, inclusief aanvoer met trekker met trekkervork uit kuilvoeropslag.
12 Voeren van kuilvoer (kuilgras of snijmais) met doseerwagen, inclusief aanvoer uit kuilvoeropslag, bij opslag laden met grijper of voorlader.
13 Voeren van kuilgras met doseerwagen, inclusief aanvoer uit torensilo.
14 Voeren van kuilgras met stationair voersysteem vanuit torensilo.
16 Voeren van kuilvoer (kuilgras of snijmais) met handvork uit voorraad op voergang.
17 Transporteren van kuilvoer (kuilgras of snijmais) met loswagen van kuilvoeropslag naar voergang. Laden met stationaire kraan, hydraulische grijper of voorlader op trekker. Lossen gespreid op voergang.
18 Transporteren van kuilvoer (kuilgras of snijmais) met kuilvoersnijvork van kuilvoeropslag naar stal. Blokken kuilvoer op voergang plaatsen.
25 Voeren: zelfvoedering, voerhek verplaatsen en restanten opruimen.
26 Voeren van knol- en wortelgewassen, natte aardappelvezel, -borstel of -pulp, inclusief aanvoer uit opslag.
27 Voeren van niet-gedroogde produkten (vezel, borstel, pulp) met voercontainer achter op trekker, inclusief aanvoer uit opslag.
28 Voeren van stoppelknollen of bietenkoppen, met handvork.
29 Voeren van stoppelknollen of bietenkoppen met handvork vanaf wagen.
32 Voeren van krachtvoer met maatschep uit voerkar, inclusief aanvoer. Opslag in zakken of in silo.
33 Voeren van krachtvoer met voerdoseerkar, inclusief aanvoer. Opslag in silo.
34 Voeren: automatische krachtvoervoorziening bijstellen.
35 Voeren van vers gras, maaien/laden, transporteren, lossen en voeren in een werkgang met opraapwagen. Zomerstalvoedering.
36 Naverdelen van voedermiddelen in voergoot, handwerk.
37 Naverdelen van voedermiddelen in voergoot, machinaal.
40 Maaien gras met zeis.
41 Maaien, keren, schudden, wiersen m.b.v. werktuig en trekker.
43 Opperen van hooi in wiers met trekkervork; hoop (opper) afwerken in handwerk.
44 Laden van los hooi met handvork uit hopen of wiersen op wagen, transporteren naar en lossen in opslag op transporteur of in aanzuigblazer.

45 Stapelen van los hooi op wagen en in tas.
46 Laden van hooi met opraapwagen, transporteren naar en lossen in opslag. Lossen met handvork in aanzuigblazer.
47 Persen van hooi of stro uit wiersen. Pakken blijven verspreid op perceel liggen.
48 Persen van hooi of stro uit wiersen en gelijkertijd verzamelen van pakken op aangekoppelde wagen. Transporteren naar en lossen in opslag met behulp van transporteur.
50 Laden van hooi- of stropakken met handvork op wagen, transporteren naar en lossen in opslag met behulp van transporteur.
51 Stapelen van hooi- of stropakken op wagen en in tas.
52 Laden van hooi met trekkervork voor en achter op trekker, transporteren naar en lossen in opslag in handwerk in aanzuigblazer of op transporteur.
53 Plukken van stoppelknollen, inclusief het laden, transport en lossen.
54 Plukken van stoppelknollen machinaal, inclusief laden met handvork en aanvoer.
55 Laden van voorgedroogd gras in handwerk uit wiersen of hopen, transporteren naar en lossen in opslag in handwerk.
56 Laden van voorgedroogd gras met opraapwagen, transporteren naar en lossen voor kuilvoeropslag, in doseerbak of aanzuigblazer bij torensilo.
58 Verdelen en aanrijden van voorgedroogd gras bij het inkuilen in sleufsilo of op rijkuil.
60 Naverdelen van kuilvoer met handvork op kuilvoeropslag, vaak door boer uitgevoerd in combinatie met machinaal werk door loonwerker.
61 Inkuilen in torensilo: toezicht op doseerbak en bediening ervan, vaak door boer uitgevoerd in combinatie met machinaal werk door loonwerker.
67 Afdekken van kuilvoeropslag met plastic dekzeil, gronddek hierop aanbrengen met kraan of grijper. Bewerking wordt meestal met twee personen uitgevoerd.
68 Afdekken van kuilvoeropslag met plastic zeil en verzwaren met autobanden. Twee personen werken hierbij vaak samen.
69 Afdekken van kuilvoer in torensilo na elke keer bijvullen.
70 Ververseen van stro op ligbed van koeien in grupstal.
71 Bijvullen van zaagsel vanuit zakken op ligbed van koeien in ligboxenstal.
72 Verzorgen van dieren algemeen: omweiden, omhokken, hergroeperen.
73 Verzorgen van dieren bij voortplanting.
74 Algemene gezondheidszorg, hulp dierenarts en klauwverzorging.
75 Algemene controle, onthoornen, scheren e.d.
76 Verzorgen van kalveren tot 9 maanden: krachtvoer, biest, melkprodukten, hooi voeren, uitmesten, strooisel toedienen, ontsmetten.
77 Verzorgen van jongvee ouder dan 9 manden: voeren, reinigen.
79 Reinigen van grupstal inclusief egaliseren standbedekking.
80 Reinigen van ligboxenstal, inclusief pleksgewijs roostervloer.
81 Reinigen van loopruimte bij zelfvoedering uit sleufsilo.
82 Reinigen van loopruimte bij zelfvoedering uit sleufsilo met trekkerschuif achter aan trekker.
84 Uitmesten van grupstal met mestschuifstang.
85 Uitmesten van grupstal met handschop/-vork en kruiwagen.
86 Laden van strorijke mest uit vaalt met handvork op wagen, transporteren naar perceel en tijdens lossen op perceel mest van wagen aftrekken aan hoopjes.
87 Verdelen/spreiden van mest uit hoopjes op perceel met handvork.

88 Laden van stalmest uit vaalt met kraan of voorlader aan trekker in stalmeststrooier. Transporteren naar en machinaal verspreiden over perceel.
89 Pompen van gier of mengmest in handwerk uit kelder in giertank, transporteren naar en verspreiden over perceel.
90 Pompen van gier of mengmest machinaal uit kelder in giertank of vacuumtank, transporteren naar en verspreiden over perceel.
91 Mixen van mest en gier in kelder met mengmestmixer.
92 Rollen, eggen, slepen; mest naverdelen met weidesleep.
95 Strooien van kunstmest in handwerk uit zaaivat of emmer, inclusief aanvoer kunstmest in zakken.
96 Strooien van kunstmest met strooier achter trekker, inclusief aanvoer kunstmest in zakken.
97 Strooien van kunstmest met strooier achter trekker, inclusief aanvoer van kunstmest uit silo.
100 Schonen en kanten bijwerken van sloten in handwerk.
101 Schonen en kanten bijwerken van sloten, machinaal.
105 Egaliseren van kavelpaden, opvullen van dammen.
106 Afrasteren, onderhoud en vernieuwen.
107 Onderhoud van erf en gebouwen.
108 Onderhouden en repareren van werktuigen, installaties en gereedschappen.
110 Beheersaktiviteiten, management.
115 Beregenen van perceel met regeninstallatie met buizen.
116 Beregenen van perceel met haspelregeninstallatie.
117 Spuiten met rugspuit.
131 Grondbewerkingen zoals: ploegen, spitten, cultivateren, eggen/verkruimelen, rollen, slepen, frezen aanaarden en schoffelen. Geldt voor vrijwel alle gewassen.

5.3. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 1

In tabel 5.2 worden de werkmethoden die op modelbedrijf 1 worden gebruikt weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	37	5	5	4
voeren kuilvoer	10	04	7	4	2
voeren krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	08	6	1	0
inschuren hooi	52	00	6	2	1
inkuilen handw.	55	06	10	4	1
aanrijden kuil	58	02	7	2	0
afdekken kuil	67	01	7	2	1
verversen stro	70	05	8	4	2
verzorging alg.	72	01	2	1	1
voortplanting	73	00	9	5	2
gezondheidsz.	74	00	8	3	1
contr/onth/sch.	75	01	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	03	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
uitmesten handw.	85	03	10	5	2
uitrijden stalmmest	88	02	6	1	0
uitrijden mengmest	90	01	8	2	1
rollen, eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. zak	96	03	9	3	1
onderh. sloten	101	00	6	2	0
onderh. wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf/geb.	107	02	6	3	1
" werkt.	108	02	5	2	2
management	110	08	--	--	--
spuiten rugspuit	117	01	7	3	1
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	03	5	1	0
		100			

Bij dit modelbedrijf wordt 28% van de arbeidstijd besteedt aan werkmethoden waarvan de rugindex hoger is dan 6. De nekindex is hoger dan 3 gedurende 51% van de arbeidstijd en de knie-index is hoger dan 2 gedurende 37% van de arbeidstijd. Uit het oogpunt van belasting van de rug verdienen met name het inkuilen in handwerk en het verversen van stro aandacht. Het melken in de grupstal verdient aandacht vanwege de belasting van zowel de nek/schouderregio als de knieregio.

5.4 MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 2

In tabel 5.3 worden de werkmethoden die op modelbedrijf 2 worden gebruikt weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het pecentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	30	5	5	4
voeren kuilvoer	10	06	7	4	2
voeren krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	10	6	1	0
inkuilen handw.	55	07	10	4	1
aanrijden kuil	58	02	7	2	0
afdekken kuil	67	01	7	2	1
verversen stro	70	04	8	4	2
verzorging alg.	72	01	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidsz.	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	01	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	04	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
uitmesten handw.	85	04	10	5	2
uitrijden stalmest	88	02	6	1	0
uitrijden mengmest	90	01	8	2	1
rollen/eggen	92	03	5	1	0
kunstm. str. zak	96	02	9	3	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf/geb.	107	03	6	3	1
" werkt.	108	02	5	2	2
management	110	06	--	--	--
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
		100			

Bij dit modelbedrijf wordt 31% van de arbeidstijd besteedt aan werkmethoden waarvan de rugindex hoger is dan 6. De nekindex is hoger dan 3 gedurende 53% van de arbeidstijd en de knie-index is hoger dan 2 gedurende 30% van de arbeidstijd. Uit het oogpunt van belasting van de rug verdienen met name het inkuilen in handwerk en het voeren van kuilvoer aandacht. Het melken in de grupstal verdient aandacht vanwege de belasting van zowel de nek/schouderregio als de knieregio.

5.5. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 3

In tabel 5.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het pecentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	14	5	5	4
melken doorl.melkst.	3	23	4	3	2
voeren kuilvoer	10	05	7	4	2
voeren krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	06	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	67	01	7	2	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	02	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	08	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
uitmesten mech.	84	04	4	1	2
uitrijden stalmest	88	02	6	1	0
uitrijden mengmest	90	00	8	2	1
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. silo	97	03	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	04	6	3	1
" werkt.	108	03	5	2	2
management	110	07	--	--	--
beregenen buis	115	02	6	3	1
spuiten rugspuit	117	02	7	3	1
grondbewerking	131	00	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
		100			

Bij dit modelbedrijf wordt 14% van de arbeidstijd besteedt aan werkmethoden waarvan de rugindex hoger is dan 6. De nekindex is hoger dan 3 gedurende 21% van de arbeidstijd en de knie-index is hoger dan 2 gedurende 14% van de arbeidstijd. Uit het oogpunt van belasting van de rug verdient met name het het voeren van kuilvoer aandacht. Het melken in de grupstal verdient aandacht vanwege de belasting van zowel de nek/schouderregio als de knieregio.

5.6 MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 4

In tabel 5.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	34	5	5	4
voeren kuilvoer	16	01	6	4	3
transport kuilvoer	18	01	4	2	2
voeren div. prod.	26	01	8	4	2
voeren krachtvoer	32	02	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	01	4	2	2
maaien keren	41	05	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	67	00	7	2	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	09	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
reinigen grupst.	79	07	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	02	8	2	1
rollen/eggen	92	02	5	1	0
kunstm. str. zak	96	01	9	3	1
kunstm. str. silo	97	02	4	1	1
onderh. wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	04	5	2	2
management	110	06	--	--	--
spuiten rugspuit	117	02	7	3	1
grondbewerking	131	00	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
		99			

Binnen dit modelbedrijf verdient met name het melken in de grupstal aandacht vanwege de relatief grote belasting van de nek/schouderegio en de knieregio. Aan werkzaamheden met een relatief grote belasting van de rug wordt 13% van de arbeidstijd besteedt, aan werkzaamheden met een relatief grote belasting van de nek/schouderegio 39% en aan werkzaamheden met een relatief grote belasting van de knieregio wordt 35% van de arbeidstijd besteedt.

5.7. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 5

In tabel 5.6 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 5 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.6. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 5 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	12	5	5	4
melken doorl.melkst.	3	17	4	3	2
voeren kuilvoer	16	02	6	4	3
transp. kuilvoer	18	02	4	2	2
voeren krachtvoer	32	02	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	01	4	2	2
maaien/keren	41	05	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	09	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
reinigen grupstal	79	08	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	03	8	2	1
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm.str. zak	96	01	9	3	1
kuntsm.str. silo	97	02	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	04	5	2	2
management	110	06	--	--	--
beregenen haspel	116	00	3	2	0
spuiten rugspuit	117	02	7	3	1
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	00	5	1	0
		97			

Ook bij modelbedrijf 5 blijkt met name het melken in de grupstal een sterke belasting van het bewegingsapparaat op te leveren, terwijl deze werkmethode gedurende een groot deel van de arbeidstijd wordt uitgevoerd. De belasting van de rug is relatief groot gedurende 13% van de arbeidstijd; de belasting van de nek/schouderregio is groot gedurende 15% van de arbeidstijd en de belasting van de knieregio gedurende 14% van de arbeidstijd.

5.8. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 6

In tabel 5.7 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 6 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.7. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 6 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	36	4	3	2
voeren kuilvoer	16	02	6	4	3
transport kuilvoer	18	02	4	2	2
voeren div.produkten	26	03	8	4	2
voeren krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	01	4	2	2
maaien/keren	41	04	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	08	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
reinigen ligbox	80	04	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	01	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm.str. zak	96	00	9	3	1
kunstm.str. silo	97	03	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	04	5	2	2
management	110	07	--	--	--
beregenen haspel	116	00	3	2	0
spuiten rugspuit	117	01	7	3	1
grondbewerking	131	00	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
		98			

Bij modelbedrijf 6 zijn geen werkmethoden te onderkennen, waarbij de zowel de belasting van het bewegingsapparaat, als het percentage van de arbeidstijd gedurende welke deze werkmethode wordt uitgevoerd relatief groot is. De belasting van de rug is relatief groot gedurende 11% van de arbeidstijd, de belasting van de nek/schouderregio gedurende 7% en de belasting van de knieregio gedurende 2% van de arbeidstijd.

5.9. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 7

In tabel 5.8 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 7 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.8. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 7 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	32	4	3	2
voeren kuilvoer	16	01	6	4	3
transport kuilvoer	18	01	4	2	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	08	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	03	7	2	0
aanrijden kuil	58	03	7	2	0
afdekken kuil	68	01	8	3	0
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/ont/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	09	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
reinigen ligbox	80	03	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	03	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm.str. silo	97	03	4	1	1
onderh. wegen	105	02	5	1	1
" afrast.	106	02	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	04	5	2	2
management	110	05	--	--	--
spuiten rugspuit	117	03	7	3	1
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	01	5	1	0
		100			

Bij modelbedrijf 7 zijn evenals bij modelbedrijf 6 geen werkmethoden te onderkennen, waarbij de belasting van het bewegingsapparaat en het percentage van de arbeidstijd dat aan deze werkmethode besteedt wordt beide relatief groot zijn. Aan werkmethoden, die relatief belastend zijn voor de rug wordt 17% van de arbeidstijd besteedt, aan werkmethoden die relatief belastend zijn voor de nek/schouderregio 6% en aan werkmethoden die relatief belastend zijn voor de knieregio 1%.

5.10. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 8

In tabel 5.9 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 8 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.9. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 8 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	03	31	4	3	2
voeren kuilvoer	16	01	6	4	3
transport kuilvoer	18	01	4	2	2
voeren div.prod.	26	02	8	4	2
voeren krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	01	4	2	2
maaien/keren	41	04	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	10	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	06	6	3	2
reinigen ligbox	80	05	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	02	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	1
kunstm.str. silo	97	03	4	1	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	04	5	2	2
management	110	06	--	--	--
beregenen haspel	116	01	3	2	0
spuiten rugspuit	117	02	7	3	1
grondbewerking	131	00	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
		100			

Ook bij modelbedrijf 8 zijn geen werkmethoden te onderkennen, die zowel relatief belastend zijn, als gedurende een relatief groot deel van de arbeidstijd worden uitgevoerd. Gedurende 12% van de arbeidstijd worden werkmethoden uitgevoerd die relatief belastend zijn voor de rug, gedurende 6% van de arbeidstijd werkmethoden die relatief belastend zijn voor de nek/schouderregio en gedurende 1% werkmethoden die relatief belastend zijn voor de knieregio.

5.11. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 9

In tabel 5.10 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 9 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.10. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 9 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	31	4	3	2
voeren zelfvoed.	25	01	7	2	1
maaien/keren	41	06	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	02	7	2	0
aanrijden kuil	58	02	7	2	0
afdekken kuil	68	01	8	3	1
verzorging alg.	72	03	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	02	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	10	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
reinigen ligbox	80	05	6	3	2
reinigen sleufs.	81	01	5	2	1
uitrijden mengmest	90	03	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm.str. silo	97	02	4	1	1
onderh. wegen	105	02	5	1	1
" afrast.	106	02	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	04	5	2	2
management	110	05	--	--	--
beregenen buis	115	04	6	3	1
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	01	5	1	0
		100			

Bij modelbedrijf 9 zijn geen werkmethoden te onderkennen die relatief belastend zijn voor het bewegingsapparaat en die tevens gedurende een groot deel van de arbeidstijd worden uitgevoerd. Gedurende 14% van de arbeidstijd wordt werk verricht dat relatief belastend is voor de rug en gedurende 1 % van de arbeidstijd werk dat relatief belastend is voor de nek/schouderegio.

5.12. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 10

In tabel 5.11 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 10 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.11. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 10 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	30	4	3	2
voeren kuilvoer	12	03	5	2	1
zomerstalvoeder	35	10	7	2	2
naverdelen ruw voer	36	01	4	2	2
maaien/keren	41	01	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	00	7	2	0
aanrijden kuil	58	00	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	03	2	1	1
voortplanting	73	02	9	5	2
gezondheidszorg	74	02	3	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	11	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
reinigen ligbox	80	06	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	03	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
kunstm.str. zak	96	00	9	3	1
kunstm.str. silo	97	01	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" erf	107	07	6	3	1
" werkt.	108	06	5	2	2
management	110	05	--	--	--
beregenen buis	116	00	3	2	0
spuiten rugspuit	117	01	7	3	1
grondbewerking	131	00	5	1	0
transport prod.	181	01	5	1	0
		99			

Bij modelbedrijf 10 zijn geen werkmethoden te onderkennen die zowel gedurende een relatief groot deel van de arbeidstijd worden uitgevoerd, als relatief belastend zijn voor het bewegingsapparaat. Gedurende slechts 6% van de arbeidstijd wordt relatief sterk de rug belastend werk uitgevoerd en gedurende 2% sterk de nek/schouderregio belastend werk.

5.13. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 11

In tabel 5.12 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 11 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.12. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 11 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	30	4	3	1
voeren kuilvoer	12	03	5	2	1
naverdelen ruw voer	37	01	4	2	2
maaien/keren	41	05	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	68	01	8	3	1
verzorging alg.	72	03	2	1	1
voortplanting	73	02	9	5	1
gezondheidszorg	74	02	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	11	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
reinigen ligbox	80	03	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	05	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm.str. silo	97	02	4	1	1
onderh. wegen	105	02	5	1	1
" afrast.	106	02	7	3	1
" erf	107	06	6	3	1
" werkt.	108	05	5	2	2
management	110	04	--	--	--
spuiten rugspuit	117	03	7	3	1
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	01	5	1	0
		100			

Bij modelbedrijf 11 zijn geen werkmethoden te onderkennen, die zowel relatief sterk belastend zijn voor het bewegingsapparaat, als gedurende een groot deel van de arbeidstijd worden uitgevoerd. Wel wordt gedurende 17% van de arbeidstijd werk uitgevoerd dat relatief belastend is voor de rug en gedurende 2% werk dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio.

5.14. MELKVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 12

In tabel 5.13 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 12 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 5.13. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 12 melkveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	30	4	3	2
voeren pak hooi	6	01	9	5	2
voeren kuilvoer	12	01	5	2	1
voeren kuilgras	14	01	1	1	2
naverdelen ruw voer	37	00	4	2	2
maaien/keren	41	05	6	1	0
inkuilen opraapwagen	56	02	7	2	0
afdekken torens	69	01	7	2	2
verzorging alg.	72	03	2	1	1
voortplanting	73	02	9	5	2
gezondheidszorg	74	02	8	3	1
contr/onth/sch.	75	04	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	12	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
reinigen ligbox	80	05	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	03	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	1
kunstm.str. silo	97	02	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	02	5	1	1
" afrast.	106	02	7	3	1
" erf	107	06	6	3	1
" werkt.	108	05	5	2	2
management	110	05	--	--	--
beregenen haspel	116	01	3	2	0
spuiten rugspuit	117	02	7	3	1
grondbewerking	131	01	5	1	0
transport prod.	181	01	5	1	0
		102			

Op modelbedrijf 12 zijn geen werkmethoden te onderkennen, die relatief belastend zijn voor het bewegingsapparaat en die tevens gedurende een groot deel van de arbeidstijd worden uitgevoerd. Gedurende 14% van de arbeidstijd worden werkmethoden uitgevoerd die relatief belastend zijn voor de rug en gedurende 3% werkmethoden die relatief belastend zijn voor de nek/schouderregio.

5.15. CONCLUSIES

In tabel 5.14 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de twaalf modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 5.14. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de melkveehouderij.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	28	51	37
2	31	53	30
3	14	21	14
4	13	39	35
5	13	15	14
6	11	7	2
7	17	2	1
8	12	6	1
9	14	1	0
10	16	2	0
11	17	2	0
12	14	3	0

Op de grupstalbedrijven wordt gedurende een groot percentage van de arbeidstijd werk verricht waarbij de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio relatief groot is. Rugbelasting is met name groot op de kleine weinig gemechaniseerde bedrijven, die door de modelbedrijven 1 en 2 gerepresenteerd worden. Voor het overige bestaan tussen de modelbedrijven geen grote verschillen.

Werkmethoden die, met name aandacht verdienen vanwege een relatief groet belasting van het bewegingsapparaat en een relatief groot aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%), zijn het melken in de grupstal, het voeren van ruwvoer en het inkuilen in handwerk.

HOOFDSTUK 6. AKKERBOUW

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de akkerbouw beschreven aan de hand van acht modelbedrijven. In paragraaf 1 wordt aangegeven welke overwegingen bij de vorming van deze modelbedrijven hebben gespeeld. Tevens worden de kenmerken van de modelbedrijven kort samengevat. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. Vervolgens wordt in de paragrafen 3 tot en met 10 elk modelbedrijf beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

6.1. MODELBEDRIJVEN AKKERBOUW

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.
Een eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is de oppervlakte van het bedrijf geweest. Dit is een algemene indicatie voor de bedrijfsomvang. Er is gekozen voor de oppervlaktes 15, 30, 45 , 60, 90 en 150 ha.
Een tweede overweging is het bouwplan. Het bouwplan geeft aan hoeveel hectare van de verschillende gewassen geteeld wordt. Dit is afhankelijk van de totale bedrijfsoppervlakte, de vruchtopvolgingseisen, de grondsoort en ook van de vakkennis van de ondernemer. Granen en aardappelen komen steeds voor, de overige gewassen selectief. Er is geen apart modelbedrijf met fabrieksaardappelen gekozen, omdat de teelt hiervan erg lijkt op die van consumptie-aardappelen.
Voor de eerste zes modelbedrijven is gekozen voor het eenmansbedrijf, dat wil zeggen een ondernemer met zonodig hulp van gezinsleden, collega's of part-time medewerkers. De modelbedrijven 7 en 8 hebben een respectievelijk twee full-time medewerkers met daarnaast zonodig hulp van gezinsleden, collega's of part-time medewerkers. De hulp van laatstgenoemde is noodzakelijk bij sommige bewerkingen, zoals de oogst van aardappelen, waarbij verschillende personen tegelijk betrokken zijn. Vanzelfsprekend is het arbeidsaanbod van groot belang voor de arbeidsbelasting. De verdeling van de arbeid over het arbeidsaanbod is sterk varierend. Er is dan ook niet getracht een indeling naar belasting van bijvoorbeeld ondernemer en werknemer te maken.
De opslag van grondstoffen is op het bedrijf verondersteld. De opslag van geoogste produkten is ook zoveel mogelijk op het bedrijf verondersteld, dat wil zeggen granen in de silo, aardappelen in de cel (niet voor de meeste fabrieksaardappelen) en bieten op de hoop. Bij de eerste vier modelbedrijven worden de granen rechtstreeks afgevoerd naar en/of door de handel.
De werktuigeninventaris is afhankelijk van de voorgaande kenmerken.

In tabel 6.1 worden de kenmerken van de modelbedrijven kort weergegeven.

Tabel 6.1. Overzicht modelbedrijven akkerbouw.

kenmerk	modelbedrijf							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. bedrijfs-oppervlakte (ha)	15	30	30	45	60	60	90	150
2. bouwplan (ha)								
granen								
winter	4	8	7	10	15	20	30	50
zomer	2	4	2	5	5	7.5	10	20
pootaardappelen	-	7.5	-	-	-	-	-	-
aardappelen	3	-	7.5	10	15	-	25	30
suikerbieten	3	7.5	7.5	10	15	15	20	30
graszaad	-	-	-	-	5	-	5	-
koolzaad	-	-	-	-	-	7.5	-	-
vlas	-	-	-	5	-	-	-	-
zaaiuien	-	-	-	-	5	-	-	-
erwten/bonen	3	-	-	-	-	5	-	-
conservenerwten	-	-	-	5	-	-	-	-
witlof	-	-	3	-	-	-	-	-
spruitkool	-	3	-	-	-	-	-	-
knolselderij	-	-	-	-	-	5	-	-
winterpeen	-	-	3	-	-	-	-	-
3. arbeidsaanbod								
full-time	1	1	1	1	1	1	2	3
part-time	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
4. opslag								
kunstmest	zak	zak	zak	silo	silo	silo	silo	silo
granen	-	-	-	-	silo	silo	silo	silo
aardappelen	cel	cel	cel	cel	cel	-	-	-
bieten	hoop	hoop	hoop	hoop	hoop	hoop	hoop	hoop

Vervolg tabel 6.1.

5. werktuigeninventaris								
trekker <45 kW	1	1	1	1	2	1	2	2
trekker >45 kW	-	1	1	1	1	1	2	2
wagens	>2	>2	>2	>2	>2	>2	>2	>2
ploeg, aantal scharen	2	2	2	2	3	3	4	4
stoppelploeg, scharen	5	6	6	7	7	7	8	8
frees of eg etc.	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
kunstmeststrooier	1	1	1	1	1	1	1	1
zaaimachine	1	1	1	1	1	1	1	1
precisiezaaimachine	-	-	-	-	-	-	-	1
aardappelpootmachine	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	-	1	1
spuitmachine	-	1	1	1	1	1	1	1
verzorgingswerktuig	1	1	1	1	1	1	1	1
maaibalk/zwadmaaier	-	-	-	-	1	1	-	-
maaidorser	-	-	-	1	1	1	1	1
opraappers	-	-	-	1/2	1	1	1	1
pakkenklauw	-	1/2	1/2	1	1	1	1	1
aardappelrooier	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	-	1	1
doseerbak	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	-	1	1
transporteur e.d.	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	-	1	1
bietenrooier	-	-	-	-	-	-	-	-
spruitenplukmachine	-	1	-	-	-	-	-	-
regeninstallatie	-	haspel	-	-	-	-	-	-
sorteerinstallatie	-	1	-	-	-	-	-	-

6.2. WERKMETHODEN IN DE AKKERBOUW

In deze paragraaf worden de in de bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven. Hierbij worden de codenummers die in de tabellen van de paragrafen 3 tot en met 10 worden gebruikt aangegeven.

41 Maaien, keren, schudden, wiersen m.b.v. werktuig en trekker.
47 Persen van hooi of stro uit wiersen. Pakken blijven verspreid op perceel liggen.
48 Persen van hooi of stro uit wiersen en tegelijkertijd verzamelen van pakken op aangekoppelde wagen. Transporteren naar en lossen in opslag met behulp van transporteur.
50 Laden van hooi- of stropakken met handvork op wagen, transporteren naar en lossen in opslag met behulp van transporteur.
51 Stapelen van hooi- of stropakken op wagen en in tas.
95 Strooien van kunstmest in handwerk uit zaaivat of emmer, inclusief aanvoer kunstmest in zakken.
96 Strooien van kunstmest met strooier achter trekker, inclusief aanvoer kunstmest in zakken.
97 Strooien van kunstmest met strooier achter trekker, inclusief aanvoer van kunstmest uit silo.
105 Egaliseren van kavelpaden, opvullen van dammen.
107 Onderhoud van erf en gebouwen.
108 Onderhouden en repareren van werktuigen, installaties en gereedschappen.
110 Beheersaktiviteiten, management.
116 Beregenen van perceel met haspelregeninstallatie.
131 Grondbewerkingen zoals: ploegen, spitten, cultivateren, eggen/verkruimelen, rollen, slepen, frezen, aanaarden en schoffelen. Geldt voor vrijwel alle gewassen.

132 Zaaien van zaden (granen, erwten, bieten, grassen, vlas e.d.).
Strooien van kunstmest (alle gewassen).
Poten met automatische machine (aardappelen).
133 Poten of planten met halfautomatische poot- of plantmachine. Het inleggen van poot- of plantgoed met de hand (aardappelen, uien, spruiten, knolselderij e.d.).
134 Laden van zakken (zaaizaad, pootgoed, kunstmest), kistjes (poot-/plantgoed) op wagen, in handwerk.
135 Laden van pallets met zakken (zaaizaad, pootgoed of kunstmest), Kistjes (poot-/plantgoed), of losgestort produkt op wagen met voorlader/opschepbak aan trekker of vorkheftruck.
141 Wieden en/of opeenzetten van bieten- of witlofplanten, in handwerk.
142 Spuiten van beschermende middelen, tegen ziekten, onkruid of doodspuiten aardappelloof (vrijwel alle gewassen).
143 Selecteren van gewassen zoals: aardappelen, granen, graszaden e.d.
151 Zwadmaaien van erwten, tuinbonen e.d.
153 Plukken van conserven gewassen (erwten, tuinbonen, sperciebonen).
154 Toppen van spruitkoolplanten.
155 Plukken van spruiten met spruitenplukker.
161 Oogsten van perceelshoeken in handwerk (bij vlas, aardappelen bieten, zaaiuien, witlof, knolselderij e.d.).
162 Trekken van vlas en binden in schoven. Dit werkmethodeprofiel geldt ook voor: trekken in zwaden, oprapen uit zwad en binden in schoven.
163 Hokken en schelven van schoven vlas, in handwerk.
164 Laden van schoven vlas op wagen, in handwerk.
165 Schelven verplaatsen op het perceel, met schelvendrager.
166 Lossen van schoven in de opslag, in handwerk.
167 Stapelen van schoven, in handwerk.
171 Maaidorsen van zaadgewassen.
178 Ontbladeren, rooien, keren en/of opladen (zowel per bewerking als gecombineerd). Dit werkmethodeprofiel geldt voor: aardappelen, bieten, witlof, knolselderij en zaai-, plant- en zilveruitjes en maishakselen.
181 Aanvoer van: zaaizaad, poot-/plantgoed, kunstmest e.d. naar het perceel.
Afvoer van: geoogste produkten van perceel naar de opslag.
182 Lossen in opslagplaats: werkzaamheden bij de aanvoer en het lossen van het aangevoerde produkt.
191 Laden van hooi- of stropakken uit verspreide ligging met opraaplader.
192 Laden van hooi- of stropakken met opraapstapelwagen uit verspreide ligging en plaatsen van stapel in opslag.
193 Verzamelen van verspreid liggende hooi- of stropakken met pakkenverzamelklauw in pakketten van 8 pakken.
194 Vormen van hooi- of stropakketten, in handwerk.
195 Laden op een wagen van, op het veld liggende of aan een stapel geplaatste, hooi- of stropakken m.b.v. een pakkenklauw. Transport naar opslag.
197 Lossen van hooi- of stropakken in de opslag, in handwerk.
198 Lossen van pakketten hooi- of stropakken in opslag, met pakkenklauw.
199 Hakselen van in zwad liggend stro.
201 Sorteren (aan- en afvoer van het produkt).
202 Sorteren (lezen van het produkt).

6.3 AKKERBOUW MODELBEDRIJF 1

In tabel 6.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	01	6	2	0
onderh. wegen	105	04	5	1	1
" erf	107	16	6	3	1
" werkt.	108	14	5	2	2
management	110	24	--	--	--
grondbewerking	131	12	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	04	9	3	1
laden handwerk	134	02	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	04	6	2	1
spuiten mach.	142	04	6	2	0
zwadmaaien	151	01	5	1	0
oogst, hoek handwerk	161	03	10	3	4
maaidorsen	171	01	5	1	0
oogst, hakvr. e.d.	178	01	5	1	0
transp. produkten	181	07	5	1	0
werk in opslag	182	03	8	3	2
		101			

In tabel 6.2 blijkt dat bij modelbedrijf 1 geen werkmethoden bestaan, die zowel wat betreft belasting van het bewegingsapparaat als wat betreft tijdsbesteding, opvallen. Bij dit modelbedrijf wordt 12% van de arbeidstijd werk verricht, waarbij de rug relatief sterk belast wordt, 2% van de arbeidstijd werk, waarbij de nek/schouderregio relatief sterk belast wordt en 3% van de arbeidstijd werk, waarbij de knieregio relatief sterk belast wordt.

6.4. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 2

In tabel 6.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
onderh. wegen	105	03	5	1	1
" erf	107	06	6	3	1
" werkt.	108	11	5	2	2
management	110	10	--	--	--
beregenen haspel	116	00	3	2	0
grondbewerking	131	07	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	03	9	3	1
laden handwerk	134	04	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	05	6	2	1
spuiten mach.	142	02	6	2	0
selekteren hand	143	04	6	1	1
toppen spruiten	154	01	3	1	1
plukken spruiten	155	05	6	3	1
oogst, hoek handw.	161	01	10	3	4
maaidorsen	171	01	5	1	0
oogst, hakvr. e.d.	178	01	5	1	0
transp. produkten	181	05	5	1	0
werk in opslag	182	01	8	3	2
laden h/s, klauw	195	01	4	1	0
sorteren, aan-/afv.	201	14	9	4	2
sorteren, lezen	202	14	5	1	2
		99			

Bij modelbedrijf 2 vraagt het aan- en afvoeren van produkten bij het sorteren speciale aandacht gezien de tijdsbesteding en belasting van het bewegingsapparaat behorend bij deze werkmethode. Op dit modelbedrijf wordt gedurende 23% van de arbeidstijd werk verricht, waarbij de rug relatief sterk belast wordt, gedurende 18% van de arbeidstijd werk, waarbij de nek/schouderregio sterk belast wordt en gedurende 1% van de arbeidstijd werk, waarbij de knieregio sterk belast wordt.

6.5. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 3

In tabel 6.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
onderh. wegen	105	05	5	1	1
" erf	107	10	6	3	1
" werkt.	108	14	5	2	2
management	110	16	--	--	--
grondbewerking	131	13	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	04	4	3	1
laden handwerk	134	03	8	5	1
wieden opeenzetten	141	10	6	2	1
spuiten mach.	142	04	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	03	10	3	4
maaidorsen	171	01	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	03	5	1	0
transp. produkten	181	10	5	1	0
werk in opslag	182	04	8	3	1
laden h/s klauw	195	01	4	1	0
		101			

In tabel 6.4 blijkt dat bij modelbedrijf 3 geen werkmethoden bestaan, die zowel wat betreft belasting van het bewegingsapparaat als wat betreft tijdsbesteding, opvallen. Bij dit modelbedrijf wordt 10% van de arbeidstijd werk verricht, waarbij de rug relatief sterk belast wordt, 3% van de arbeidstijd werk, waarbij de nek/schouderregio relatief sterk belast wordt en 3% van de arbeidstijd werk, waarbij de knieregio relatief sterk belast wordt.

6.6. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 4

In tabel 6.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	01	6	2	0
onderh. wegen	105	05	5	1	1
" erf	107	08	6	3	1
" werkt.	108	14	5	2	2
management	110	14	--	--	--
grondbewerking	131	13	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	04	9	3	1
laden handwerk	134	02	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	08	6	2	1
spuiten mach.	142	05	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	04	10	3	4
hokken, schelven	163	03	6	4	1
verpl. schelven	165	05	5	1	0
maaidorsen	171	01	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	02	5	1	0
transp. produkten	181	08	5	1	0
werk in opslag	182	03	8	3	2
laden h/s klauw	195	01	4	1	0
		101			

In tabel 6.5 blijkt dat bij modelbedrijf 4 geen werkmethoden bestaan, die zowel wat betreft belasting van het bewegingsapparaat als wat betreft tijdsbesteding, opvallen. Bij dit modelbedrijf wordt 13% van de arbeidstijd werk verricht, waarbij de rug relatief sterk belast wordt, 5% van de arbeidstijd werk, waarbij de nek/schouderregio relatief sterk belast wordt en 4% van de arbeidstijd werk, waarbij de knieregio relatief sterk belast wordt.

6.7. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 5

In tabel 6.6 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 5 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.6. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 5 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	01	6	2	0
onderh. wegen	105	05	5	1	1
" erf	107	07	6	3	1
" werkt.	108	15	5	2	2
management	110	13	--	--	--
grondbewerking	131	12	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	04	9	3	1
laden handwerk	134	03	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	09	6	2	1
spuiten mach.	142	05	6	2	0
selekteren hand	143	02	6	1	1
zwadmaaien	151	00	5	1	0
oogst, hoek, handw.	161	03	10	3	4
maaidorsen	171	01	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	03	5	1	0
transp. produkten	181	11	5	1	0
werk in opslag	182	04	8	3	2
laden h/s klauw	195	01	4	1	0
		99			

In tabel 6.6 blijkt dat bij modelbedrijf 5 geen werkmethoden bestaan, die zowel wat betreft belasting van het bewegingsapparaat als wat betreft tijdsbesteding, opvallen. Bij dit modelbedrijf wordt 14% van de arbeidstijd werk verricht, waarbij de rug relatief sterk belast wordt, 3% van de arbeidstijd werk, waarbij de nek/schouderregio relatief sterk belast wordt en 3% van de arbeidstijd werk, waarbij de knieregio relatief sterk belast wordt.

6.8. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 6

In tabel 6.7 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 6 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.7. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 6 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
maaien/keren	41	00	6	1	0
persen hooi/stro	47	01	6	2	0
onderh. wegen	105	07	5	1	1
" erf	107	09	6	3	1
" werkt.	108	17	5	2	2
management	110	17	--	--	--
grondbewerking	131	14	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	05	9	3	1
laden handwerk	134	00	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	09	6	2	1
spuiten mach.	142	04	6	2	0
selekteren handwerk	143	03	6	1	1
zwadmaaien	151	00	5	1	0
oogst, hoek, handw.	161	02	10	3	4
maaidorser	171	02	5	1	0
transp. produkten	181	07	5	1	0
laden h/s klauw	195	02	4	1	0
		99			

Bij modelbedrijf 6 verdient vooral de werkmethode bij het zaaien en poten aandacht gezien de belasting van de rug en het percentage van de arbeidstijd dat hieraan wordt besteedt. Bij dit modelbedrijf wordt 12% van de arbeidstijd werk verricht dat relatief belastend is voor de rug en gedurende 2% van de arbeidstijd werk dat relatief belastend is voor de knieregio.

6.9. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 7

In tabel 6.8 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 7 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.8. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 7 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	01	6	2	0
onderh. wegen	105	06	5	1	1
" erf	107	07	6	3	1
" werkt.	108	17	5	2	2
management	110	13	--	--	--
grondbewerking	131	10	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	04	9	3	1
laden handwerk	134	04	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	07	6	2	1
spuiten mach.	142	05	6	2	0
selekteren handwerk	143	01	6	1	1
zwadmaaien	151	00	5	1	0
oogst, hoek, handw.	161	02	10	3	4
maaidorsen	171	02	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	02	5	1	0
transp. produkten	181	12	5	1	0
werk in opslag	182	05	8	3	2
laden h/s klauw	195	02	4	1	0
		100			

Bij modelbedrijf 7 verdient met name het werk in de opslag aandacht gezien de relatief grote belasting van de rug, die hierbij optreedt. Op dit modelbedrijf wordt 15% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug, 4% werk, dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio en 2% werk, dat relatief belastend is voor de knieregio.

6.10. AKKERBOUW MODELBEDRIJF 8

In tabel 6.9 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 8 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betrefffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 6.9. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 8 akkerbouw.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
persen hooi/stro	47	01	6	2	0
onderh. wegen	105	07	5	1	1
" erf	107	06	6	3	1
" werkt.	108	15	5	2	2
management	110	12	--	--	--
grondbewerking	131	11	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	05	9	3	1
laden handwerk	134	03	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	11	6	2	1
spuiten mach.	142	04	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	01	10	3	4
maaidorsen	171	01	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	04	5	1	0
transp. produkten	181	13	5	1	0
werk in opslag	182	04	8	3	2
laden h/s klauw	195	02	4	1	0
		100			

Bij modelbedrijf 8 verdient eveneens de werkmethode bij het poten en zaaien speciale aandacht, gezien de relatief grote belasting van de rug die hierbij optreedt. Op dit modelbedrijf wordt 13% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug, 3% werk, dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio en 1% werk, dat relatief belastend is voor de knieregio.

6.11. CONCLUSIES

In tabel 6.10 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de vier modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 6.10. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de akkerbouw.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	12	2	3
2	23	18	1
3	10	3	3
4	13	5	4
5	14	3	3
6	12	--	2
7	15	4	2
8	13	3	1

Opvallend in tabel 6.10 is het grote percentage van de arbeidstijd gedurende welke de belasting van de nek/schouderregio relatief groot is bij modelbedrijf 2. Dit is met name terug te voeren op de transportwerkzaamheden rond het sorteren van de produkten. Ook de belasting van de rug is hierbij relatief groot hetgeen in tabel 6.10 eveneens weerspiegeld wordt. Voor het overige bestaan geen grote verschillen tussen de modelbedrijven en zijn de percentages in vergelijking tot andere bedrijfstakken aan de lage kant.

Werkmethoden, die binnen deze bedrijfstak speciale aandacht verdienen, vanwege een sterke belasting van het bewegingsapparaat en een relatief groot aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%), zijn zaaien/poten en strooien, het werk in de opslag, gezien de belasting van de rug en het transport bij het sorteren, gezien de belasting van de rug en de nek/schouderregio.

HOOFDSTUK 7. GEMENGDE BEDRIJVEN

INLEIDING

De bedrijfstak gemengde bedrijven wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van 6 modelbedrijven. Een gemengd bedrijf is een melkveebedrijf met enkele akkerbouw-gewassen, waaronder vaak snijmais als voergewas. De overwegingen die bij de vorming van de modelbedrijven hebben gespeeld zijn dan ook reeds in de hoofdstukken betreffende akkerbouw en melkveehouderij besproken. In paragraaf 1 wordt daarom volstaan met een overzicht van de modelbedrijven. De gebruikte werkmethoden zijn eveneens in de hoofdstukken betreffende akkerbouw en melkveehouderij te vinden. In paragraaf 2 tot en met 7 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode, en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

7.1 MODELBEDRIJVEN IN DE BEDRIJFSTAK GEMENGDE BEDRIJVEN

In tabel 7.1 wordt een overzicht gegeven van de modelbedrijven zoals, die in deze bedrijfstak zijn gedefinieerd.

Tabel 7.1. Overzicht van de modelbedrijven in de bedrijfstak gemengde bedrijven.

kenmerk	modelbedrijf					
	1	2	3	4	5	6
1. bedrijfsoppervlakte (ha)						
totaal	10	15	20	30	45	60
grasland	5	7	10	18	20	25
bouwland	5	8	10	12	25	35
2. bouwplan (akkerbouw)						
granen	2	3	4	-	8	15
aardappelen	1	2	3	-	8	-
suikerbieten	1	1	1	3	5	5
voederbieten	-	-	0.5	1	-	-
snijmais	1	2	1.5	8	4	15
stoppelknollen	1	-	-	-	-	-
3. soort stal *						
melkkoeien	G	G	G	L	L	L
pinken (>9 mnd)	G	G	G	gr	gr	gr
kalveren (2-9 mnd)	gr	gr	gr	gr	gr	gr
kalveren (<2 mnd)	I	I	I	I	I	I
4. arbeidsaanbod						
full-time	1	1	1	1	2	2
part-time	>1	>1	>1	>2	>1	>1

Vervolg tabel 7.1

5. opslag						
hooi	mijt	zolder	tas	tas	tas	tas
kuilgras	kuil	kuil	kuil	kuil	sleufs.	sleufs.
snijmais	kuil	kuil	kuil	kuil	sleufs.	sleufs.
krachtvoer	zakken	zakken	zakken	silo	silo	silo
stalmest	vaalt	vaalt	vaalt	vaalt	vaalt	vaalt
gier	kelder	kelder	kelder	-	-	-
mengmest	-	-	-	kelder	kelder	kelder
kunstmest	zakken	zakken	zak/silo	silo	silo	silo
granen	-	-	-	-	-	-
stro	tas	tas	tas	-	tas	tas
aardappelen	hoop	hoop	cel	-	cel	-
suikerbieten	hoop	hoop	hoop	hoop	hoop	hoop
voederbieten	-	-	hoop	hoop	-	-
6. beweidingssysteem						
melkkoeien	0	0	0	B	ZSV	B
jongvee > 9 mnd	0	0	0	0	0	0
jongvee < 9 mnd	0	0	0	0	0	0
7. voersysteem ruwvoer **						
melkkoeien	K	K	K	S	Z	D
jongvee > 9 mnd	K	K	K	S	S	D
jongvee < 9 mnd	K	K	K	S	S	D
8. werktuigeninventaris						
trekker	1	1	1	3	4	4
landbouwwagen	2	2	2	2	2	2
stalmeststrooier	1	1	1	1	1	-
giertank en pomp	1	1	1	-	-	-
opraapwagen	-	-	1/2	1	1	1
loswagen	-	-	-	-	1	-
vacuumtank	-	-	-	1	1	1
grijper/kraan	-	-	-	-	1	1
aanzuigblazer/transp.	-	-	1	1	1	1
ploeg/frees	1	2	2	2	3	3
schoffelwerktuig	1	1	1	-	1	-
eg,sleep,rol	1	2	2	2	3	3
zaaimachine	1	1	1	-	1	1
kunstmeststrooier	1	1	1	1	1	1
grasmaaier	1	1	1	1	1	1
schudder	1	1	1	1	1	1
hark	1	1	1	1	1	1
trekkervork	-	1	1	1	1	1
kuilvoersnijvork	-	-	-	1	1	-
hoge druk spuit	-	1	1	1	1	1
mengmestmixer	-	-	-	1	1	1
spuitmachine	-	-	-	1	1	1
voerkar/kruiwagen	1	1	1	1	1	1
regeninstallatie	-	-	buis	buis	haspel	-
aantal melkapparaten	2	3	4	8	8	12
pootmachine	1/3	1/3	1/3	-	1	-
maiskneuzer	-	-	-	-	-	1/2
maaidorser	-	-	-	-	1/3	1/2
opraappers	-	-	-	-	1/3	1/2
aardappelrooier	-	-	1/3	-	1/2	-
bietenrooier	-	-	-	1/3	-	-

Vervolg tabel 7.1.

* G = grupstal
L = ligboxenstal
gr = groepshuisvesting
I = individuele huisvesting

** K = voerkar
S = kuilvoersnijvork
D = doseerwagen
A = automatisch
Z = zelfvoedering

7.2. GEMENGDE BEDRIJVEN MODELBEDRIJF 1

In tabel 7.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 7.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 gemengde bedrijven.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	39	5	5	4
voeren kuilvoer	10	03	7	4	2
" stkn/kop	28	00	6	4	2
" krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	04	6	1	0
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
pluk stkn. handwerk	53	01	6	3	1
laden stkn./kop	54	00	8	3	2
inkuilen handwerk	55	02	10	4	1
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	67	00	7	2	1
verversen stro	70	05	8	4	2
verzorging alg.	72	01	2	1	1
voortplanting	73	00	4	5	2
gezondheidszorg	74	00	8	3	1
contr/onth/sch.	75	01	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	03	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
uitmesten handwerk	85	03	10	5	2
uitrijden stalmest	88	01	6	1	0
" mengmest	90	01	8	2	1
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. zak	96	02	9	3	1
onderh. sloten	101	00	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	00	7	3	1
" erf	107	03	6	3	1
" werkt.	108	06	5	2	2
management	110	08	--	--	--
spuiten rugspuit	117	00	7	3	1
grondbewerking	131	02	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	00	9	3	1
laden handwerk	134	00	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	00	6	2	1
spuiten mach.	142	01	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	01	10	3	4
maaidorsen	171	00	5	1	0
oogst hakvr. ed.	178	00	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
werk in opslag	182	00	8	3	2
		95			

Bij modelbedrijf 1 zijn de volgende werkzaamheden uit het oogpunt van de belasting van het bewegingsapparaat met name van belang: het melken in de grupstal vanwege de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio en het verversen van stro vanwege de belasting van de rug en de nek/schouderregio.

19% van de arbeidstijd wordt besteedt aan werkzaamheden waarbij de belasting van de rug relatief hoog is, 53% van de arbeidstijd aan werkzaamheden waarbij de belasting van de nek/schouderregio relatief hoog is en 40% van de arbeidstijd aan werkzaamheden waarbij de belasting van de knieregio relatief hoog is.

7.3. GEMENGDE BEDRIJVEN MODELBEDRIJF 2

In tabel 7.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 7.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 gemengde bedrijven.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	29	5	5	4
voeren kuilvoer	10	06	7	4	2
" stkn/kop	28	00	6	4	2
" krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	05	6	1	0
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
laden h/s pakken	50	01	8	4	1
laden stkn./kop	54	00	8	3	2
inkuilen handwerk	55	03	10	4	1
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	67	00	7	2	1
verversen stro	70	04	8	4	2
verzorging alg.	72	01	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
modelb. 1	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	01	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	04	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
uitmesten handwerk	85	04	10	5	2
uitrijden stalmest	88	02	6	1	0
" mengmest	90	01	8	2	1
rollen/eggen	92	02	5	1	0
kunstm. str. zak	96	02	9	3	1
onderh. sloten	101	00	6	2	0
" wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	00	7	3	1
" erf	107	03	6	3	1
" werkt.	108	06	5	2	2
management	110	08	--	--	--
spuiten rugspuit	117	01	7	3	1
grondbewerking	131	02	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	00	9	3	1
laden handwerk	134	00	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	00	6	2	1
spuiten mach.	142	01	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	01	10	3	4
maaidorsen	171	00	5	1	0
oogst hakvr. ed.	178	00	5	1	0
transport prod.	181	02	5	1	0
werk in opslag	182	00	8	3	2
		94			

Bij modelbedrijf 2 zijn de volgende werkzaamheden uit het oogpunt van de belasting van het bewegingsapparaat met name van belang: het melken in de grupstal vanwege de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio en het voeren van kuilvoer vanwege de belasting van de rug en de nek/schouderregio.

26% van de arbeidstijd wordt besteedt aan werkzaamheden waarbij de belasting van de rug relatief hoog is, 49% van de arbeidstijd aan werkzaamheden waarbij de belasting van de nek/schouderregio relatief hoog is en 30% van de arbeidstijd aan werkzaamheden waarbij de belasting van de knieregio relatief hoog is.

7.4. GEMENGDE BEDRIJVEN MODELBEDRIJF 3

In tabel 7.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 7.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 gemengde bedrijven.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken grupstal	2	11	5	5	4
" doorl.melkst.	3	18	4	3	2
voeren kuilvoer	10	04	7	4	2
" stkn/kop	29	00	7	3	2
" krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	04	6	1	0
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
laden h/s pakken	50	01	8	4	1
laden stkn/kop	54	00	8	3	2
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	67	00	7	2	1
verzorging alg.	72	01	2	1	1
voortplanting	73	01	7	0	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	02	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	06	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
uitmesten mech.	84	03	4	1	2
uitrijden stalmest	88	01	6	1	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. zak	96	00	9	3	1
kunstm. str. silo	97	02	4	1	1
onderh. sloten	101	00	6	2	0
" wegen	105	02	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	08	5	2	2
management	110	09	--	--	--
beregenen buis	115	01	6	3	1
spuiten rugspuit	117	01	7	3	1
grondbewerking	131	03	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	01	9	3	1
laden handwerk	134	01	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	01	6	2	1
spuiten mach.	142	01	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	01	10	3	4
maaidorsen	171	00	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	00	5	1	0
transp. produkten	181	03	5	1	0
werk in opslag	182	01	8	3	2
		100			

Bij modelbedrijf 3 is de volgende werkmethode uit het oogpunt van de belasting van het bewegingsapparaat met name van belang: het melken in de grupstal vanwege de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio.

16% van de arbeidstijd wordt besteedt aan werkzaamheden waarbij de belasting van de rug relatief hoog is, 18% van de arbeidstijd aan werkzaamheden waarbij de belasting van de nek/schouderregio relatief hoog is en 5% van de arbeidstijd aan werkzaamheden waarbij de belasting van de knieregio relatief hoog is.

7.5 GEMENGDE BEDRIJVEN MODELBEDRIJF 4

In tabel 7.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 7.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 gemengde bedrijven.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	26	4	3	2
voeren kuilvoer	16	01	6	4	3
transp. kuilvoer	18	01	4	2	2
voeren div. prod.	26	01	8	4	2
voeren stkn/kop	28	00	6	4	2
" krachtvoer	32	01	8	5	2
naverdelen ruw voer	36	01	4	2	2
maaien/keren	41	03	6	1	0
laden stkn/kop	54	00	8	3	2
inkuilen opraapwagen	56	01	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	02	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	08	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	05	6	3	2
reinigen ligbox	80	04	6	3	2
uitrijden stalmest	88	00	6	1	0
uitrijden mengmest	90	01	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. silo	97	02	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	02	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	08	5	2	2
management	110	07	--	--	--
beregenen buis	115	02	6	3	1
spuiten rugspuit	117	01	7	3	1
grondbewerking	131	03	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	00	9	3	1
wieden/opeenzetten	141	01	6	2	1
spuiten mach.	142	00	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	01	10	3	4
oogst, hakvr. e.d.	178	01	5	1	0
transp. produkten	181	03	5	1	0
		98			

Bij modelbedrijf 4 zijn geen werkmethoden te onderkennen, die relatief belastend zijn voor het bewegingsapparaat en die tevens gedurende een substantieel deel van de arbeidstijd worden uitgevoerd. Gedurende 10% van de arbeidstijd worden werkmethoden toegepast, die relatief belastend zijn voor de rug, gedurende 4% werkmethoden, die relatief belastend zijn voor de nek/schouderregio en gedurende 1% werkmethoden, die relatief belastend zijn voor de knieregio.

7.6. GEMENGDE BEDRIJVEN MODELBEDRIJF 5

In tabel 7.6 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 5 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 7.6. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 5 gemengde bedrijven.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	26	4	3	2
voeren zelfvoed.	25	01	7	2	1
voeren stkn/kop	29	00	7	3	2
zomerstalvoeder	35	07	7	2	0
maaien/keren	41	02	6	1	0
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
laden stkn/kop	54	00	8	3	2
inkuilen opraapwagen	56	00	7	2	0
aanrijden kuil	58	01	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	02	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	08	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	02	6	3	2
reinigen ligbox	80	04	6	3	2
reinigen uitloop	82	01	4	1	0
uitrijden mengmest	90	01	8	2	2
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. silo	97	01	4	1	1
onderh. wegen	105	01	5	1	1
" afrast.	106	01	7	3	1
" erf	107	05	6	3	1
" werkt.	108	10	5	2	2
management	110	06	--	--	--
beregenen haspel	116	00	3	2	0
grondbewerking	131	04	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	01	9	3	1
laden handwerk	134	01	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	01	6	2	1
spuiten mach.	142	01	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	01	10	3	4
maaidorsen	171	00	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	00	5	1	0
transp. produkten	181	03	5	1	0
werk in opslag	182	01	8	3	2
laden h/s, klauw	195	00	4	1	0
		97			

Bij modelbedrijf 5 verdient met name het voeren van zomerstalvoeder aandacht vanwege de belasting van de rug. Gedurende 17% van de arbeidstijd worden werkzaamheden uitgevoerd, die relatief belastend zijn voor de rug, gedurende 2% van de arbeidstijd werkzaamheden, die relatief belastend zijn voor de nek en schoudergordel en gedurende 1% van de arbeidstijd werkzaamheden, die relatief belastend zijn voor de knieregio

7.7. GEMENGDE BEDRIJVEN MODELBEDRIJF 6

In tabel 7.7 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 6 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 7.7. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 6 gemengde bedrijven.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
melken doorl.melkst.	3	25	4	3	2
voeren kuilvoer	12	02	5	2	1
naverdelen ruw voer	36	00	4	2	2
maaien/keren	41	02	6	1	0
persen hooi/stro	47	00	6	2	0
inkuilen opraapwagen	56	00	7	2	0
aanrijden kuil	58	02	7	2	0
afdekken kuil	68	00	8	3	1
verzorging alg.	72	02	2	1	1
voortplanting	73	01	9	5	2
gezondheidszorg	74	01	8	3	1
contr/onth/sch.	75	03	3	1	1
jongvee < 9 m.	76	09	5	3	2
jongvee > 9 m.	77	01	6	3	2
reinigen ligbox	80	05	6	3	2
uitrijden mengmest	90	01	8	2	1
mixen mengmest	91	00	3	2	0
rollen/eggen	92	01	5	1	0
kunstm. str. silo	97	01	4	1	1
onderh. sloten	101	01	6	2	0
" wegen	105	03	5	1	1
" erf	107	06	6	3	1
" werkt.	108	11	5	2	2
management	110	07	--	--	--
grondbewerking	131	04	5	1	0
zaai/poot/strooi	132	01	9	3	1
laden handwerk	134	00	8	5	1
wieden/opeenzetten	141	01	6	2	1
spuiten mach.	142	01	6	2	0
oogst, hoek, handw.	161	00	10	3	4
maaidorsen	171	00	5	1	0
oogst hakvr. e.d.	178	01	5	1	0
transp. produkten	181	05	5	1	0
laden h/s, klauw	195	00	4	1	0
		97			

Bij modelbedrijf 6 bestaan geen werkmethoden die zowel wat betreft tijdsbesteding als wat betreft belasting van het bewegingsapparaat speciale aandacht behoeven. Gedurende 6% van de arbeidstijd worden werkzaamheden verricht, die relatief belastend zijn voor de rug en gedurende 1% van de arbeidstijd werkzaamheden, die relatief belastend zijn voor de nek/schouderregio.

7.8. CONCLUSIES

In tabel 7.8 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de zes modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief groot is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden, dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 7.8. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de gemengde bedrijven.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	19	53	40
2	26	49	30
3	16	18	5
4	10	4	1
5	17	2	1
6	6	1	--

Uit tabel 7.8 blijkt dat de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio bij de eerste twee modelbedrijven binnen de gemengde bedrijven relatief groot is. Bij het modelbedrijf 2 is de rugbelasting ook gedurende een opvallend groot deel van de arbeidstijd relatief groot.

Werkzaamheden binnen deze bedrijfstak die, gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) met name aandacht verdienen zijn: het melken in de grupstal vanwege de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio, het verversen van stro en het voeren van ruwvoer vanwege de belasting van de rug en de nek/schouderregio, en het oogsten in handwerk vanwege de belasting van de rug en de knieregio.

HOOFDSTUK 8. VARKENSHOUDERIJ

INLEIDING

De bedrijfstak varkenshouderij wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van vier modelbedrijven. Twee van de bedrijven beschrijven het houden van fokvarkens en twee het houden van mestvarkens. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 6 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

8.1. MODELBEDRIJVEN VARKENSHOUDERIJ

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.

Een eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is het aantal dieren. Hierbij is uitgegaan van de omvang van de veestapels, zoals die in Nederland voorkomen. Bij de bedrijven met fokvarkens is het aantal volwassen zeugen als uitgangspunt gehanteerd en de overige aantallen zijn hierop gebaseerd, uitgaand van twee worpen per zeug per jaar.
De stalindeling is per leeftijdsgroep dieren aangegeven; bij mestvarkens komt uitsluitend groephuisvesting voor. Het soort stal wordt eveneens per groep dieren aangegeven. Onderscheiden worden stallen met stro op de vloer en stallen met halve of volledige roostervloeren.
Wat betreft het arbeidsaanbod is gekozen voor het zogenaamde gezinsbedrijf, waarbij de gezinsleden van de ondernemer part-time meewerken. Tijdens arbeidspieken kan naast arbeid door gezinsleden ook loonwerk worden ingeschakeld.
De opslag van produkten is binnen de bedrijfstak vrij uniform. Het voer wordt in bulk aangevoerd en in de silo opgeslagen. De uitvoer van de silo komt uit in het voerlokaal.
Bij de gekozen omvang van de fokvarkensbedrijven wordt met een voerkar gevoerd. Bij de mestvarkens wordt, bij bedrijven met 500 varkens en meer mechanisch gevoerd. Geautomatiseerd voeren komt slechts op zeer grote bedrijven voor.
Bij de keuze van de werktuigeninventaris wordt uitgegaan van de voornoemde kenmerken.

In tabel 8.1. wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 8.1. Overzicht modelbedrijven varkenshouderij.

	modelbedrijf			
	fokvarkens		mestvarkens	
Kenmerk	1	2	3	4
1. Bedrijfsgrootte (in aantal dieren)	60	150	250	750
2. Aantal dieren				
beren	2	5		
opfokzeugen	17	42		
zeugen met biggen	15	35		
zeugen gust/drachtig	45	115		
gespeende biggen	92	230		
3. Huisvesting				
opfokzeugen	groepsh.	groepsh.		
zeugen met biggen	kraamh.	kraamh.		
zeugen gust/drachtig	voerligbox	voerligbox		
gespeende biggen	kraamh.	vl.batterij		
(mestvarkens)			groepsh.	groepsh.
4. Staltype				
opfokzeugen	half r.	voll. r.		
zeugen met biggen	stro	half r.		
zeugen gust/drachtig	half r.	half r.		
gespeende biggen	stro	voll. r.		
(mestvarkens)			half r.	voll. r.
5. Arbeidsaanbod				
full-time	1	1	1	1
part-time	>1	>1	>1	>1
6. Opslag produkten				
voer	silo	silo	silo	silo
stalmest (vast)	vaalt	vaalt	-	-
mengmest	-	kelder	kelder	kelder
7. Voersysteem				
hulpmiddel	voerkar	voerkar	voerkar doseerwagen	persleiding
8. Werktuigen				
voerkar/kruiwagen	ja	ja	ja	-
doseerwagen	-	-	ja	-
persleiding	-	-	-	ja
hogedruk rein. inst.	ja	ja	ja	ja
rugspuit	ja	ja	ja	ja

8.2. WERKMETHODEN VARKENSHOUDERIJ

In deze paragraaf worden de in de varkenshouderij gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers weergegeven.

501 : Voeren met voerkar in troggen.
: Vullen voerkar vanuit silo en het verdelen van het voer met emmer of maatschep in troggen, die laag staan.

502 : Voeren met voerkar in droogvoerbakken of voorraadvoederingsbakken.
: Vullen voerkar vanuit silo en het verdelen van het voer met emmer of maatschep in droogvoerbakken of voorraaddoseerbakken.

503 : Voeren met doseerwagen.
: Met wagen langs de hokken lopen en de afgestelde hoeveelheid voer verstrekken.

504 : Voeren brijvoer.
: In werking stellen installatie en controle op juiste werking.

505 : Uitmesten en stro verversen (dichte vloer).
: Met riek mest in de kruiwagen brengen, volle kruiwagens legen op vaalt.
: Stro met kruiwagen halen, baal stro uit elkaar trekken en stro met de hand verder verdelen.

506 : Uitmesten (halfroostervloer).
: Met schuif mest naar rooster brengen.
: Zaagsel met kruiwagen halen en met schep over vloer verdelen.

507 : Controle gezondheid.
: Algemene controle op gezondheidstoestand door waarnemingen aan het gedrag en uiterlijk van de dieren tijdens het uitvoeren of na het beeindigen van de andere werkzaamheden.

508 : Controle, inseminatie.
: Controleren op berigheid, drijven beer langs te dekken zeugen; kunstmatige inseminatie.

509 : Verzorging opfokzeugen en beren.
: Voeren met voerkar, uitmesten door met schuif mest in rooster te schuiven en hokken schoonmaken.

510 : Geboorteverzorging.
: Controle op de voortgang (soms door inwendig onderzoek), assistentie, bij geboorte (verwijderen dode biggen uit baarmoeder), werkzaamheden volgend op de geboorte (navelbehandeling, tanden knippen, etc).

511 : Verzorging biggen.
: Couperen van staarten, eventueel knippen van hoektanden, toedienen van ijzerinjectie, zonodig toedienen van medicijnen tegen diarree en castreren van de beertjes.

512 : Omhokken mestvarkens.
: Opdrijven van varkens bij intern transport.

513 : Omhokken en wassen van zeugen.
: Opdrijven zeugen naar een andere afdeling van het bedrijf. Bij verplaatsen naar de kraamafdeling wordt de zeug eerst gewassen.

514 : Reinigen/ontsmetten vermeerderingsbedrijf.
: Vuilresten met bezem verwijderen. Hok inweken met water.
: Schoonspuiten van hokken met water en hogedrukspuit, ontsmetten met ontsmettingsmiddel.

515 : Reinigen/ontsmetten mestvarkensbedrijf.
: Vuilresten met bezem verwijderen. Hok inweken met water.
: Schoonspuiten vloeren met water en hogedrukspuit, naspuiten met ontsmettingsmiddel.

516 : Gezondheidszorg.
: Verrichten van curatieve en preventieve handelingen zoals inentingen, verstrekken van medicamenten etc. en de daarbij behorende administratie.

517 : Ontvangen van biggen op het mestbedrijf.
: Biggen door neerlaten van laadklep uit de vrachtwagen laten en naar de hokken drijven; soms uit wagen tillen en op de grond zetten, daarna drijven naar de hokken.

518 : Gewichtsbepaling mestvarkens.
: Op het oog of met behulp van een meetband bepalen van het gewicht van de varkens.

519 : Afleveren mestvarkens.
: Het merken van de af te leveren mestvarkens.
: Opdrijven van varkens naar vrachtwagen en het verlenen van assistentie bij het laden.

520 : Afleveren biggen/afleveren en omhokken biggen.
: Opdrijven of met een kar transporteren en in vrachtwagen (bij omhokken: in hok) tillen.

521 : Klimaatbeheersing.
: Controleren en zonodig bijregelen van ventilatie en temperatuur.

522 : Incidenteel werk.
: Voornamelijk afvoer dode zeugen/biggen. Uit het hok tillen en met eenvoudig transportmiddel afvoeren (biggen soms zonder transportmiddel).

523 : Onderhoud.
: Onderhoud en reparaties gebouwen en erf zoals timmerwerk, reinigen erf, verven onderdelen, reparaties riolering, bestrating, opslagplaatsen.

524 : Management.
: Orientatie, beheersactiviteiten, verzamelen gegevens voor administratieve doeleinden, mondelinge of telefonische contacten met derden etc.

8.3. VARKENSHOUDERIJ MODELBEDRIJF 1

In tabel 8.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 8.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 varkenshouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren met voerkar	501	19	6	3	2
uitm./stro verv.	505	10	6	3	2
uitmesten rooster	506	02	7	2	1
controle	507	05	1	1	2
contr./inseminatie	508	07	2	1	2
verz. opfokz./beren	509	03	4	1	1
geboorteverzorging	510	05	2	1	2
omhokken zeugen	513	08	5	2	3
reinigen/ontsmetten	514	02	6	4	1
afleveren biggen	520	03	6	3	1
incidenteel werk	522	02	5	2	1
onderhoud	523	07	--	--	--
management	524	28	--	--	--
		101			

Bij modelbedrijf 1 verdient het omhokken van zeugen speciale aandacht gezien de belasting van de knieregio bij deze werkmethode en de tijd gedurende welke deze wordt uitgevoerd. Op dit modelbedrijf wordt 2% van de tijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio en gedurende 8% werk, dat relatief belastend is voor de knieregio.

8.4. VARKENSHOUDERIJ MODELBEDRIJF 2

In tabel 8.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 8.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 varkenshouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren met voerkar	501	22	6	3	2
uitmesten rooster	506	09	7	2	1
controle	507	04	1	1	2
contr. inseminatie	508	08	2	1	2
verz. opfokz./beren	509	03	4	1	1
geboorteverzorging	510	06	2	1	2
omhokken zeugen	512	09	2	1	1
reinigen/ontsmetten	514	02	6	4	3
afl./omhokk. biggen	520	07	6	3	1
onderhoud	523	07	--	--	--
management	524	22	--	--	--
		99			

Bij modelbedrijf 2 verdient het uitmesten van de roostervloer speciale aandacht gezien de hierbij optredende belasting van de rug en de tijdsbesteding voor deze werkmethode. Op dit modelbedrijf wordt gedurende 9% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug, gedurende 2% van de arbeidstijd werk, dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio en gedurende 2% van de arbeidstijd werk, dat relatief belastend is voor de knieregio.

8.5. VARKENSHOUDERIJ MODELBEDRIJF 3

In tabel 8.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 8.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 varkenshouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren met voerkar	501	13	6	3	2
voeren doseerwagen	503	33	3	2	1
uitmesten rooster	506	06	7	2	1
omhokken	512	05	2	1	1
reinigen ontsmetten	515	04	4	3	3
gezondheidszorg	516	01	2	1	2
ontvangen	517	04	4	2	1
wegen	518	01	2	1	1
afleveren	519	01	2	1	2
klimaatbeheersing	521	01	1	1	1
onderhoud	523	04	--	--	--
management	524	25	--	--	--
		98			

Ook bij modelbedrijf 3 verdient het uitmesten van de roostervloer aandacht vanwege de belasting van de rug. Op dit modelbedrijf wordt gedurende 5% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug en gedurende 4% werk dat relatief belastend is voor de knieregio.

8.6. VARKENSHOUDERIJ MODELBEDRIJF 4

In tabel 8.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 8.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 varkenshouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren brijvoer	504	33	1	1	1
uitmesten rooster	506	05	7	2	1
reinigen/ontsmetten	515	12	4	3	3
gezondheidszorg	516	02	2	1	2
ontvangen	517	03	4	2	1
wegen	518	02	2	1	1
afleveren	519	02	2	1	2
klimaatbeheersing	521	05	1	1	1
onderhoud	523	05	--	--	--
management	524	31	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 4 verdient naast het uitmesten van de roostervloer het reinigen en ontsmetten aandacht, dit laatste vanwege de relatief hoge belasting van de knieregio. Op dit modelbedrijf wordt gedurende 5% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug en gedurende 12% van de tijd werk, dat relatief belastend is voor de knieregio.

8.7. CONCLUSIES

In tabel 8.6 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de vier modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 8.6. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de varkenshouderij.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	--	2	8
2	9	2	2
3	6	--	4
4	5	--	12

De verschillen tussen de bedrijven binnen de varkenshouderij blijken in tabel 8.6 niet groot. Opvallend is het vrij grote percentage voor hoge kniebelasting bij modelbedrijf 4. Vergeleken met andere bedrijfstakken echter zijn alle percentages vrij laag te noemen.

Werkzaamheden binnen deze bedrijfstak die, gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%), met name aandacht verdienen zijn: het omhokken van zeugen en het reinigen en ontsmetten vanwege de relatief grote belasting van de knieregio, het uitmesten van roostervloeren vanwege de relatief grote belasting van de rug.

HOOFDSTUK 9 RUNDVLEESPRODUKTIE

INLEIDING

De bedrijfstak rundveehouderij voor de vleesproduktie wordt beschreven aan de hand van vier modelbedrijven. Dit betreft twee modelbedrijven waar vleesvee wordt gehouden en twee waar vleeskalveren worden gehouden. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 6 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

9.1. MODELBEDRIJVEN RUNDVLEESPRODUKTIE

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.
Een eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is het aantal dieren op het bedrijf. De gekozen aantallen zijn volgens CBS statistieken veel voorkomend. Dit kenmerk geeft de beste indicatie voor de omvang van het bedrijf.
Een tweede indicatie voor de bedrijfsomvang is de oppervlakte van het bedrijf. Dit betreft met name bouwland waarop snijmais wordt verbouwd. Dit kenmerk speelt slechts een rol bij de eerste twee modelbedrijven.
Bij de rundvleesproduktie zijn twee stalsoorten in gebruik, namelijk eenlingboxen en groepshuisvesting.
Wat betreft het arbeidsaanbod is in alle gevallen gekozen voor het zogenaamde gezinsbedrijf. Dat wil zeggen dat een of meer gezinsleden van de ondernemer part-time meewerken.
De opslag van produkten is gekozen op basis van de overige kenmerken van het bedrijf, zoals soort produkt, mechanisatie , staltype en verkaveling.
Het voersysteem voor snijmais is afhankelijk van de soort stal. De gekozen combinaties zijn veel voorkomend, maar variaties hierop zijn geen uitzondering.
Bij de keuze van de werktuigeninventaris is uitgegaan van de voornoemde kenmerken.

In tabel 9.1 zijn een aantal kenmerken van de modelbedrijven weergegeven.

Tabel 9.1. Overzicht modelbedrijven rundvleesproduktie.

	modelbedrijf			
	vleesvee		vleeskalveren	
Kenmerk	1	2	3	4
1. Bedrijfsoppervl.				
snijmais ha	3	12	-	-
2. Veebezetting				
aantal dieren	25	100	100	250
3. Soort stal				
opfokstal	eenlingb.	eenlingb.	-	-
overgangsstal	groepsh.	groepsh.	-	-
afmeststal	groepsh.	groepsh.	eenlingb.	eenlingb.
4. Arbeidsaanbod				
full-time	1	1	1	1
part-time	>1	>1	>1	>1
5. Opslag produkten				
snijmais	rijkuil	rijkuil	-	-
hooi	zolder	zolder	-	-
krachtvoer	zakken	silo	-	-
kunstmelk	zakken	zakken	zakken	zakken
mengmest	kelder	kelder	kelder	kelder
kunstmest	zakken	zakken	-	-
6. Voersysteem				
ruwvoer	voerkar	doseerbak	-	-
krachtvoer	voerkar	voerkar	-	-
menger	80 ltr.	100 ltr.	300 ltr.	500 ltr.
verdelen	emmers	emmers	verr.meng.	melkleid./ slang
voeren	emmers	emmers	emmers	emmers
7. Werktuigenin-ventaris				
trekker	-	1	-	-
doseerbak	-	1	-	-
voerkar	2	2	1	1
menger	1	1	1	1
melkleiding	-	-	-	1
warmwaterinst.	1	1	1	1

9.2. WERKMETHODEN RUNDVLEESPRODUKTIE

In deze paragraaf worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers weergegeven.

300 : Water uit de kraan in de menger, melkpoeder uit zakken in handwerk in de menger storten, voeren door het aftappen van melk uit de stationaire menger in emmers en dragen naar de boxen.
: Dagelijks reinigen van de menger door deze met de slang af te spuiten en wekelijks reinigen door deze met de borstel schoon te boenen.
: Het voerlokaal dagelijks droogtrekken in handwerk en wekelijks schoonspuiten met een slang aan de kraan en vervolgens droogtrekken.

301 : Water uit de kraan in de menger, melkprodukten uit zakken in handwerk in de menger storten, voeren door het aftappen van de melk uit de rijdende menger in emmers en in handwerk voor de boxen in de beugels plaatsen.
: Dagelijks reinigen van de menger door deze met de slang af te spuiten en wekelijks reinigen door deze met de borstel schoon te boenen.
: Het voerlokaal dagelijks droogtrekken in handwerk en wekelijks schoonspuiten met een slang aan de kraan voorzien van een sproeier en vervolgens droogtrekken.

302 : Water uit de kraan in de menger, melkprodukten uit zakken in handwerk in de menger storten, voeren door het aftappen van de melk uit de aanvoerleiding in de slang met knijpkraan en met deze de melk verdelen in de emmers voor de boxen.
: Dagelijks reinigen van de menger door deze met de slang af te spuiten en wekelijks reinigen door deze met de borstel schoon te boenen.
: Het voerlokaal dagelijks droogtrekken in handwerk en wekelijks schoonspuiten met een slang aan de kraan voorzien van een sproeier en vervolgens droogtrekken.

303 : Verstrekken van water met slang en knijpkraan in emmers voor de boxen.

304 : Voeren van hooi in handwerk uit pakken, inclusief aanvoer met kar.

305 : Voeren van snijmais met vork of schep, inclusief uithalen en aanvoer met voerkar uit kuilvoeropslag.

306 : Voeren van snijmais door met doseerbak langs het voerhek te rijden, inclusief uithalen en aanvoer met doseerbak.

307 : Voeren van krachtvoer met maatschep uit voerkar, inclusief aanvoer. Opslag in zakken of silo.

308 : Voeren van strobrok met maatschep uit voerkar, inclusief aanvoer. Opslag in zakken.

309 : Bijvegen van voer met bezem en eventueel naverdelen.

310 : Controle op voeropname, gezondheid, enz. lopend over de voergang.

311 : Algemene gezondheidszorg door middel van hulp aan de dierenarts, het toedienen van medicamenten in de vorm van poeder in de drinkemmer of via injecties, alsmede het behandelen van ontstekingen en verwondingen.

312 : Verwijderen van mest uit de boxen en van de mestgang met schuif en het vegen of schoontrekken van de voergang met bezem of trekschuif in handwerk.

313 : Afleveren van de kalveren door ze uit de hokken te halen en op de auto te drijven alsmede het reinigen van de stal met een hogedrukreiniger.

314 : Stal klaar maken voor het ontvangen van de kalveren door het o.a. aanbrengen van beugels en emmers en de bijverwarming.
: Kalveren van de auto halen en in de boxen doen.

315 : Registreren van de kalveren door het aanbrengen van oormerken.
: Tevens het in handwerk omdraaien van de kalveren, die uit zichzelf niet terug kunnen naar de voeremmer.

316 : Periodieke gezondheidszorg in de vorm van bestrijding van ongedierte, schurft, enz. met een rugspuit.
: Ook rekenen we hiertoe het scheren van de dieren met een tondeuze.

317 : Wegen-onderhoud in de vorm van rioleringswerkzaamheden, grint, asfalt, beton of bestrating aanbrengen.

318 : Onderhoud van het erf door middel van kanten maaien met de zeis, het vegen met de bezem en het opruimen.
: Het gebouwen-onderhoud bestaat veelal uit dakdekkers-, timmer-, schilder- en metselwerk.

319 : Werktuig-onderhoud bestaat uit het schoonmaken, smeren en het vervangen van onderdelen in eigen beheer.

320 : Werkzaamheden met betrekking tot de bedrijfsvoering en bedrijfsleiding zoals dagelijkse administratie, gegevens verzamelen, regelen van aan- en afvoer van produktiemiddelen en produkten, overleg met vakgenoten, voorlichting, dierenarts, enz.

9.3. RUNDVLEESPRODUKTIE MODELBEDRIJF 1

In tabel 9.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 9.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 rundvleesproduktie.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren melkpoeder	300	23	6	2	1
" hooi	304	02	5	2	1
" snijmais	305	30	8	4	3
" krachtvoer	307	09	6	2	1
bijvegen	309	05	5	2	1
gezondh./controle	311	01	3	1	3
aflev./reinigen	313	01	5	2	2
stalkl./kalv.aanv.	314	00	7	2	1
onderh. wegen	317	02	5	3	1
" erf	318	25	6	2	1
" werkt.	319	05	3	0	2
management	320	18	--	--	--
		101			

Bij modelbedrijf 1 verdient met name het voeren van snijmais aandacht gezien het aandeel van deze werkmethode in de totale arbeidstijd en gezien de hierbij optredende belasting van zowel de rug als de nek/schouder- en de knieregio. Het percentage van de arbeidstijd gedurende welke de belasting van de rug relatief groot is bedraagt 30% evenals het percentage van de arbeidstijd gedurende welke de belasting van de nek/schouderregio relatief groot is, beide geheel verklaard door de genoemde werkmethode. De belasting van de knieregio is relatief groot gedurende 31% van de arbeidstijd.

9.4. RUNDVLEESPRODUKTIE MODELBEDRIJF 2

In tabel 9.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 9.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 rundvleesproduktie.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren melkpoeder	300	14	6	2	1
" hooi	304	03	5	2	1
" snijmais	306	23	5	1	0
" krachtvoer	307	18	6	2	1
bijvegen	309	09	5	2	1
gezondh./controle	311	01	3	1	3
aflev./reinigen	313	02	5	2	2
stalkl./kalv.aanv.	314	00	7	2	1
onderh. wegen	317	02	5	3	1
" erf	318	05	6	2	1
" werkt.	319	05	3	0	2
management	320	18	--	--	--
		100			

Bij dit modelbedrijf bestaan geen werkmethoden, die zowel wat betreft de arbeidstijd als wat betreft de belasting van het bewegingsapparaat aandacht vragen. De belasting van de knieregio is relatief groot gedurende 1% van de arbeidstijd.

9.5. RUNDVLEES MODELBEDRIJF 3

In tabel 9.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 9.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 rundvleesproduktie.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren melkprod.	301	52	4	2	1
" water	303	00	2	1	1
" strobrok	308	02	6	2	1
controle	310	06	2	0	1
gezondheidszorg	311	00	3	1	3
uitm./schoonm.	312	08	4	2	1
aflev./reinigen	313	03	5	2	2
stalkl./kalv.aanv.	314	00	7	2	1
reg./omdraaien	315	00	5	1	1
gezondheidszorg	316	01	8	3	2
onderh. wegen	317	01	5	3	1
" erf	318	05	6	2	1
" werkt.	319	04	3	0	2
management	320	18	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 3 bestaan geen werkmethoden, die zowel wat betreft de arbeidstijd als wat betreft de belasting van het bewegingsapparaat speciale aandacht behoeven. De belasting van de rug is bij dit modelbedrijf gedurende 1% van de arbeidstijd relatief groot.

9.6. RUNDVLEES MODELBEDRIJF 4

In tabel 9.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 9.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 rundvleesproduktie.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren melkprod.	301	04	4	2	1
" melkprod.	302	50	4	1	1
" water	303	00	2	1	1
" strobrok	308	03	6	2	1
controle	310	04	2	0	1
gezondheidszorg	311	01	3	1	3
uitm./schoonm.	312	07	4	2	1
aflev./reinigen	313	04	5	2	2
stalkl/kalv.aanv.	314	01	7	2	1
reg./omdraaien	315	01	5	1	1
gezondheidszorg	316	01	8	3	2
onderh. wegen	317	01	5	3	1
" erf	318	06	6	2	1
" werkt.	319	04	3	0	2
management	320	15	--	--	--
		102			

Bij modelbedrijf 4 bestaan eveneens geen werkmethoden, die zowel wat betreft de arbeidstijd als wat betreft de belasting van het bewegingsapparaat speciale aandacht behoeven. De belasting van de rug is bij dit modelbedrijf gedurende 1% van de arbeidstijd relatief groot en de belasting van de knieregio ook gedurende 1% van de arbeidstijd.

9.7. CONCLUSIES

In tabel 9.6 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de vier modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief groot is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 9.6. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de rundvleesproduktie.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	30	30	31
2	--	--	1
3	1	--	--
4	1	--	1

In tabel 9.6 valt het grote verschil op tussen de modelbedrijven 1 respectievelijk 2, 3 en 4. De belasting van het bewegingsapparaat is bij het eerste modelbedrijf relatief groot gedurende de werkmethode gebruikt voor het voeren van snijmais. De percentages worden vrijwel geheel door deze werkmethode verklaard. Voor het overige is de belasting van het bewegingsapparaat in deze bedrijfstak niet groot.

HOOFDSTUK 10. VOLLE GRONDSGROENTE-TEELT

INLEIDING

De bedrijfstak volle grondsgroente-teelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van vier modelbedrijven. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 en 4 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

10.1. MODELBEDRIJVEN VOLLE GRONDSGROENTE-TEELT

In deze paragraaaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.
Een algemene indicatie voor de omvang van het bedrijf is de bedrijfsoppervlakte, dit is de eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven. Deze oppervlakte varieert van 0.25 tot 25 ha en sluit daarmee aan op de akkerbouwbedrijven.
Een volgend belangrijk kenmerk is het teeltplan. In principe bestaat de mogelijkheid uit een keuze uit zeer veel gewassen per modelbedrijf. In de praktijk specialiseert een tuinder zich op de teelt van 2 tot 3 gewassen en teelt hij daarnaast een aantal andere gewassen uit het oogpunt van vruchtwisseling in aansluiting op de hoofdgewassen. Bij modelbedrijf 1 is gekozen voor een perceeloppervlakte van 0.25 ha of een veelvoud daarvan. Sla en andijvie zijn de hoofdgewassen terwijl wortelen prei en bloemkool voor de noodzakelijke vruchtwisseling zorgen. Spinazie wordt geteeld als voor- of nagewas voor winterprei en bloemkool. Modelbedrijf 2 heeft als hoofdteelt de teelt van witlofkrop. Gekozen is voor een omvang van 8 ha witlofwortels en 7 ha witlofwortels wordt aangekocht. Hiernaast worden een aantal 's zomers te oogsten groenten geteeld. Voor modelbedrijf 3 zijn sluitkool en pootaardappelen en voor modelbedrijf 4 asperges, aardbeien en augurken de hoofdgewassen.
Het arbeidsaanbod bestaat uit een aantal vaste arbeidskrachten afhankelijk van de bedrijfsoppervlakte en de te telen gewassen. Voor de gekozen bedrijven is uitgegaan van een vast arbeidsaanbod van de ondernemer en 1 of 2 vaste arbeidskrachten. In arbeidspieken zijn losse arbeidskrachten beschikbaar.
Zaaizaad , kunstmest en bestrijdingsmiddelen worden in de bedrijfsschuur opgeslagen. Organische meststoffen worden vaak tijdelijk op het erf of op een van de kavels opgeslagen. Produkten als kool, uien en winterwortelen worden gedurende een aantal maanden in koelcellen opgeslagen op het bedrijf of elders. Modelbedrijf 2 en 3 hebben hiervoor uitgebreide voorzieningen.
De werktuigeninventaris is afhankelijk van de te telen gewassen, daar voor veel gewassen voor zaaien, planten , verzorging en of oogst specifieke werktuigen nodig zijn.

In tabel 10.1 wordt een overzicht van de modelbedrijven en hun belangrijkste kenmerken gepresenteerd.

Tabel 10.1. Overzicht van de modelbedrijven van de volle grondsgroente-teelt.

kenmerk	modelbedrijf 1	2	3	4
1. Bedrijfsoppervlakte (ha)	5	4	12	7.5
2. Teeltplan (ha)				
sla (continu = 3 x)	3			
andijvie (continu= 2.5 x)	2.5			
bloemkool	1			
zomerprei	0.5	0.5		
herfstprei		0.5		
winterprei	1			1.5
spinazie	2.5			
winterwortel	0.5		1.5	
herfstkool			3	
bewaarkool			3	
pootaardappelen			3	
zaaiuien			1.5	
asperges				1.5
aardbeien				1.5
augurken				1.5
spruitkool				1.5
broccoli		0.33		
spitskool/savooie kool		0.67		
knolvenkel		1		
witlofwortel		1		
witloftrek		8 *)		
3. Arbeidsbezetting				
full-time	1	2	1	2
part-time	>3	>2	>1	>3
4. Opslag grondstoffen en produkten				
organische mest	los	los	los	los
kunstmest	zak	zak	zak	zak
bewaarkool	-	-	cel	-
pootaardappelen	-	-	cel	-
uien	-	-	cel	-
winterwortelen	-	-	cel	-
witlofwortelen	-	cel	-	-
witlofkrop	-	trek-ruimte	-	-

vervolg tabel 10.1.

6. Werktuigeninventaris				
trekker > 45 kW	-	-	1	-
trekker < 45 kW	1	1	1	1
wagens	1	1	2	1
ploeg	-	1	1	1
spitfrees	+	-	-	-
frees	+	-	-	+
rotorkopeg	-	-	+	+
rol	-	-	+	-
kunstmeststrooier	+	+	+	+
rijenbemester	-	-	-	+
zaaimachine	+	-	+	-
plantmachine, losse plant	+	+	+	+
plantmachine, perspot	+	-	-	-
landbouwspuit	+	+	+	+
schoffelmachine	+	+	+	+
beregeningsinstallatie	+	+	+	+
loofmaaier	-	-	+	-
lichter	+	-	+	+
spruitenplukmachine	-	-	-	+
rooimachine	-	-	+	-
transporteur/boxenvuller/ voorraaddoseerbak	-	+	+	-
sorteermachine	-	-	+	+
aspergewas-/sortermachine	-	-	-	+
wasinrichting prei	+	-	-	+
hefmast/heftruck	+	+	+	+
weegschalen	+	+	+	+
klein gereedschap	+	+	+	+
mech. koel-/verw.installatie	-	+	+	-

*) witlofwortelen van 8 ha grond, 1 ha eigen teelt en 7 ha aangekocht

\+ van toepassing op bedrijfstype

\- komt niet voor op bedrijfstype

10.2. WERKMETHODEN IN DE VOLLE GRONDSGROENTE-TEELT

In deze paragraaf worden de in de bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven. Hierbij worden de codenummers, die in de tabellen van de volgende paragrafen worden gebruikt, aangegeven.

701 : Management	: regelmatige controle van op groeistadium van gewassen op het veld, de vochttoestand van de grond en de conditie van opgeslagen gewassen i.v.m. ventilatie, koeling en verwarming. Beheersaktiviteiten, werkverdeling, opstellen teeltplan, orientatie op het vakgebied enz. Boekhouding, schrijven en lezen van veilingbrieven, bestellen van grondstoffen, noteren van bedrijfsgegevens.
702 : Onderhoud wegen, erf en gebouwen	: egaliseren en schoonhouden van kavelpaden en kanten, in goede staat houden van erf en gebouwen: opruimen, schoonhouden, verven, repareren van planken, ruiten en verlichting.
703 : Onderhoud werktuigen en installaties	: onderhouden en repareren van werktuigen en gereedschappen: vastzetten van losse delen vervangen van defekte delen, controleren, invetten enz., controle en onderhoud van verwarmings-, koel- en ventilatieinstallaties, verhelpen van storingen.
706 : Veilingrijden	: vervoer van producten en leeg fust tussen het bedrijf en de veiling met trekker en wagen (ca 5 km afstand) incl. laden en lossen.
711 : Opkweek perspotplant	: maken van perspotten met pottenpers, zaaien in handwerk, eventueel verspenen en verzorgen (watergeven, spuiten, wieden) tot planten die op de definitieve groeiplaats worden uitgeplant (augurken, peulen, bloemkool).
712 : Opkweek losse plant	: een kleine oppervlakte zaaiklaar maken, zaaien in handwerk, verzorgen (watergeven), bestrijden van onkruiden en ziekten (spuiten met rugspuit wieden) en uittrekken van planten (kool, prei).
714 : Grondbewerking machinaal	: ploegen, spitten, cultivateren, eggen, rollen, spitfrezen, frezen, ponsgaten (plantgaten) maken met werktuig aan trekker.
715 : Kunstmest strooien machinaal	: strooien van kunstmest met strooier achter trekker, inclusief de aanvoer van kunstmest in zakken van 50 kg en het vullen van de voorraadbak.
716 : korrels strooien handwerk	: verspreiden in handwerk van korrelvormige middelen (kunstmest, slakken- en insektenkorrels) uit zaaivat of emmer.
717 : Plaatsen/ruimen steunmateriaal	: plaatsen van palen met draad en touw, hagen gaas e.d. ter geleiding en ondersteuning van gewassen, opruimen na de oogst.

719	Zaaien machinaal	zaaien van zaaigewassen met zaaimachine, zaaien van kunstmest met rijenzaaimachine en planten met automatische plantmachine, inclusief het vullen van de zaadbak met zaai- of plantgoed
720	Zaaien, handzaaimachine	zaaien met in handkracht voortbewogen machine.
723	Planten, chauffeur	nauwkeurig besturen van de trekker, waaraan de plantmachine is gekoppeld, tijdens de stops (helpen met) aanvullen van plantenvoorraad op de machine.
724	Planten planters	planten of poten van planten resp. knollen of bollen met half-automatische aan de trekker gekoppelde of zelfrijdende automatische of half-automatische machine. Inleggen van plant- of pootgoed per stuk met de hand. (kool, aardbeien, sla, pootaardappelen).
725	Planten/zaaien in handwerk	planten of zaden in vooraf gevormde plantgaten plaatsen of maken van plantgaten en plaatsen van planten.
728	Afdekken	uitleggen in handwerk van kunststoffolie over de grond of het gewas, vastleggen met grond en het opruimen na gebruik.
730	Werken met 1-assige trekker	grondbewerking en gewasverzorging met 1-assige trekker, bestuurder loopt achter trekker.
731	Verzorgingswerk en voorbereidend werk voorde oogst	bewerken met een machine aan trekker van grond of gewas, zonder verzamelen, verspreiden of af-voeren van produkten of grondstoffen (lichten, aanaarden, schoffelen, uien rooien, loofmaaien).
732	Verzorging in handwerk	in handwerk harken, wieden ,schoffelen, geulen-trekken met of zonder handgereedschap (strepen trekken, plantgaten maken).
735	Spuiten machinaal	spuiten van chemische middelen met machine aan trekker gekoppeld ter bestrijding of voorkoming van ziekten, plagen en onkruid, inclusief vullen van de voorraadtank met bestrijdingsmiddel en water.
736	Spuiten, rugspuit	met rugspuit met handpomp of motorrugspuit door het gewas lopen en spuiten, vullen met water en bestrijdingsmiddel.
737	Plantvoetbehandeling	met slang of gieter een kleine hoeveelheid bestrijdingsmiddel bij de jonge (kool)plant brengen (diverse koolsoorten).
738	Selekteren	lopen door het gewas en afwijkende planten herkennen, uittrekken, verzamelen in meegedragen zak en afvoeren.

740	Beregenen	plaatsen en verplaatsen in handwerk van beregeningsinstallatie, aan- en uitzetten van de pomp.
741	Dekken van bloemkool	door het gewas lopen en bijna oogstrijpe kolen bedekken met een koolblad (bloemkool).
742	Stro aanbrengen	verspreiden in handwerk van stro over of tussen het gewas (waspeen, aardbei)
743	Uitleggen ranken	ranken in gewenste richting leiden om verwarring te voorkomen en een gelijkmatige vulling van de oppervlakte te verkrijgen.
744	Indraaien/geleiding	ranken of stengels langs steunmateriaal leiden, corrigeren en/of aanbinden (augurken aan touw, stokbonen, suikermais).
752	Maaien met zeis	maaien van een gewas met zeis (spinazie). toppen van spruitkool
753	Verzamelen < 10 kg	oprapen van de grond en in kisten leggen van gewassen tot eenheden van < 10 kg (spinazie).
754	Verzamelen > 10 kg	oprapen van de grond en in kisten leggen van gewassen tot eenheden van > 10 kg (bloemkool).
755	Opzetten in schuur	Rangschikken van wortels in de bedrijfsschuur.
756	Opzetten in kuil	Opzetten van wortels in de trekruimte (witlof).
758	Oogsten machinaal	rooien, afsnijden of plukken van gewassen met een machine en verzamelen in een wagen. (pootaardappelen, uien, winterwortelen enz).
761	Toezicht	Toezicht houden op het werk, werkverdeling aanwijzingen geven aan een groep werkers produkten in ontvangst nemen, eventueel afwegen (aardbeien).
764	Oogsten van geleide gewassen	Oogsten in krat van gewassen die aan steunmateriaal worden geleid, rechtopstaand of licht gebogen (stokbonen, augurken, doperwten, peulen).
765	Oogst in krat	snijden, rooien, uittrekken of oprapen in handwerk van gewassen en in krat leggen, die wordt meegetrokken of gedragen, op knieen zittend of gebogen.
766	Oogst op zwad	snijden, rooien, uittrekken of oprapen in handwerk van gewassen en op de grond op een zwad neerleggen, op knieen zittend of gebogen.
768	Oogsten+schonen	uittrekken, afsnijden, afbreken of oprapen in handwerk van gewassen, verwijderen van overtollige bladeren en beschadigde plekken, op knieen zittend of gebogen.

769	Interieur en dekvel aanbrengen	in krat of kist aanbrengen van interieur en volle krat afsluiten met een dekvel.
771	Oogsten asperges	met steekschopje een gaatje graven naast te steken aspergestengel, afsteken van stengel, met de handen grond in het gat schuiven en aandrukken met kistje.
772	Oogsten vruchtgewassen	plukken en in kistje, mand of krat leggen in handwerk van vruchten op de grond, op knieen of gebogen (aardbei, augurk, peulvruchten).
774	Oogsten spruiten mach.	opnemen van spruitenplanten en in plukapparaat steken.
775	Oogsten spruiten handwerk	plukken van spruiten aan de stronk op het veld in mand gooien, mand naar kist dragen en leegstorten.
777	Scheppen < 10 kg	scheppen van los of gebundeld materiaal met schop of vork < 10 kg per schep.
778	Scheppen > 10kg	scheppen van los of gebundeld materiaal met schop of vork > 10 kg per schep
779	Klein transport	transport van materiaal of fust met kruiwagen kar of pelletwagen die in handkracht wordt voortbewogen.
781	Laden/lossen van fust < 10 kg	opnemen, lopen en afzetten in handwerk op stapel of wagen in eenheden van < 10 kg.
782	Laden/lossen van fust > 10 kg	opnemen, lopen en afzetten in handwerk op stapel of wagen in eenheden van > 10 kg.
783	Transport/lossen	vervoer van goederen tussen veld en opslagplaats met wagen en trekker of trekker met hefmast en eventueel mechanisch laden of lossen in een opslagplaats met hefmast of met transporteurs.
784	Intern transport	transport van goederen met heftruck, hefmast en transportbanden op het erf of in de gebouwen.
785	Sorteren/wegen/afleveren: < 10kg	in gelijke frakties verdelen van een produkt, al of niet m.b.v. sorteermachine, vaak worden afwijkende exemplaren in handwerk verwijderd, verpakken en afwegen in eenheden van < 10 kg.
786	Sorteren/wegen/afleveren: > 10kg	in gelijke frakties verdelen van een produkt, al of niet m.b.v. een sorteermachine, vaak worden afwijkende exemplaren in handwerk verwijderd, verpakken en afwegen in eenheden van > 10 kg.
787	Wegen/wassen	wegen van kratten of zakken en het wassen, schoonspuiten of ontsmetten van het produkt.

788	Schoonmaken in schuur	afsnijden van gewas en/of verwijderen van overtollige en vuile of rotte delen van een produkt in schuur of koelcel, op handhoogte kan staand en zittend worden gewerkt.
791	Aan-/afsluiten leidingen	aan- en afsluiten en regelen van vloeistof-leidingen bij hydrocultures en watergeef- en verwarmingsinstallaties.
793	Opruimen in schuur	bijvegen, opscheppen en afvoeren van vuil en gewasresten in de werkruimte.
795	Reinigen fust	verwijderen van verontreinigingen met water en eventueel ontsmetten van fust (witloftrekbakken).
796	Sealen	afzonderlijk of met enkele stuks samen verpakken van gewassen (broccoli, suikermais).

10.3. VOLLE GRONDSGROENTETEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 10.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 10.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 volle grondsgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
management	701	05	---	---	---
onderhoud erf	702	02	6	3	2
" werkt.	703	01	4	3	2
veiling rijden	706	04	8	4	1
opkweek	712	02	5	2	3
grondbewerking	714	02	5	1	0
kunstmest str.mach.	715	02	7	1	0
" " hand	716	00	4	4	1
zaaien mach.	719	00	5	2	0
" hand	720	00	3	3	1
planten chauf.	723	00	7	2	0
" planters	724	08	5	3	0
" hand	725	05	4	2	1
afdekken	728	01	7	3	1
verzorging mach.	731	01	4	1	0
" hand	732	03	5	1	0
spuiten mach.	735	04	4	1	0
plantvoetbehand.	737	00	5	2	1
beregenen	740	02	5	2	1
dekken bloemkool	741	01	2	1	1
maaien zeis	752	01	6	3	1
verzamelen < 10 kg	753	02	3	2	2
" > 10 kg	754	01	3	2	2
oogst in krat	765	16	4	2	2
" op zwad	766	02	3	2	3
oogsten + schonen	768	11	5	3	2
laden/lossen < 10 kg	781	02	7	4	2
" > 10 kg	782	02	10	5	2
transp./lossen	783	04	4	1	1
wegen/wassen	787	02	7	4	1
schoonm. in schuur	788	13	7	3	1
		99			

Bij modelbedrijf 1 verdient het schoonmaken in de schuur gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de rug speciale aandacht. Gedurende 27% van de arbeidstijd is de belasting van de rugregio op dit modelbedrijf relatief groot, gedurende 10% van de arbeidstijd de belasting van de nek/schouderregio en gedurende 4% van de knieregio.

10.4. VOLLE GRONDSGROENTETEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 10.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 10.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 volle grondsgroenteteelt

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
management	701	03	---	---	---
onderhoud erf	702	01	6	3	2
" werkt.	703	01	4	3	2
veiling rijden	706	03	8	4	1
opkweek	712	02	5	2	3
grondbewerking	714	01	5	1	0
kunstmest str.mach.	715	00	7	1	0
" " hand	716	00	4	4	1
zaaien mach.	719	00	5	2	0
planten chauf.	723	01	7	2	0
" planters	724	01	5	3	0
" hand	725	03	4	2	1
afdekken	728	00	7	3	1
verzorging mach.	731	01	4	1	0
" hand	732	01	5	1	1
spuiten mach.	735	01	4	1	0
plantvoetbeh.	737	00	5	2	1
beregenen	740	00	5	2	1
verzamelen > 10 kg	754	03	3	2	2
opzetten schuur	755	12	5	1	1
oogst in krat	765	05	4	2	2
oogsten en schonen	768	09	5	3	2
scheppen < 10 kg	777	04	7	3	2
laden/lossen < 10 kg	781	00	7	4	2
" > 10 kg	782	00	10	5	2
transp./lossen	783	01	4	1	1
intern transport	784	04	6	2	2
sort/weg/afl < 10 kg	785	04	5	3	1
wegen/wassen	787	01	7	4	1
schoonm. in schuur	788	33	7	3	1
aan- en afsl.	791	02	3	2	2
opruimen	793	01	5	2	2
sealen	796	00	5	2	1
		98			

Bij modelbedrijf 2 verdient evenals bij modelbedrijf 1 het schoonmaken in de schuur gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de rug speciale aandacht. Gedurende 42 % van de arbeidstijd is de belasting van de rug op dit modelbedrijf relatief groot, gedurende 4% de belasting van de nek/schouderregio en gedurende 2% de belasting van de knieregio.

10.5. VOLLE GRONDSGROENTETEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 10.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 10.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 volle grondsgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
management	701	10	---	---	---
onderhoud erf	702	03	6	3	2
" werkt.	703	03	4	3	2
veiling rijden	706	04	8	4	1
opkweek	712	06	5	2	3
grondbewerking	714	03	5	1	0
kunstmest str. mach.	715	01	7	1	0
" " hand	716	00	4	4	1
zaaien mach.	719	00	5	2	0
planten chauf.	723	02	7	2	0
planten planters	724	05	5	3	0
verzorging mach.	731	01	4	1	0
" hand	732	02	5	1	1
spuiten mach.	735	03	4	1	0
plantvoetbeh.	737	02	5	2	1
selecteren	738	02	4	2	1
beregenen	740	00	5	2	1
verzamelen > 10 kg	754	00	3	2	2
oogsten mach.	758	01	5	1	0
oogst in krat	765	04	4	2	2
oogst op zwad	766	02	3	2	3
laden/lossen < 10 kg	781	03	7	4	2
" > 10 kg	782	02	10	5	2
transp./lossen	783	05	4	1	1
intern transport	784	01	6	2	2
sort/weg/afl > 10 kg	786	14	7	4	1
schoonm. in schuur	788	19	7	3	1
		98			

Bij modelbedrijf 3 verdienen het soreteren en afwegen en het schoonmaken in de schuur gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de rug speciale aandacht, de eerste eveneens vanwege de relatief grote belasting van de nek/schouderregio en het opkweken vanwege de relatief grote belastig van de knieregio. Gedurende 45% van de arbeidstijd is de belasting van de rug op dit modelbedrijf relatief groot, gedurende 23% de belasting van de nek/schouderregio en gedurende 8% de belasting van de knieregio.

10.6. VOLLE GRONDGROENTETEELT MODELBEDRIJF 4

In tabel 10.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 10.5 Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 volle grondsgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
management	701	04	---	---	---
onderhoud erf	702	01	6	3	2
" werkt.	703	01	4	3	2
veiling rijden	706	03	8	4	1
opkweek augurk	711	00	7	3	2
opkweek	712	01	5	2	3
grondbewerking	714	01	5	1	0
kunstmest str. mach.	715	00	7	1	0
" " hand	716	00	4	4	1
zaaien mach.	719	00	5	2	0
planten chauf.	723	01	7	2	0
" planters	724	01	5	3	0
" hand	725	03	4	2	1
verzorging mach.	731	01	4	1	0
" hand	732	01	5	1	1
spuiten asperges	735	02	4	1	0
plantvoetbeh.	737	00	5	2	1
beregenen	740	01	5	2	1
stro aanbrengen	742	00	5	3	1
uitleggen ranken	743	01	5	1	1
toezicht	761	01	5	2	2
oogsten/schonen	768	02	5	3	2
interieur in kist	769	00	7	3	1
oogsten asperges	771	13	5	2	1
oogsten vrucht	772	39	4	3	2
oogsten spruit mach.	774	01	6	3	0
laden/lossen < 10 kg	781	01	7	4	2
" > 10 kg	782	00	10	5	2
transp./lossen	783	01	4	1	1
sort/weg/afl < 10 kg	785	03	5	3	1
" " " > 10 kg	786	02	7	4	1
wegen/wassen	787	02	7	4	1
schoonm. in schuur	788	13	7	3	1
		100			

Bij modelbedrijf 4 verdient het schoonmaken in de schuur gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de rug speciale aandacht. Gedurende 23% van de arbeidstijd is de belasting van de rug op dit modelbedrijf relatief groot, gedurende 8% de belasting van de nek/schouderregio en gedurende 1% de belasting van de knieregio.

10.7. CONCLUSIES

In tabel 10.6 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de drie modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 10.6. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de volle grondsgroenteteelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	27	10	4
2	42	4	2
3	45	23	8
4	23	8	1

Het blijkt uit tabel 10.6 dat de belasting van de rugregio gedurende een vrij groot deel van de arbeidstijd groot is op alle modelbedrijven maar met name op modelbedrijf 3 en 4. De belasting van de nek/schouderregio is op de bedrijven 1 en 3 gedurende een vrij groot deel van de tijd relatief groot. Wat betreft de belasting van de knieregio zijn de percentages op geen van de bedrijven zeer hoog.

Werkmethoden die gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) aandacht verdienen zijn het schoonmaken in de schuur en het sorteren en afwegen van de zwaardere produkten vanwege de belasting van de rug en de laatse eveneens vanwege de belasting van de nek/schouderregio. Verder verdient de opkweek aandacht in verband met de belasting van de knieen.

HOOFDSTUK 11. PLUIMVEEHOUDERIJ

INLEIDING

De bedrijfstak pluimveehouderij wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van zeven modelbedrijven. Een volgende indeling naar het soort bedrijven is te maken: vermeerderingsbedrijven (modelbedrijf 4), opfokbedrijven (modelbedrijf 5, 6), leghennenbedrijven (modelbedrijf 1 t/m 3) en slachtkuikenbedrijven (modelbedrijf 7). In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 9 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

11.1. MODELBEDRIJVEN PLUIMVEEHOUDERIJ

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.
Centrale overweging bij de vorming van de modelbedrijven is het soort bedrijf zoals in de inleiding genoemd is. De bedrijfsgrootte is hierbij als representatief voor het traject waarbinnen de bedrijfsgroote in de praktijk valt gekozen. Alleen bij de batterijhuisvesting voor leghennen is een tweede model met verschillend mechanisatie niveau toegevoegd.
Het aantal dieren per oppervlakte-eenheid wordt bepaald hetzij door wettelijke voorschriften, hetzij door zootechnische eisen.
Er zijn twee hoofdtypen stallen te onderscheiden namelijk batterijstallen en strooiselstallen. De meest voorkomende vorm van huisvesting is per soort bedrijf gekozen.
Wat betreft het arbeidsaanbod is als uitgangspunt gekozen het zogenaamde gezinsbedrijf, waarbij gezinsleden van de ondernemer part-time meewerken. Tijdens arbeidspieken kan hiernaast een beroep worden gedaan op loonwerk.
De opslag van produkten is binnen de pluimveehouderij vrij uniform. Het voer wordt in bulk aangevoerd en in een silo buiten de stal opgeslagen. De uitloop van de silo komt uit in het voerlokaal.
Wat betreft het voersysteem zijn twee methoden in gebruik. Bij de batterijstallen worden de zogenaamde voerhoppers gebruikt en bij huisvesting op de grond wordt een zogenaamde sleepketting gebruikt, beide systemen zijn min of meer automatisch.
De keuze van de werktuigeninventaris is afhankelijk van de boven besproken kenmerken.

In tabel 11.1 wordt een overzicht gegeven van de modelbedrijven en hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 11.1. Overzicht van de modelbedrijven behorende bij de pluimveehouderij.

	modelbedrijf						
	leghennen		schar-reld.	ouder-dieren	opfokhennen		slacht-kuikens
Kenmerk	1	2	3	4	5	6	7
1. Bedrijfsgrootte							
aantal dieren	10000	25000	3000	6000	10000	10000	25000
2. Soort stal *	batt.	batt.	str.	str.	str.	batt.	str.
aantal etages	3	4				3	
3. Arbeidsaanbod							
full-time	1	1	1	1	1	1	1
part-time	>1	>1	>1	>1	>1	>1	>1
4. Opslag produkten **							
voer	silo	silo	silo	silo	silo	silo	silo
eieren	eierl.	eierl.	eierl.	eierl.	-	-	-
mest	silo	silo	-	-	-	-	-
5. Voersysteem ***	voerw.	hoppers	sleepk.	sleepk.	sleepk.	hoppers	sleepk.
6. Werktuigen							
eiercontainers	ja	ja	ja	ja	-	-	-
ei-wasmachine	ja	ja	nee	ja	-	-	-
ei-sorteermachine	nee	nee	nee	ja	-	-	-
eierinpakmachine	nee	ja	nee	nee	-	-	-
eierafvoerband	nee	ja	nee	nee	-	-	-
veegmachine	ja	ja	-	-	-	ja	-
hogedruk rein. inst.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
rugspuit	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
atomist	nee	nee	nee	nee	ja	ja	ja
voerweeginstallatie	ja	ja	nee	ja	ja	ja	nee
uitmestinstallatie	ja	ja	nee	nee	nee	ja	nee

* str. = strooiselstal
batt. = batterijstal

** eierlok.= eierlokaal
*** sleepk. = sleepketting

11.2. WERKMETHODEN PLUIMVEEHOUDERIJ

In deze paragraaf worden de in de pluimveehouderij gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers aangegeven.

600: Rapen eieren uit individuele strooiselnesten met wagen aan monorail en verwerken eieren.

601: Rapen eieren met raapwagen in batterijstal en verwerken van eieren.

602: Rapen eieren vanaf transportband en machinaal verwerken eieren.

611: Voeren in strooiselstal graan en kiezel uit zaaivat.

612: Aanpassen voer- en drinkwatervoorzieningen in het begin bij de opfok op batterijen inclusief voeren.

613: Voeren in batterijstal met zelfrijdende voerwagen; wagen vullen uit silo.

614: Automatisch voeren.
(De incidenteel toe te rekenen tijd valt onder controle, reinigen en onderhoud)

621: Controlewerkzaamheden in batterijstal.

622: Controlewerkzaamheden in strooiselstal.

631: Reinigen van voerlokaal, voerapparatuur, bergruimte, lampen ed.

632: Reinigen drinkwatervoorziening, verwarmingselementen en strooiselverzorging in strooiselstal.

633: Regelmatig reinigen batterijstal.

634: Aanpassen voorzieningen voor opfokhennen en slachtkuikens.

641: Gezondheidszorg bij leghennen.

642: Gezondheidszorg bij opfokhennen en slachtkuikens.

651: Ophokken leghennnen: controle, regelen en lichte assistentie.

652: Ophokken eendagskuikens vanuit dozen op strooiselvloer.

653: Ophokken eendagskuikens in batterijstal.

661: Verwijderen (afleveren) dieren uit batterij- of strooiselstal.

662: Verwijderen (afleveren) van slachtkuikens.

671: Uitmesten strooiselstal.

672: Uitmesten batterijstal.

673: Mestuitrijden strooiselstal.

681: Schoonmaken, ontsmetten en herinrichten batterijstal.

682: Schoonmaken en ontsmetten strooiselstal.

683: Verwijderen en opstellen inventaris strooiselstal.

684: Verdelen strooisel in strooiselstal.

685: Luchten slachtkuikenstal.

691: Onderhoud en reparatie: incidenteel voorkomende kleine werkzaamheden die niet normaal tot het terrein van vaklieden in andere beroepen behoren, voor in stand houden en goed functioneren van gebouwen, erf en inventaris.

692: Management: dagelijkse administratie, gegevensverzameling, regelen van aan- en afvoer van produktiemiddelen en produkten; overleg met vakgenoten, voorlichting, dierenarts en gezondheidsdienst, etc.

11.3. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 1

In tabel 11.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
rapen eieren	600	55	4	1	1
voeren, voerwagen	613	16	1	0	1
controle	621	09	2	0	1
reinigen voerlokaal	631	02	2	1	1
" stal	633	04	2	0	1
gezondheidszorg	641	02	2	1	1
ophokken hennen	651	00	1	0	1
verwijderen hennen	652	00	5	3	2
schoonmaken	681	01	3	1	2
onderhoud	691	02	6	3	1
management	692	07	---	---	---
		98			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.4. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 2

In tabel 11.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
rapen eieren	602	63	2	2	2
voeren automatisch	614	00	---	---	---
controle	621	15	2	0	1
reinigen voerlokaal	631	02	2	1	1
" stal	633	06	2	0	1
gezondheidszorg	641	02	2	1	1
ophokken hennen	651	00	1	0	1
verwijderen dieren	661	00	2	1	2
schoonmaken	681	01	3	1	2
onderhoud	691	06	6	3	1
management	692	05	---	---	---
		100			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.5. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 3

In tabel 11.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
rapen eieren	600	63	4	1	1
str. graan/kiezel	611	08	4	2	1
voeren automatisch	614	00	---	---	---
controle	622	06	4	2	1
reinigen voerlokaal	631	03	2	1	1
" /bijstrooien	632	04	2	1	1
gezondheidszorg	641	05	2	1	1
ophokken hennen	651	00	1	0	1
verwijderen hennen	661	00	2	1	2
uitrijden mest	671	00	2	1	2
schoonmaken	682	01	5	2	2
uit- en inbouw	683	02	4	2	1
strooisel verdelen	684	00	3	2	1
onderhoud	691	04	6	3	1
management	692	04	---	---	---
		100			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.6. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 4

In tabel 11.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
rapen eieren	600	53	4	1	1
str. graan/kiezel	611	09	4	2	1
voeren automatisch	614	00	---	---	---
controle	622	12	4	2	1
reinigen voerlokaal	631	01	2	1	1
" /bijstrooien	632	06	2	1	1
gezondheidszorg	641	03	2	1	1
ophokken	651	00	1	0	1
verwijderen	661	00	2	1	2
uitrijden mest	671	02	2	1	2
schoonmaken	682	01	5	2	2
uit- en inbouw	683	04	4	2	1
verdelen strooisel	684	01	3	2	1
onderhoud	691	05	6	3	1
management	692	03	---	---	---
		100			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.7. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 5

In tabel 11.6 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 5 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.6. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 5 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
strooien graan	611	05	4	2	1
voeren automatisch	614	00	---	---	---
controle	622	29	4	2	1
reinigen voerlokaal	631	03	2	1	1
" /bijstrooien	632	06	2	1	1
aanpassen voorz.	634	01	2	1	1
gezondheidszorg	641	10	2	1	1
ophokken kuikens	652	00	5	3	2
verwijderen hennen	661	01	2	1	2
uitrijden mest	671	11	2	1	2
schoonmaken	682	08	5	2	2
uit-en inbouw	683	06	4	2	1
verdelen strooisel	684	02	3	2	1
onderhoud	691	08	6	3	1
management	692	11	---	---	---
		101			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.8. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 6

In tabel 11.7 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 6 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.7. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 6 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
aanpassen voorz.	612	06	3	2	2
voeren automatisch	614	00	---	---	---
controle	621	39	2	0	1
reinigen voerlokaal	631	04	2	1	1
reinigen stal	633	01	2	0	1
gezondheidszorg	641	14	2	1	1
ophokken eendagsk.	653	01	4	1	1
verwijderen dieren	661	02	2	1	2
uitmesten batterij	672	03	2	1	1
schoonmaken	681	07	3	1	2
onderhoud	691	10	6	3	1
management	692	13	---	---	---
		100			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.9. PLUIMVEEHOUDERIJ MODELBEDRIJF 7

In tabel 11.8 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 7 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 11.8. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 7 pluimveehouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren automatisch	614	00	---	---	---
controle	622	40	4	2	1
reinigen voerlokaal	631	07	2	1	1
gezondheidszorg	641	04	2	1	1
ophokken kuikens	652	01	5	3	2
afleveren	662	03	3	2	0
uitmesten	673	02	3	1	0
schoonmaken	682	19	5	2	2
uit- en inbouw	683	05	4	2	1
inbrengen strooisel	684	05	3	2	1
luchten stal	685	01	1	0	1
onderhoud	691	05	6	3	1
management	692	10	---	---	---
		102			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

11.10. CONCLUSIES

De belasting van het bewegingsapparaat is bij geen van de werkmethoden in deze bedrijfstak relatief groot. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

De belasting van het bewegingsapparaat is in deze bedrijfstak bij geen van de werkmethoden groot in vergelijking tot de belasting bij de werkmethoden in het geheel van de agrarische sektor. Tussen de modelbedrijven bestaan in dit opzicht slechts kleine verschillen.

HOOFDSTUK 12. SCHAPENHOUDERIJ

INLEIDING

De bedrijfstak schapenhouderij wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van twee modelbedrijven. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 en 4 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

12.1. MODELBEDRIJVEN SCHAPENHOUDERIJ

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier ongenoemd blijven.
Een eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is het aantal dieren of de veebezetting. De veebezetting is een centraal punt bij de vorming van de modelbedrijven. De 2 gekozen grootteklassen worden geacht representatief te zijn voor het traject waarbinnen het overgrote deel van de schapenhouderij zich bevindt. Hierbij vertegenwoordigt modelbedrijf 1 de bedrijven met 20 tot 100 ooien en modelbedrijf 2 die met 100 tot 400 ooien. Bij toenemende grootte veranderen huisvesting, inrichting en management van min of meer geimproviseerd naar specifiek gericht op de schapenhouderij/lammerenproduktie.
Een tweede indicatie voor de omvang van het bedrijf is de oppervlakte. De oppervlakte is gekozen aan de hand van het aantal dieren en twee voorkomende maten van veedichtheid. Modelbedrijf 1 geeft een meer intensieve en modelbedrijf 2 een meer extensieve bedrijfsvorm aan.
Er zijn twee type stallen gebruikt: bij modelbedrijf 1 het type dat 'oude schuur' wordt genoemd, waarvan de inrichting naar behoefte uit losse elementen wordt opgebouwd, bij modelbedrijf 2 een speciaal voor het houden van schapen gebouwde stal.
Voor het arbeidsaanbod geldt dat als uitgangspunt is gekozen voor het gezinsbedrijf, waarbij de gezinsleden van de ondernemer part-time meewerken. Voor modelbedrijf 1 zal dit hoogstens in de aflamperiode zijn. Die periode kan voor modelbedrijf 2 naast het inschakelen van gezinsleden ook nog het inhuren van losse arbeidskracht betekenen.
De verschillende vormen van opslag houden verband met de bedrijfsomvang, de gekozen methode van voeren en de daarbij toegepaste mechanisatie.
Wat betreft het voersysteem wordt in de praktijk veelal hooi uit geperste pakken gevoerd. Voor modelbedrijf 2 is gekozen voor het voeren van kuilgras, hetgeen op de grotere bedrijven in verband met de grotere zekerheid bij de ruwvoederwinning wel voorkomt.
De werktuigeninventaris is afhankelijk van de voornoemde kenmerken.

In tabel 12.2 wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 12.2. Overzicht van de modelbedrijven behorende bij de bedrijfstak schapenhouderij.

kenmerk	modelbedrijf 1	2
Aantal schapen	50	200
1. Bedrijfsoppervlakte		
Grasland (ha)	10	20
2. Veebezetting		
Aantal ooien, meerjarig	35	150
Aantal ooien, eenjarig	15	50
Aantal lammeren (tot 1 sept.)	65	280
Aantal ooien/ha	5	10
3. Soort stal	"oude" schuur	schapenstal
4. Arbeidsaanbod		
Full-time	1	1
Part-time	>1	>1
5. Opslag (voeder)middelen/produkten		
Hooi	tas	tas
Voordroogkuil	-	rijkuil
Krachtvoer	zakken	zakken
Stro (pakken)	tas	tas
Stalmest (vast)	vaalt	vaalt
Kunstmest	zakken	zakken
6. Voersysteem		
Ruwvoer - hooi	voerkar	voerkar
- kuil	-	voerkar
Krachtvoer	voerkar	voerkar
7. Werktuigeninventaris (mechanisatie)		
Voerkar/kruiwagen	2	2
Pallet-truck	-	1
Behandelsluis	-	1
Wasinrichting	-	1
Electrische tondeuse	1	-

12.2. WERKMETHODEN SCHAPENHOUDERIJ

In deze paragraaf worden de in de schapenhouderij gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers weergegeven.

401 : Voeren/drenken.
: Hooi: Vullen voerkar/kruiwagen met balen in handwerk, rijden naar stal, losmaken baal en verdelen baal met vork in ruif.
: Kuil: Vullen voerkar/kruiwagen met vork, rijden naar stal en verdelen met vork in ruif.
: Water: Bijvullen drinkemmers met waterslang.
: Stro : Vullen voerkar/kruiwagen met balen in handwerk, rijden naar stal, werpen baal in hok, losmaken baal en verdelen baal met vork (bijstrooien).

402 : Voortplanting.
: Plaatsen van ram bij schapen, verwisselen van kleurblok en noteren gedekte ooien.
: Directe hulp bij het werpen, ontsmetten van de navel en merken van de lammeren.

403 : Waken.
: Regelmatig controleren pas afgelamde ooien (aannemen lammeren) en het taxeren van het tijdstip van werpen van de hoog-drachtige dieren.

404 : Gezondheidszorg.
: Toedienen pillen tegen maagdarmwormen en leverbot.
: Inenten tegen oogziekten en zere bekjes.
: Wassen met een ontsmettingsvloeistof tegen huidaandoeningen.
: Bekappen en ontsmetten klauwen tegen rotkreupel.

405 : Verzorging potlammeren.
: Het laten wennen (indien mogelijk) van de lammeren aan een andere ooien.
: Het aanleren van het drinken uit mengemmers met kunstspeen en het dagelijks aanmaken van kunstmelk.
: Zorgdragen voor en controle van een goede plaatselijke verwarming (straallamp).

406 : Reinigen stal.
: Verwijderen gemorst ruwvoer/stro uit waterbakken en emmers.
: Schoonvegen voergoten.
: Aanvegen voergangen.

407 : Verzorging algemeen.
: Het opdrijven van schapen individueel of in koppelverband in geval van ziekte, inscharen, opstallen, omhokken en afleveren.

408 : Controle algemeen.
: Regelmatige toezicht in weide- en stalperiode en het uitvoeren van kleine corrigerende handelingen.

409 : Scheren (zelf).
: Opdrijven, afzonderen van het individuele dier, scheren met electrische tondeuse, oprollen en opbergen vacht.

410 : Scheren (assistentie).
: Opdrijven, afzonderen van het individuele dier en opbergen van de vacht.

411 : Reinigen/ontsmetten.
: Vuilresten met bezem verwijderen. De hokken natspuiten en het overgebleven vuil laten inweken. Daarna de hokken schoonspuiten.
: Ontsmetten met ontsmettingsmiddel.

412 : Onderhoud.
: Onderhoud en reparatie stalinrichting, afrastering en hulpmiddelen.

413 : Management.
: Orientatie, beheersaktiviteiten, verzamelen van gegevens voor administratieve doeleinden, mondelinge of telefonische contacten met derden etc.

12.3. SCHAPENHOUDERIJ MODELBEDRIJF 1

In tabel 12.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 12.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 schapenhouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren/drenken	401	19	5	3	2
voortplanting	402	03	2	1	2
waken	403	27	1	1	2
gezondheidszorg	404	03	3	2	3
verz.potlamm.	405	01	2	1	2
reinigen stal	406	04	4	1	2
verzorging alg.	407	06	2	0	2
controle	408	14	2	1	2
scheren	409	02	6	3	1
reinigen	411	01	4	1	2
onderhoud	412	15	---	---	---
management	413	06	---	---	---
		101			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

12.4. SCHAPENHOUDERIJ MODELBEDRIJF 2

In tabel 12.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 12.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 schapenhouderij.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voeren/drenken	401	21	5	3	2
voortplanting	402	04	2	1	2
waken	403	16	1	1	1
gezondheidszorg	404	12	3	2	3
verz.potlamm.	405	01	2	1	2
reinigen stal	406	04	4	1	2
verzorging alg.	407	07	2	0	2
controle	408	15	2	1	2
scheren	410	02	2	1	1
reinigen	411	01	4	1	2
onderhoud	412	10	---	---	---
management	413	08	---	---	---
		101			

De belasting van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot het geheel van de agrarische sektor bij geen van de werkmethoden groot.

12.5. CONCLUSIES

Bij geen van de werkmethoden in de schapenhouderij is de belasting van het bewegingsapparaat relatief groot. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

De belasting van het bewegingsapparaat is in deze bedrijfstak bij geen van de werkmethoden groot in vergelijking tot de belasting bij de werkmethoden in het geheel van de agrarische sektor. Tussen de beide modelbedrijven bestaan in dit opzicht slechts kleine verschillen.

HOOFDSTUK 13. FRUITTEELT

INLEIDING

De bedrijfstak fruitteelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van drie modelbedrijven. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3, 4 en 5 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

13.1. MODELBEDRIJVEN FRUITTEELT

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
Een eerste overweging is de oppervlakte van het bedrijf, als algemene indicatie voor de omvang van het bedrijf. Modelbedrijf 1 is representatief voor de kleinere bedrijven, waar pitvruchten (appels, peren) worden geteeld. Modelbedrijf 2 is representatief voor de grotere pitvruchten-bedrijven. Modelbedrijf 3 heeft een afwijkend teeltplan (steenvruchten en klein fruit) en de hiermee samenhangende kleinere bedrijfsoppervlakte.
Wat betreft het teeltplan bestaat binnen de fruitteelt een grote keuzemogelijkheid aan varieteiten. Deze keuze heeft onder andere invloed op de lengte van de oogstperiode.
Het arbeidsaanbod bestaat uit de ondernemer met afhankelijk van de omvang van het bedrijf een aantal vaste arbeidskrachten. Met name voor de oogstperiode worden losse krachten ingehuurd. Vanzelfsprekend is het arbeidsaanbod van groot belang voor de arbeidsbelasting. De verdeling van de arbeid over het arbeidsaanbod is sterk varierend. Er is dan ook niet getracht een indeling naar belasting van bijvoorbeeld ondernemer en werknemer te maken.
Machines, gereedschap, sorteermachine en kunstmest worden in de bedrijfsschuur opgeslagen. Modelbedrijf 1 beschikt niet, modelbedrijf 2 wel over een koelruimte voor de opslag van het geoogste fruit. Produkten als bessen, bramen etc. (modelbedrijf 3) worden na de oogst direct naar de veiling afgevoerd. Het bedrijf beschikt wel over een kleine koelcel voor de opslag van deze produkten tijdens het weekend.
Afhankelijk van de te telen gewassen zijn de werktuigen enigszins verschillend. De uitrustingen zijn dan ook gebaseerd op de hierboven beschreven kenmerken.

In tabel 13.2 wordt een overzicht van de modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken gepresenteerd.

Tabel 13.2. Overzicht van de modelbedrijven van de fruitteelt.

	modelbedrijf		
kenmerk	1	2	3
1. Bedrijfsgrootte			
oppervlakte in ha	5	12	3.5
2. Teeltplan (ha)			
appels	4.5	10	
peren	0.5	2	
pruimen			0.5
morellen			1
kersen			0.5
bessen			0.5
bramen			0.5
frambozen			0.5
3. Arbeidsaanbod			
full-time	1	2	1
part-time	3	5	8
4. Opslag produkten/grondstoffen			
eindprodukten	-	cel	cel
kunstmest	schuur	schuur	schuur
organische mest	los	los	los
5. Werktuigeninventaris			
trekker > 50 KW	-	1	-
trekker < 50 KW	1	1	1
hefmast op trekker	1	1	1
wagens	1	1	1
cultivator	-	-	1
kunstmeststrooier	1	1	1
spuitmachine	1	1	1
motorrugspuit	-	-	1
pneumatische snoei-installatie	1	1	-
strokenpoetser	-	1	-
cirkelmaaier	1	1	1
regeninstallatie	1	1	1
sorteermachine (hulpmiddel)	1	-	-
sorteerinstallatie	-	1	-
vorkheftruck	-	1	-
weegschaal	1	1	1

13.2. WERKMETHODEN FRUITTEELT

In dit hoofdstuk worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs besproken, hierbij worden de codenummers die in de tabellen in de volgende paragrafen worden gebruikt aangegeven.

900: Planten:
planten van een- of tweejarige fruitbomen op nieuw perceel. Met de hand een gat graven, boom daarin zetten en gat dichtgooien.

901: Binden:
Met touwtjes of ander bindmateriaal bevestigen van scheuten en takken aan draad.

902: Aanbinden:
Bomen vastzetten met band aan paal.

903: Uitbuigen:
Het horizontaal binden met touw of betongewichtjes van scheuten en takken.

904: Kunstmest strooien machinaal:
Kunstmest verspreiden met trekker en centrifugaalstrooier. Inclusief aanvoer zakken kunstmest van 50 kg en vullen van voorraadbak.

905: Maaien:
Met trekker en cirkelmaaier gras op stroken en onverharde paden maaien.

906: Onkruidbestrijding machinaal:
Met trekker en onkruidspuit, waaraan sproeiboompje, onkruid bestrijden op de boomstroken incl. vullen met chemisch middel en water.

907: Onkruidbestrijding met de rugspuit:
Met rugspuit met handpomp door perceel lopen, incl. vullen met bestrijdingsmiddel en water.

908: Gewasbescherming machinaal:
Spuiten met chemische middelen met machine aan trekker gekoppeld, ter bestrijding of voorkoming van ziekten en plagen, incl. vullen van de voorraadtank met bestrijdingsmiddel en water.

909: Gewasbescherming met motorrugspuit:
Spuiten of nevelen met motorspuit op de rug, incl. vullen met chemisch middel en water.

910: Beregenen met vaste regenleiding:
Met vastopgestelde regenleiding het gewas beregenen, incl. voorbewerkingen en controle.

911: Snoei lage gewassen met handschaar:
Het wegknippen van scheuten met de handschaar, voornamelijk onder in de struiken, incl. het opruimen van het hout.

912: Snoeien hoge gewassen met handschaar:
Het knippen van overtollige scheuten met de handschaar, incl. opruimen van hout.

913: Snoeien met pneumatische schaar:
Het knippen van overtollige scheuten uit de bomen met pneumatische schaar. Het verplaatsen van de trekker met compressor.

914: Dunnen chemisch:
Spuiten met chemische middelen met aan de trekker gekoppelde machine, incl. vullen met middelen en water

915: Dunnen met de hand:
Met een schaartje of volledig met de hand verwijderen van kleine overtollige vruchten.

916: Plukken van pitvruchten/steenvruchten
Het met de hand verzamelen van vruchten rechtstreeks in kisten of plukemmers die dan in kisten worden geleegd.

917: Plukken van zachtfruit:
Het met de hand afplukken en verzamelen van vruchten in kistjes.

918: Sorteren- wegen- afleveren <10 kg:
In gelijke frakties verdelen van een produkt, al of niet m.b.v. een sorteermachine, vaak worden afwijkende vruchten met de hand verwijderd. Er wordt verpakt in kisten voorzien van interieur of pakblad en afgewogen in eenheden < 10 kg.

919: Sorteren- wegen- afleveren > 10 kg:
In gelijke fracties verdelen van een produkt, al of niet m.b.v. een sorteermachine, vaak worden afwijkende vruchten met de hand verwijderd. Er wordt verpakt in kisten voorzien van interieur of pakblad en afgewogen in eenheden > 10 kg. (Meerdere personen)

920: Intern transport:
Transport van goederen met wagen- hefmast of heftruck van en naar het perceel, op het terrein of in de gebouwen incl. laden en lossen.

921: Rooien machinaal:
Met de trekker uittrekken van bomen of struiken en opruimen van het materiaal. (2 personen)

922: Grondbewerking machinaal met vier-wielige trekker:
Met trekker en aangekoppelde machines en werktuigen; ploegen, frezen, spitfrezen, spitten, cultivateren, eggen, enz.

922A: Grondbewerking machinaal met twee-wielige trekker:
Met trekker en aangekoppelde machines en werktuigen; ploegen, frezen, spitfrezen, spitten, cultivateren, eggen, enz.

923: Grondbewerking handmatig:
Met schoffel, hak, spade, bewerken of omwerken van de grond.

924: Uitdunnen:
Het uitdunnen met handschaar en schoffel van overtollige grondscheuten.

925: Vogelafweer (met geluid):
Het keren van vogels door schreeuwen of gebruik van ratels en/of knalapparatuur.

926: Vogelafweer met netten:
Het plaatsen van palen in en draden over de boomgaard voor het dragen van de netten (levensduur is gelijk aan perceel). Jaarlijks uitspreiden van de netten in het voorjaar en weer oprollen in de zomer (meerdere personen).

927: Onderhoud erf/kavelpaden:
In goede staat houden van erf en kavelpaden; opruimen, schoonhouden, egaliseren en opvullen.

928: Onderhoud werktuigen/gebouwen:
Onderhouden en repareren van machines, werktuigen en gereedschappen; vastzetten van losse delen, vervangen van defecte onderdelen, controleren, tegen vorst beschermen, smeren en verven enz.; repareren van vloeren, wanden, dak en verlichting.

929: Management:
Dagelijkse administratie, controle op ziekte- en groei, gegevensverzameling, regelen van aan- en afvoer van produktiemiddelen en produkten; overleg met vakgenoten, voorlichting, etc.

930: Opruimen van snoeihout met trekker en snoeihoutschuif of cirkelmaaier.

13.3. FRUITTEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 13.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 13.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 fruitteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
planten	900	04	7	3	1
aanbinden	902	01	2	1	1
uitbuigen	903	04	7	4	1
kunstmest strooien	904	01	10	4	0
maaien	905	01	5	1	0
onkruid bestrijding	906	02	7	3	0
gewasbescherming	908	03	6	2	0
beregenen (regenl.)	910	02	1	1	1
snoeien hoge gewass.	912	02	5	4	1
snoeien (pneumat.)	913	15	4	4	2
dunnen (chem.)	914	00	6	2	0
dunnen m.d. hand	915	04	3	1	2
plukken (pitvr.)	916	35	7	4	1
sort./weg./afl.>10kg	919	10	7	4	2
intern transp.	920	01	11	5	2
onderh. erf/paden	927	01	5	2	1
" werkt./geb.	928	04	5	3	2
management	929	10	--	--	--
		100			

Op dit modelbedrijf verdienen gezien het aandeel in de totale arbeidstijd het plukken van pitvruchten en het sorteren en afwegen speciale aandacht vanwege de relatief grote belasting van de rug en de nek/schouderregio en het pneumatisch snoeien vanwege de relatief grote belasting van de nek/schouderregio. Op dit modelbedrijf wordt 57% van de arbeidstijd werk verricht, waarbij de rug relatief sterk belast wordt en gedurende 68% van de arbeidstijd werk, waarbij de nek/schouderregio relatief sterk wordt belast.

13.4. FRUITTEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 13.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 13.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 fruitteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
planten	900	05	7	3	1
verbinden	902	01	2	1	1
uitbuigen	903	03	7	4	1
kunstmest strooien	904	01	10	4	0
maaien	905	01	5	1	0
onkruid bestrijding	906	03	7	3	0
gewasbescherming	908	03	6	2	0
beregenen (reg.l.)	910	03	1	1	1
sn. hoge gewassen	912	01	5	4	1
sn. (pneumatisch)	913	17	4	4	2
dunnen (chemisch)	914	00	6	2	0
dunnen met de hand	915	05	3	1	2
plukken (pitvr.)	916	36	7	4	1
sort./weg./afl.>10kg	919	06	7	4	2
intern transp.	920	02	11	5	2
onderh. erf/paden	927	01	5	2	1
" werkt./geb.	928	02	5	3	2
management	929	10	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 2 verdient naast de al bij modelbedrijf 1 genoemde werkmethoden het planten aandacht gezien het aandeel van deze werkmethode in de totale arbeidstijd en gezien de relatief grote belasting van de rug , die hierbij optreedt. Op dit modelbedrijf wordt 56% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug en 66% werk, dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio.

13.5. FRUITTEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 13.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 13.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 fruitteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
planten	900	01	7	3	1
aanbinden	901	03	3	2	3
kunstmest strooien	904	01	10	4	0
maaien	905	00	5	1	0
onkruid bestrijding	906	00	7	3	0
gewas bescherming	908	00	6	2	0
" (rugspuit)	909	00	6	2	1
beregenen (regenl.)	910	00	1	1	1
sn. lage gewassen	911	04	3	1	2
sn. hoge gewassen	912	02	5	4	1
dunnen (m.d. hand)	915	03	3	1	2
plukken (steenvr.)	916	24	7	4	1
plukken (zacht fr.)	917	44	3	1	3
sort./weg./afl.<10kg	918	03	5	3	2
rooien	921	01	9	3	0
grondbew. (mach.)	922	00	7	2	0
" (handm.)	923	01	5	2	2
uitdunnen grondsch.	924	00	3	2	2
vogelafweer	925	03	2	2	1
onderh. erf/paden	927	00	5	2	1
" werkt./geb.	928	01	5	3	1
management	929	09	--	--	--
		100			

Op modelbedrijf 3 verdienen met name het plukken van steenvruchten en het plukken van zacht fruit aandacht, gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en vanwege de relatief grote belasting van de rug en nek/schouderregio en respectievelijk de knieregio. Op dit modelbedrijf wordt gedurende 27% van de arbeidstijd werk verricht, dat relatief belastend is voor de rug, eveneens gedurende 27% werk, dat relatief belastend is voor de nek/schouderregio en gedurende 47% werk dat relatief belastend is voor de knieregio.

13.6. CONCLUSIES

In tabel 13.5 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de drie modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 13.5. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de fruitteelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	57	68	--
2	56	66	--
3	27	27	47

Opvallend binnen deze bedrijfstak is het vrij grote verschil tussen de bedrijven met pitvruchten (modelbedrijf 1 en 2) en de bedrijven met steenvruchten en zacht fruit (modelbedrijf 3). De percentages voor een relatief grote belasting van de rug en de nek/schouderregio zijn met name bij de bedrijven 1 en 2 groot. Bij modelbedrijf 3 is het percentage voor een relatief grote belasting van de knieregio opvallend groot.

Binnen deze bedrijfstak verdienen een aantal werkmethoden gezien hun aandeel in het totaal van de arbeidstijd (minimaal 5%) speciale aandacht. Dit zijn: het pneumatisch snoeien vanwege de relatief grote belasting van de nek/schouderregio, het planten vanwege de relatief grote belasting van de rug, het plukken en sorteren van pitvruchten en het plukken van steenvruchten vanwege de relatief grote belasting van de rug en de nek/schouderregio en tenslotte het plukken van zacht fruit vanwege de relatief grote belasting van knieregio.

HOOFDSTUK 14. CHAMPIGNONTEELT

INLEIDING

De bedrijfstak champignonteelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van vier modelbedrijven. De meeste bedrijven werken met verse of doorgroeide compost (dat wil zeggen met het mycelium doorgroeid), slechts grotere bedrijven beschikken over tunnels voor het zelf aanmaken van doorgroeide compost (modelbedrijf 4). In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 6 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

14.1. MODELBEDRIJVEN CHAMPIGNONTEELT

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
De eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is de bedrijfsgrootte. Modelbedrijf 1 heeft een omvang van 1 - 12 cellen (180 m2/cel). Modelbedrijf 2 heeft een omvang van 6 - 18 cellen (180 m2/cel). Modelbedrijf 3 is representatief voor bedrijven vanaf 6 grotere cellen evenals bedrijf 4 de cellen hebben hierbij een omvang van 350 - 400 m2/cel.
Het teeltplan wordt aangegeven met als indicator het aantal teelten per jaar.
Wat betreft het arbeidsaanbod is gekozen voor de volgende indeling: Bedrijf 1 is een gezinsbedrijf. Bij de overige bedrijven bestaat het bedrijf uit de kweker en een varierend aantal vaste medewerkers. Vanzelfsprekend is het arbeidsaanbod van groot belang voor de arbeidsbelasting. De verdeling van de arbeid over het arbeidsaanbod is sterk varierend. Er is dan ook niet getracht een indeling naar belasting van bijvoorbeeld ondernemer en werknemer te maken.
De werktuigeninventaris is sterk gestandaardiseerd, omdat ook de afmetingen van de cellen en bedden gestandaardiseerd zijn. Afhankelijk van het werken met verse compost, gekochte doorgroeide compost of zelf gemaakte doorgroeide compost verschilt de inventaris sterk. In de tabel is bij modelbedrijf 3 zowel een entmachine als een aanklopmachine opgenomen. Hoewel het bedrijf werkt met gekochte doorgroeide compost en de machines eigenlijk niet nodig heeft zijn zij toch vaak als reserve aanwezig.

In tabel 14.1 wordt een overzicht gegeven van de modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 14.1. Overzicht modelbedrijven champignonteelt.

kenmerk	modelbedrijf 1	2	3	4
1. Bedrijfsgrootte				
teeltoppervlakte in m2	540	1080	2800	2450
aantal cellen	3	6	8	7
celgrootte in m2	180	180	350	350
aantal tunnels	-	-	-	4
2. Teeltplan				
aantal teelten per jaar	13	26	41	36
gemiddeld aantal kg's/week	900	1800	7000	6000
3. Arbeidsaanbod				
full-time	1	2	4	4
part-time	2	4	2	2
4. Werktuigeninventaris				
vulmachine voor tunnel (+ enten)	-	-	-	1
reduceerapparaat v. verse mest	-	-	-	1
leegmaakunit tunnel	-	-	-	1
transportbanden	3	3	4	6
kopvulmachine voor cellen	-	-	-	1
afdekmachine	-	1	1	1
oproldoorn + hulpstukken	-	1	1	1
matten	-	60	80	70
trekker + voorlader	-	-	1	1
entmachine	1	1	1	1
aanklopmachine	1	1	1	1
opruw- en egaliseermachine	-	1	1	1
champignon snijmachine	-	-	1	1
voetjesrooimachine	-	-	1	1
sproeiwagen	-	1	1	1
hogedrukspuit	-	1	1	1
motorrugspuit	1	1	1	1
vorkheftruck	-	-	1	1
weegschaal	1	1	1	1

14.2. WERKMETHODEN CHAMPIGNONTEELT

In dit hoofdstuk worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs besproken, hierbij worden de codenummers, die in de tabellen in de volgende paragrafen worden gebruikt, aangegeven.

800: Cel vullen met dwarsvulmachine (verse compost):
Rails wordt door de mestleverancier in het middenpad van de cel gelegd, daarover rijdt een in hoogte verstelbare transportband met een snel draaiende dwarsband. De verse compost wordt met heen en weergaande bewegingen in de bedden gespoten. De kweker plaatst spatschermen om overmatig morsen te voorkomen. Cel en vloeren worden door de kweker na het vullen grondig met water schoongemaakt. (Meerdere personen)

801: Cel vullen met kopvulmachine (verse compost):
Lier in cel opstellen, matten aan kopvulmachine koppelen met behulp van kabels. Verse compost via doseerwagen of transportbanden aanvoeren. Lier bedienen en verzetten. Cel later grondig schoonmaken. (Meerdere personen)

802: Cel vullen en afdekken (doorgroeide compost):
Lier in cel opstellen, matten aan kopvulmachine koppelen met behulp van kabels. Doorgroeide compost via doseerwagen of transportbanden aanvoeren. Lier bedienen en verzetten. De dekaarde wordt gelijktijdig via transportbanden in de kopvulmachine gevoerd. Cel later grondig schoonmaken. (Meerdere personen).

803: Cel enten:
Met een grote entmachine (300 kg) over de randen van de bedden rijden, terwijl roterende messen de compost vermengen met het broed dat erop is gestrooid. Twee personen bedienen de machine. De cel wordt daarna grondig gereinigd en ontsmet. Met een kleine machine (35 kg) kan een man halve bedden enten in dezelfde mantijd als de grote machine. (2 personen)

804: Tunnel vullen met verse compost:
Met vulmachine en trekker met voorlader compost in de tunnel brengen en gelijk maken. Voorzijde tunnel afdichten en daarna de omgeving van de tunnel en de machines grondig schoonmaken en ontsmetten. (Meerdere personen).

805: Tunnel enten:
Met een lier de compost uit een tunnel trekken en via een vulmachine weer in een naastliggende tunnel inbrengen terwijl intussen broed wordt toegevoegd. Tunnels reinigen en ontsmetten, en machines schoonmaken en opruimen. (2 personen)

806: Tunnel leegmaken en cel vullen (doorgroeide compost):
Met een lier de compost uit de tunnel trekken en via transportbanden of transportwagens naar de cellen afvoeren in een kopvulmachine. De omgeving van de tunnels is van te voren grondig ontsmet. Lier in cel opstellen, matten aan kopvulmachine koppelen met behulp van kabels. Lier bedienen en verzetten. De dekaarde wordt gelijktijdig via transportbanden in de kopvulmachine gevoerd. Cel en tunnel later grondig schoonmaken. (Meerdere personen).

807: Aankloppen:
Een klopmachine (60 kg) over de compost heen duwen zodat de laagdikte wordt gecomprimeerd. De cel wordt daarna grondig gereinigd en ontsmet.

808: Afdekken met emmers:
Van de hoop dekaarde voor de cel met scheppen emmers volscheppen naar binnen dragen en op de bedden leegstorten. Omdat deze werkmethode vanwege warmteverlies in de cellen in kort tijdsbestek afgerond moet zijn wordt het afdekken met meerdere personen gedaan. (Meerdere personen).

809: Afdekken met een afdekmachine:
Afdekmachine voor cel opstellen, lier in de cel opstellen. Doeken aan afdekmachine koppelen, lier bedienen en met trekker en voorlader dekaarde in afdekmachine scheppen. Daarna alle machines en de cel grondig schoonmaken met water en cel ontsmetten. (Meerdere personen).

810: Egaliseren (met de hand):
De dekaarde in handwerk verdelen en egaliseren. Daarna de cel grondig schoonmaken en ontsmetten.

811: Opruwen (met de hand):
Met een spijkerplankje de dekaardelaag losmaken en met het plankje en de handen de dekaarde gelijkmatig qua laagdikte verdelen.

812: Opruwen en egaliseren (mechanisch):
Met een machine (60 kg) die over de randen van de bedden rijdt de dekaarde losmaken. In de teruggaande bewerking wordt de dekaarde vervolgens geegaliseerd. Deze handeling moet soms herhaald worden en kan ook apart worden uitgevoerd. Daarna de cel grondig schoonmaken en ontsmetten. (2 personen)

813: Schoonmaken van buitenvloer:
Met hogedrukspuit en/of sterke waterstraal de vloeren (straat) buiten de cellen geheel of gedeeltelijk grondig afspuiten en borstelen om resten compost of dekaarde te verwijderen, verder alle afval afvoeren.

814: Sproeien met de hand:
Met slang per bed water over de dekaarde sproeien.

815: Sproeien met een sproeiwagen:
Met een verrijdbare sproeiinstallatie langs de bedden rijden die ineens 5 bedden tegelijk van 1 zijde voor de helft nat sproeien.

816: Ziektebestrijding met motorrugspuit:
Spuiten of nevelen met motorspuit op de rug, incl. vullen met chemisch middel en water.

817: Ziektebestrijding (machinaal):
Spuiten met chemische middelen met machine aan trekker gekoppeld ter bestrijding en voorkoming van plagen en ter ontsmetting van de gebouwen, incl. het vullen met chemisch middel en water.

818: Plukken (met de hand):
Vanaf de grond of een trap of werkstelling met 1 hand 3 a 4 champignons tussen de vingers van het bed plukken, met een mesje in de andere hand de wortelpruik van de champignon afsnijden, de maat of sortering vaststellen en de champignons in de goede doos of kist leggen. Werkplek opruimen en afval afvoeren.

819: Plukken/snijden (machinaal):
Een snijmachine (110 kg) over de randen van de bedden geleiden die de champignons afsnijdt en buiten het bed in kisten afvoert. Trappen en werkstellingen verzetten, kisten aan en afvoeren, machine van bed verwisselen en daarna de cel grondig schoonmaken en ontsmetten. (2 personen)

820: Voetjes rooien mechanisch:
Met een machine (65 kg) over de randen van de bedden rijden die met roterende messen de wortelstompjes uit de dekaarde slaat en via een afvoerbandje buiten het bed afvoert. Daarna de cel grondig schoonmaken en ontsmetten. (2 personen)

821: Wegen:
Doosjes of kisten op het juiste gewicht brengen, controle op de kwaliteit en afvoeren. Administratie bijhouden. Intern transport van vol en leeg fust van cellen naar de weegruimte en/of de koelcel. Kwaliteit I in doosjes (250 gr) waarvan er 6 in een omdoos gaan (1500 gram). Kwaliteit I los in Hollanddoos van 2.500 gram. Kwaliteit II en III in plastic meermalig bruikbaar fust (4 kg).

822: Doodstomen:
Een cel afsluiten, de verwarmingsinstallatie afstellen en controle op het proces waar de cel op ca 70 gr. Celsius wordt gebracht.

823: Leegmaken handmatig:
Het plaatsen van transportbanden in de middenpad. Met schop of riek de afgewerkte compost uit de bedden scheppen op transportbanden, die de compost naar buiten in een container afvoeren.

824: Leegmaken machinaal:
Het plaatsen en verplaatsen van de lierinstallatie. Het aankoppelen van de matten en het bedienen van de lier. Het plaatsen en verplaatsen van een transportband die de afgewerkte compost verder in een container afvoert. (2 personen)

825: Cel schoonmaken en ontsmetten:
Met hogedrukspuit of sterke waterstraal de bedden, vloeren, wanden en plafonds grondig afspuiten en schoonborstelen. Alle vuil uit de cel verwijderen, afvoerputten schoonmaken en alles met een ontsmettingsmiddel bespuiten.

826: Onderhoud erf/gebouwen:
In goede staat houden van erf en gebouwen. Controle van cellen op gasdichtheid en eventueel herstellen. Verven en repareren van wanden, deuren en het veelvuldig herstellen van de verlichting.

827: Onderhoud van machines en werktuigen:
Onderhoud en repareren van machines, werktuigen de klimaatregeling en gereedschappen; vastzetten van losse delen, vervangen van defecte onderdelen, controleren, smeren en verven.

828: Teeltcontrole:
Het regelmatig controleren van temperatuur, luchtvochtigheid, ammoniak- en koolzuurgasgehalte, vochtigheidstoestand van compost en dekaarde. Verder de controle op ziekte-verschijnselen en de ontwikkeling van de diverse teeltstadia. Alle controles gaan gepaard met administratie al of niet met gebruik van een computer. Tijdens uitzweetproces regelmatig een paar minuten controle op vochtigheid en ammoniak.

829: Management:
Dagelijkse administratie, gegevensverzameling, bepalen van teelt- en werkschema's, regelen van aan- en afvoer van produktiemiddelen en produkten; overleg met vakgenoten, voorlichting, leveranciers, etc.

14.3 CHAMPIGNONTEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 14.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 14.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 champignonteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
cel vullen (d.v.m.)	800	03	5	5	4
cel enten	803	02	6	4	2
aankloppen	807	02	5	4	2
afdekken met emmers	808	03	8	6	4
egaliseren	810	03	7	4	5
opruwen	811	01	7	4	4
schoonm. buitenvl.	813	01	3	1	1
sproeien	814	03	2	2	1
ziektebestr.(r.sp.)	816	01	6	3	2
plukken	818	67	5	4	3
wegen	821	05	4	2	1
doodstomen	822	01	2	1	1
leegmaken	823	03	7	6	3
cel schoonmaken	825	01	4	2	2
onderh. erf	826	01	5	5	3
" werkt.	827	01	8	5	3
teeltcontrole	828	01	3	3	3
management	829	02	--	--	--
		101			

Uit tabel 14.2. blijkt dat bij modelbedrijf 1 met name het plukken aandacht verdient. De belasting van de nek/schouderregio en de knieregio bij deze werkmethode is relatief hoog en een zeer groot deel van de arbeidstijd wordt aan deze werkmethode besteedt. De belasting van de rug is relatief hoog gedurende 11% van de arbeidstijd, de belasting van de nek/schouderregio gedurende 86% en de belasting van de knieregio gedurende 83%.

14.4 CHAMPIGNONTEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 14.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 14.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 champignonteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
cel vullen	801	03	5	4	3
cel enten	803	02	6	4	2
aankloppen	807	02	5	4	2
afdekken met machine	809	01	6	3	1
opruwen en egalis.	812	02	5	3	2
schoonm.buitenvl.	813	01	3	1	1
sproeien, spr.wagen	815	03	3	2	2
ziektebestr.(r.sp.)	816	01	6	3	2
plukken	818	71	5	4	3
wegen	821	06	4	2	1
doodstomen	822	01	2	1	1
leegmaken	824	01	6	4	3
cel schoonmaken	825	01	4	2	2
onderh. erf	826	02	5	5	3
" werkt.	827	01	8	5	3
teeltcontrole	828	01	3	3	3
management	829	02	--	--	--
		101			

Ook bij modelbedrijf 2 blijkt dat met name het plukken aandacht verdient. De belasting van de nek/schouderregio en de knieregio bij deze werkmethode is relatief groot en een zeer groot deel van de arbeidstijd wordt aan deze werkmethode besteedt. De belasting van de rug is relatief groot gedurende 1% van de arbeidstijd, de belasting van de nek/schouderregio gedurende 82% en de belasting van de knieregio gedurende 79%.

14.5 CHAMPIGNONTEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 14.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 14.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 champignonteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
cel vullen/afd.	802	05	5	4	2
opruwen en egalis.	812	03	5	3	2
sproeien, spr.wagen	815	04	3	2	2
ziektebestrijding	817	01	3	4	2
plukken	818	53	5	4	3
plukken/snijden	819	13	7	5	2
voetjes rooien	820	07	5	5	2
wegen	821	02	4	2	1
doodstomen	822	01	2	1	1
leegmaken	824	01	6	4	3
cel schoonmaken	825	01	4	2	2
onderh. erf	826	02	5	5	3
" werkt.	827	02	8	5	3
teeltcontrole	828	01	3	3	3
management	829	04	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 3 verdienen een aantal werkmethoden speciale aandacht. Bij het cel vullen is de belasting van de nek en schoudergordel relatief groot evenals bij het voetjes rooien. Bij het plukken is zowel de belasting van de nek/schouderregio als van de knieregio relatief groot. Bij het plukken/snijden is zowel de belasting van de rug als van de nek/schouderregio relatief groot te noemen. De belasting van de rug is gedurende 15% van de arbeidstijd relatief groot, de belasting van de nek/schoudergordel gedurende 84% en van de knieregio gedurende 58%.

14.6. CHAMPIGNONTEELT MODELBEDRIJF 4

In tabel 14.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 14.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 champignonteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
tunnel vullen	804	03	7	5	2
tunnel enten	805	02	6	5	2
tunnel legen/c.vull.	806	10	5	4	2
opruwen en egalis.	812	02	5	3	2
sproeien, spr.wagen	815	03	3	2	2
ziektebestrijding	817	01	3	4	2
plukken	818	48	5	4	3
snijden/plukken	819	11	7	5	2
voetjes rooien	820	06	5	5	2
wegen	821	02	4	2	1
doodstomen	822	01	2	1	1
leegmaken	824	01	6	4	3
cel schoonmaken	825	01	4	2	2
onderh. erf	826	01	5	5	3
" werkt.	827	02	8	5	3
teeltcontrole	828	01	3	3	3
management	829	04	--	--	--
		99			

Bij modelbedrijf 4 verdienen een aantal werkmethoden speciale aandacht. Bij het tunnel legen is de belasting van de nek en schoudergordel relatief groot evenals bij het voetjes rooien. Bij het plukken is zowel de belasting van de nek/schouderregio als van de knieregio relatief groot. Bij het plukken/snijden is zowel de belasting van de rug als van de nek/schouderregio relatief groot te noemen. De belasting van de rug is gedurende 16% van de arbeidstijd relatief groot, de belasting van de nek/schoudergordel gedurende 85% en van de knieregio gedurende 52%.

14.7. CONCLUSIES

In tabel 14.6 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de vier modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief groot is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 14.6. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de campignonteelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	11	86	83
2	1	82	79
3	15	84	58
4	16	85	52

Uit tabel 14.6 blijkt dat de belasting van de nek/schouderregio en de knieregio bij alle modelbedrijven binnen de champignonteelt relatief groot is. Behalve het modelbedrijf 2 is de rugbelasting ook gedurende een substantieel aandeel van de arbeidstijd relatief groot. De verschillen tussen de bedrijven zijn op dit laatste punt na niet groot.

Werkzaamheden binnen deze bedrijfstak die, gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%), met name aandacht verdienen zijn: het plukken vanwege de belasting van de nek en schoudergordel en de knieregio, het voetjes rooien, het vullen van de cellen en het legen van de tunnels vanwege de belasting van de nek en schoudergordel en het plukken en snijden vanwege de belasting van de rug en de nek/schouderregio.

HOOFDSTUK 15. GLASGROENTETEELT

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de bedrijfstak glasgroenteteelt aan de hand van vier modelbedrijven beschreven. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3, 4, 5 en 6 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

15.1. MODELBEDRIJVEN GLASGROENTETEELT

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
De eerste overweging bij de samenstelling van de modelbedrijven is het teeltplan. De modelbedrijven zijn zo gekozen dat een aantal veel voorkomende combinaties van gewassen in de modelbedrijven gerepresenteerd worden.
De bedrijfsoppervlakte hangt samen met de geteelde gewassen, alleen slabedrijven zoals modelbedrijf 3 komen in alle grootteklassen voor.
Wat betreft het arbeidsaanbod is slechts bij een bedrijf gezien de omvang en het geteelde gewas gekozen voor medewerkers in vaste dienst. In de praktijk wordt veelal gewerkt met losse medewerkers, zogenaamde aanneemploegen
Kunstmest wordt veelal opgeslagen op pallets in de ruimte waar de watergeefunit geplaatst is. De produkten worden in het algemeen direct naar de veiling afgevoerd, slechts in uitzonderlijk gevallen wordt een koelcel gebruikt.
De bedrijfsuitrusting is in hoge mate afhankelijk van de geteelde gewassen. Bedrijven zonder verwarming komen nauwelijks voor en zijn dan ook niet opgenomen, wel verschilt het systeem van verwarming en de mate waarin verwarmd wordt sterk tussen de bedrijven 1, 2, 3 respectievelijk 4. Dit laatste bedrijf beschikt over een zogenaamd buisrailsysteem. Dit is een verwarmingssysteem, waarbij de buizen in de kas tevens als rail voor het transport worden gebruikt.

In tabel 15.1 is een overzicht van vier modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken gegeven.

Tabel 15.1. Overzicht modelbedrijven glasgroenteteelt.

Modelbedrijf Kenmerk	1 aardbei	2 augurken	3 sla	4 continuteelt (tomaten)
1. Bedrijfsgrootte				
glasoppervlakte in m2	2.000	4.000	5.000	14.000
2. Teeltplan (aantal teelten/jaar)				
aardbei	1	-	-	-
andijvie	-	1	-	-
augurk	-	1	-	-
paprika	1	-	-	-
sla	-	1	2	-
tomaat	-	-	1	1
3. Arbeidsaanbod				
full-timers	1	1	1	4
part-timers	3	3	3	6
4. Opslag grondstoffen				
kunstmest	zak	zak	zak	zak
water	-	-	-	bassin
5. Werktuigeninventaris en bedrijfsuitrusting				
freesmachine	1	1	1	-
buisrailsysteem	-	-	-	1
klimaatscomputer	-	-	-	1
substraatcomputer	-	-	-	1
heftruck/elektr.takel	-	-	-	1
handpallettruck	1	1	1	1
slaplantwagen	-	1	1	-
kleursorteerder	-	-	-	1
elektronische sorteerder	-	-	-	1
vrachtwagen	-	-	-	1
aanhangwagen	1	1	1	-
plukwagens	5	5	5	10
voorraadwagens	1	-	2	5
weegschalen	4	2	2	8
maatsorteerder	1	-	1	-

15.2. WERKMETHODEN GLASGROENTETEELT

In deze paragraaf worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers weergegeven.

1200 Het aanleggen en onderhouden van een aardbeienplantenveld t.b.v. de winning van nieuwe aardbeienplanten verzorgen, de nieuwe planten die dit oplevert rooien

1201 Planten verkregen bij 1200 uitplanten buiten op een zgn. wachtbed, ze verzorgen en tenslotte oprooien voordat ze in de kas uitgeplant gaan worden

1202 De grond in de kas frezen en de kopeinden bijwerken

1203 Aanvoer en verdelen organische mest

1204 Aanvoeren en verdelen kunstmest

1205 Steenwolmatten inhoezen en gaten in folie maken

1206 Herprofileren van de kasgrond

1207 Grondfolie neerleggen en goed leggen

1208 Buisrail neerleggen incl. de steunen

1209 Steenwolmatten neerleggen op de grond

1210 Slangen neerleggen, druppelaars controleren en matten draineren

1211 Druppelaars op de mat zetten

1212 Aangeven plantafstand

1213 Plantgaten maken met een gatensteker

1214 Plantgaten maken in steenwolmat

1215 Planten kompleet t.b.v. aardbeien

1216 Planten/aanaarden met de hand

1217 Zetten planten op steenwolmat

1218 Planten met plantwagen

1219 Planten op de mat zetten en draineren

1220 Inboeten, lopend

1221 Aangieten met de slang

1222 Planten op 2 of 3 zetten

1225 Touw hangen lopend

1226 Ophangen touw m.b.v. buisrail

1235 Touw vastmaken beneden, gebukt lopend

1236 Touw vastzetten beneden, met wagentje

1237 Vastzetten haspels

1240 Indraaien enz. gebukt lopend

1241 Indraaien enz. rechtop lopend

1242 Planten indraaien staande op buisrailwagen

1243 Dieven tot 2 m rechtop lopend

1244 Dieven op stelten of buisrailwagen

1245 Indraaien, planten laten zakken op buisrailwagen/stelten

1247 Halen kop uit plant en vastzetten

1248 Halen ranken naar beneden

1249 Planten laten zakken

1250 Verwijderen blad beneden aan de plant, beneden 1 m

1251 Verwijderen blad bovenaan de plant, > 1m

1252 Schoonmaken oksels

1253 Toppen zijscheuten

1254 Wrijven puntjes

1255 Trillen m.b.v. wagen

1256 Trillen lopend

1257 Tikken

1258 Spuiten groeistof

1260 Oogsten met wagen, gebukt lopend

1261 Oogsten met wagen, rechtop lopend

1262 Oogsten met een (buisrail)wagen, zittend

1263 Oogsten staande op een buisrailwagen

1265 Oogsten geknield gebukt, meermalig oogstbare lage gewassen

1266 Oogsten eenmalig oogstbare gewassen

1267 Oogsten en opbossen

1269 Transport met voorraadwagen

1270 Transport volle en lege kratten/dozen naar en van de schuur

1271 Sorteren machinaal

1272 Sorteren machinaal en op kleur

1276 Spoelen en inpakken

1280 Gewasbescherming

1281 Smeren ethrel

1284 Opruimen, laag blijvende meermalig oogstbare gewassen

1285 Opruimen plantenresten en afvoeren

1286 Opruimen in de grond geteelde hoogopgaande gewassen

1287 Druppelaars van de pot halen en stengels/pot beneden

1288 Planten lossnijden boven en afvoeren

1289 Matten en loopfolie opruimen en afvoeren

1290 Druppel- en verwarmingsslangen ophangen

1291 Buisrailpijpen ophangen

1292 Kas schoonspuiten

1295 Stomen grond of steenwolmatten

1296 Veiling rijden

1297 Onderhoud

1298 Management

15.3. GLASGROENTETEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 15.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 15.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 glasgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
vermeerdering	1200	08	4	2	3
opkweek	1201	04	4	2	3
frezen	1202	01	3	2	2
kunstmest strooien	1204	01	3	3	2
plantgaten maken	1213	00	4	2	2
planten	1215	06	5	2	2
planten hand	1216	01	3	1	1
inboeten	1220	00	2	1	1
aangieten	1221	00	3	1	1
touw hangen	1225	01	2	2	2
vast zetten	1235	01	2	1	2
indraaien	1240	02	4	1	2
indraaien	1241	01	2	1	2
blad plukken	1250	04	4	1	2
oogsten wagentje	1260	04	5	2	2
oogsten	1261	03	4	1	2
oogsten lage gew.	1265	36	3	1	2
sorteren mach.	1271	02	4	1	2
gewasbescherming	1280	01	2	1	1
opruimen lage gew.	1284	02	4	1	2
opruimen planten	1286	02	3	2	1
veiling rijden	1296	06	1	2	2
onderhoud	1297	05	5	2	3
management	1298	10	---	---	---
		101			

Werkmethoden , die bij dit modelbedrijf speciale aandacht vragen zijn de vermeerdering en het onderhoud, gezien de belasting van de knieregio die hierbij optreedt en het aandeel van deze werkmethoden in de totale arbeidstijd. De belasting van de knieregio is bij dit modelbedrijf relatief groot gedurende 17% van de totale arbeidstijd. De overige regio's van het bewegingsapparaat worden niet sterk belast in vergelijking met de werkmethoden binnen de gehele agrarische sektor.

15.4. GLASGROENTETEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 15.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 15.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 glasgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
frezen	1202	01	3	2	2
organische bemesting	1203	01	6	2	3
kunstmest strooien	1204	00	3	3	2
plantgaten maken	1213	00	4	2	2
planten hand	1216	01	3	1	1
planten wagen	1218	04	5	2	1
touw hangen	1225	01	2	2	2
vast zetten	1235	01	2	1	2
indraaien	1240	02	4	1	2
indraaien	1241	03	2	1	2
koppen	1247	01	2	1	2
ranken	1248	03	2	1	2
oogsten wagentje	1260	08	5	2	2
oogsten	1261	41	4	1	2
oogsten eenmalig	1266	14	3	1	3
gewasbescherming	1280	01	2	1	1
opruimen planten	1285	01	3	0	1
opruimen planten	1286	01	3	2	1
veiling rijden	1296	04	1	2	2
onderhoud	1297	06	5	2	3
management	1298	07	---	---	---
		100			

Werkmethoden , die bij dit modelbedrijf speciale aandacht vragen zijn de oogsten van eenmalig oogstbare gewassen en het onderhoud, gezien de belasting van de knieregio die hierbij optreedt en het aandeel van deze werkmethoden in de totale arbeidstijd. De belasting van de knieregio is bij dit modelbedrijf relatief groot gedurende 21% van de totale arbeidstijd. De overige regio's van het bewegingsapparaat worden niet sterk belast in vergelijking met de werkmethoden binnen de gehele agrarische sektor.

15.5. GLASGROENTETEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 15.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 15.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 glasgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
frezen	1202	01	3	2	2
kunstmest strooien	1204	00	3	3	2
plantgaten maken	1213	00	4	2	2
planten hand	1216	01	3	1	1
planten wagen	1218	04	5	2	1
inboeten	1220	00	2	1	1
aangieten	1221	00	3	1	1
touw hangen	1225	01	2	2	2
vast zetten	1235	01	2	1	2
indraaien	1240	03	4	1	2
indraaien	1241	06	2	1	2
dieven	1243	02	2	1	2
dieven	1244	02	2	0	2
blad plukken	1250	02	4	1	2
blad plukken	1251	03	2	1	2
trillen	1256	03	2	1	2
tikken	1257	02	1	1	2
oogsten wagentje	1260	06	5	2	2
oogsten	1261	10	4	1	2
oogsten eenmalig	1266	19	3	1	3
transport	1269	02	2	2	1
sorteren	1272	05	3	1	2
gewasbescherming	1280	01	2	1	1
ethrel smeren	1281	00	3	1	2
opruimen planten	1285	01	3	0	1
opruimen planten	1286	03	3	2	1
veiling rijden	1296	04	1	2	2
onderhoud	1297	07	5	2	3
management	1298	10	---	---	---
		99			

Werkmethoden , die bij dit modelbedrijf speciale aandacht vragen zijn de oogsten van eenmalig oogstbare gewassen en het onderhoud, gezien de belasting van de knieregio die hierbij optreedt en het aandeel van deze werkmethoden in de totale arbeidstijd. De belasting van de knieregio is bij dit modelbedrijf relatief groot gedurende 26% van de totale arbeidstijd. De overige regio's van het bewegingsapparaat worden niet sterk belast in vergelijking met de werkmethoden binnen de gehele agrarische sektor.

15.6. GLASGROENTETEELT MODELBEDRIJF 4

In tabel 15.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 15.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 glasgroenteteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
steenwol inhoezen	1205	00	3	1	1
herprofileren	1206	00	3	2	2
grondfolie leggen	1207	00	1	1	2
buisrail	1208	00	7	3	2
steenwol plaatsen	1209	00	5	1	2
slangen neerlegen	1210	00	1	1	2
druppelaars plaatsen	1211	01	4	2	1
planten	1217	01	3	1	1
inboeten	1220	00	2	1	1
touw hangen	1226	00	2	1	2
vast zetten	1236	01	4	1	1
haspels vast zetten	1237	01	2	1	2
indraaien	1240	02	4	1	2
indraaien	1241	01	2	1	2
indraaien	1242	02	3	1	2
dieven	1244	02	2	0	2
indraaien	1245	12	1	0	2
laten zakken	1249	01	2	1	2
blad plukken	1250	02	4	1	2
blad plukken	1251	07	2	1	2
trillen	1255	09	1	1	2
trillen	1256	04	2	1	2
oogsten	1261	23	4	1	2
oogsten buisrail	1262	04	5	1	1
transport	1269	03	2	2	1
sorteren	1272	09	3	1	2
gewasbescherming	1280	01	2	1	1
ethrel smeren	1281	00	3	1	2
druppelaars verw.	1287	00	4	0	1
lossnijden planten	1288	01	3	3	2
steenwol afvoeren	1289	01	6	3	3
slangen ophangen	1290	00	1	2	2
buisrail ophangen	1291	00	6	3	2
kas schoonspuiten	1292	00	2	1	2
stomen	1295	00	5	2	2
veiling rijden	1296	04	1	2	2
onderhoud	1297	07	5	2	3
management	1298	10	---	---	---
		99			

Werkmethoden , die bij dit modelbedrijf speciale aandacht vragen zijn de afvoeren van de steenwol en het onderhoud, gezien de belasting van de knieregio die hierbij optreedt en het aandeel van deze werkmethoden in de totale arbeidstijd. De belasting van de knieregio is bij dit modelbedrijf relatief groot gedurende 4% van de totale arbeidstijd. De overige regio's van het bewegingsapparaat worden niet sterk belast in vergelijking met de werkmethoden binnen de gehele agrarische sektor.

15.7. CONCLUSIES

In tabel 15.6 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de vier modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 15.6. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de glasgroenteteelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	--	--	17
2	--	--	21
3	--	--	26
4	--	--	04

Het blijkt uit tabel 15.7 dat de belasting van de knieregio gedurende een vrij groot deel van de arbeidstijd groot is op de modelbedrijven 1, 2 en 3. Op modelbedrijf 4 speelt dit probleem in veel mindere mate. De belasting van de overige regio's van het bewegingsapparaat is in vergelijking met de andere bedrijfstakken niet zeer groot.

Werkmethoden die gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) aandacht verdienen zijn het onderhoud, het oogsten van eenmalig oogstbare gewassen en de vermeerdering, alle vanwege de relatief grote belasting van de knieregio.

HOOFDSTUK 16. POTPLANTENTEELT

INLEIDING

De bedrijfstak potplantenteelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van drie modelbedrijven. Het eerste modelbedrijf staat model voor het soort bedrijf dat geheel met roltafels is ingericht, het tweede modelbedrijf voor het type dat over vaste tafels en betonvloeren beschikt en modelbedrijf 3 is volledig met betonvloeren ingericht. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3, 4 en 5 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

16.1. MODELBEDRIJVEN POTPLANTENTEELT

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
Als eerste overweging is de omvang van het bedrijf genomen gerepresenteerd door de volgende gekozen oppervlaktes 0.1, 0.5 en 2.0 hectare. Bij het grootste bedrijf worden tevens hangplanten geteeld welke aan een draad boven in de kas hangen. Dit modelbedrijf beschikt over 5500 strekkende meter van deze draad.
Wat betreft teeltplan is een zeer ruime keuze mogelijk, enkele veel voorkomende gewassen zijn gekozen.
Bij modelbedrijf 1 is gekozen voor een een-mansbedrijf. Voor het arbeidsaanbod wil dat zeggen de ondernemer eventueel met hulp van gezinsleden of losse krachten. Bij modelbedrijf 2 is een vaste medewerker in dienst en bij modelbedrijf 3 zijn dat er zeventien. Vanzelfsprekend is de arbeidsverdeling van groot belang voor de belasting van het bewegingsapparaat, daar hierin echter zeer grote variaties bestaan is niet getracht een opsplitsing naar bijvoorbeeld werknemer en ondernemer te maken.
Vrijwel alle opslag vindt plaats in een aan de kas vast gebouwde schuur. Planten die veilingklaar zijn worden op veilingkarren getransporteerd en opgeslagen.
Sterke mechanisatie wordt op potplantenbedrijven in het algemeen niet aangetroffen. Altijd aanwezig zijn transportmiddelen en een oppotmachine.

In tabel 16.1 wordt een overzicht gegeven van de modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 16.1. Overzicht van de modelbedrijven behorende bij de potplantenteelt.

Modelbedrijf Kenmerk	1 Roltafel- bedrijf	2 Tafel en vloe- renbedrijf	3 Betonvloer- bedrijf
1. Bedrijfsgrootte			
oppervlakte in ha	0.1	0.5	2.0
2. Teeltplan (1000 planten)			
groep 1 kalanchoe, fuchsia	45		
groep 2 cyclamen		93	
groep 3 bromelia	1		
groep 4 ficus benj., codiaeum			400
groep 5 ficus pum., nephrolepis			429
groep 6 draceana			950
groep 7 dieffenbachia	14		255
groep 8 div. perkplanten		40(setjes)	
3. Arbeidsaanbod			
full-time	1	2	18
part-time	< 1	> 1	> 2
4. Opslag			
potten en fust	schuur	schuur	schuur
potgrond	schuur	schuur	schuur
kunstmest	zak	zak	zak
veilingklare planten	veilingkar	veilingkar	veilingkar
5. Werktuigeninventaris			
zware verwarming	1	1	1
regenleiding	1	1	-
slang met haspel	-	1	-
eb/vloed systeem	-	-	1
druppelbevloeiing	-	-	1
oppotmachine	1	1	1
klimaatcomputer	1	1	1
etagewagen	3	3	-
monorail	-	3	12
overgewaswagen	-	2	8
vrachtwagen	-	-	1
bemestingseenheid	1	1	1

16.2. WERKMETHODEN POTPLANTENTEELT

In dit hoofdstuk worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs besproken, hierbij worden de codenummers, die in de tabellen in de volgende paragrafen worden gebruikt, aangegeven.

1100 : Stekken	: stekjes steken in met grond gevulde bakken. (in de schuur)
1101 : Verspenen	: de jonge plantjes voorzichtig uit de bakken halen en in afzonderlijke potjes planten. (in de schuur)
1102 : Verspenen (perkplanten)	: de jonge plantjes voorzichtig uit de zaaibakken halen en in afzonderlijke compartimentjes van de met grond gevulde setjes planten.
1103 : Oppotten	: plantjes uit de voorraadbak nemen en in de met grond gevulde potten zetten
1104 : Overpotten	: planten uit hun pot kloppen en in een grotere pot planten.
1105 : Stekken	: stekjes steken in grond gevulde bakken (in de kas)
1106 : Verspenen	: jonge plantjes uit de bakken halen en in afzonderlijke potjes planten incl. potten met aarde vullen
1107 : Oppotten, bijkomend werk	: aanvoer van potten en potgrond, oppotmachine met potten en grond gevuld houden, volle potten van de machine pakken en op transportmiddel neerzetten
1109 : Uitzetten op tafels	: alle planten van een tafel oppakken en op grotere afstand van elkaar weer neerzetten. Doordat er na het uitzetten meer ruimte nodig is voor hetzelfde aantal planten moet een deel van de planten getransporteerd worden naar een vrijgekomen teeltoppervlak elders in de kas.
1110 : Uitzetten op vloeren	: alle planten van het vloeroppervlak oppakken en op grotere afstand van elkaar weer neerzetten. Doordat er na het uitzetten meer ruimte nodig is voor hetzelfde aantal planten moet een deel van de planten getransporteerd worden naar een vrijgekomen teeltoppervlak elders in de kas.
1111 : Setjes uitzetten	: een aantal setjes verwijderen en elders neerzetten. De overgebleven setjes een stukje uitelkaar schuiven.

1112	Ophangen	de jonge hangplantjes van de opkweekruimte naar de teeltruimte transporteren en aan de draden boven in de kas hangen.
1113	Wegzetten op tafels	planten op wagen staande naar kas brengen en daar neerzetten op tafel
1114	Wegzetten op vloeren	planten op wagen staande naar kas brengen en daar neerzetten op vloer
1115	Wegzetten setjes	setjes op wagen staande naar kas brengen en daar neerzetten op de grond
1116	Oprapen vanaf vloer	planten oprapen en op wagen zetten, wagen naar de schuur brengen
1117	Oprapen vanaf tafel	planten oprapen en op wagen zetten, wagen naar de schuur brengen
1120	Gewasverzorging op tafels	alle verzorgende handelingen aan het gewas zolang het in de teeltruimte staat. Bijvoorbeeld watergeven en bemesten, gewasbescherming, bloeibevordering, toppen, remmen en stokjes steken.
1121	Gewasverzorging perkplanten	alle verzorgende handelingen aan het gewas zolang het in de teeltruimte staat. De belangrijkste handelingen bij perkplanten zijn watergeven en bespuiten met remvloeistof.
1122	Aanbrengen steunmateriaal op tafel	een stok in de pot steken en de plant hieraan bevestigen door middel van ringetjes. In de loop van de teelt moet meerdere malen geringd worden.
1123	Aanbrengen steunmateriaal op vloer	zie 1122
1124	Gewasverzorging op vloeren	zie 1120
1128	Veilingklaar maken vanaf tafels	veilingklare planten selecteren uit een partij die op tafel staat, rapen, opschonen, inhoezen en -eventueel in trays- op de veilingkar klaarzetten.
1129	Veilingklaar maken vanaf vloeren	veilingklare planten selecteren uit een partij die op de vloer staat, rapen, opschonen, inhoezen en -eventueel in trays- op de veilingkar klaarzetten.
1130	Veilingklaar maken vanaf draden	veilingklare planten selecteren uit een partij die aan draden hangt, rapen, opschonen, inhoezen en -eventueel in trays- op de veilingkar klaarzetten.

1131 :	Veilingklaar maken perkplanten	: setjes selectief oprapen en inboeten, dat wil zeggen alle uitgevallen plantjes vervangen door gezonde opdat er complete setjes kunnen worden afgeleverd. De setjes natsproeien en klaarzetten op de veilingkar.
1132 :	Inschikken op tafels	: nadat een deel van een partij, die op tafels staat, geoogst is, de overige planten hergroeperen om het ruimteverlies te beperken.
1133 :	Inschikken op vloeren	: nadat een deel van de partij die op de vloer staat, geoogst is, de overige planten hergroeperen om het ruimteverlies te beperken.
1134 :	Opruimen tafels	: na afloop van de teelt de gebruikte teeltoppervlakte, potten en trays schoonmaken zodat een nieuwe teelt opgezet kan worden.
1135 :	Opruimen vloeren	: zie 1134
1190 :	Transport naar de veiling	: volle veilingkarren inladen, naar de veiling rijden (10-15 km), het produkt aan de keurmeester aanbieden en het lege fust weer op het bedrijf afleveren.
1191 :	Onderhoud	: het verrichten van alle voorkomende kleine onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan werktuigen en gebouwen
1192 :	Management	: controle van de gewassen op ziekten en plagen, planning en controle van de werkuitvoering en produktie, onderhouden van contacten met deskundigen, het aannemen en instrueren van medewerkers en het bijhouden van de technische en financiele administratie.

16.3. POTPLANTENTEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 16.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 16.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 potplantenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
oppotten	1103	14	5	1	2
uitzetten	1109	15	5	1	2
gewasverzorging	1120	08	4	2	3
veiling klaarmaken	1128	41	5	2	2
opruimen	1134	05	5	1	3
onderhoud	1191	09	4	2	3
management	1192	07	--	--	--
		99			

Bij modelbedrijf 1 verdienen het opruimen en het onderhoud gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de knieregio speciale aandacht. Gedurende 21% van de arbeidstijd is de belasting van de knieregio op dit modelbedrijf relatief groot, hetgeen geheel aan deze twee werkmethoden kan worden toegeschreven. Voor het overige is de belasting van het bewegingsapparaat in vergelijking met de gehele agrarische sektor niet zeer groot.

16.4. POTPLANTENTEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 16.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 16.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 potplantenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
verspenen	1101	04	3	1	1
"	1102	07	3	1	1
oppotten	1103	07	5	1	2
uitzetten	1109	03	5	1	2
"	1110	05	4	1	2
setjes uitzetten	1111	13	4	2	3
gewasverzorging	1120	07	4	2	3
"	1121	01	4	1	4
veiling klaarmaken	1128	07	5	2	2
" "	1129	14	5	1	2
" "	1131	15	5	3	3
inschikken	1132	01	5	1	2
"	1133	02	6	2	2
opruimen	1134	03	5	1	3
onderhoud	1191	03	4	2	3
management	1192	07	--	--	--
		99			

Bij modelbedrijf 2 verdienen de gewasverzorging, het uitzetten van setjes en het veilingklaar maken gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de knieregio speciale aandacht. Gedurende 42% van de arbeidstijd is de belasting van de knieregio op dit modelbedrijf relatief groot, hetgeen geheel aan deze twee werkmethoden kan worden toegeschreven. Voor het overige is de belasting van het bewegingsapparaat in vergelijking met de gehele agrarische sektor niet zeer groot.

16.5. POTPLANTENTEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 16.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 16.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 potplantenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
stekken	1100	04	2	1	1
verspenen	1101	05	3	1	1
oppotten	1103	20	5	1	2
overpotten	1104	02	4	1	2
uitzetten	1110	11	4	1	2
ophangen	1112	06	4	2	2
gewasverzorging	1120	05	4	2	3
steunmat. aanbr.	1122	07	3	1	2
veiling klaarmaken	1129	25	5	1	2
" "	1130	07	3	1	2
inschikken	1133	02	6	2	2
opruimen	1134	03	5	1	3
veiling rijden	1190	01	2	1	2
onderhoud	1191	01	4	2	3
management	1192	03	--	--	--
		102			

Bij modelbedrijf 3 verdient de gewasverzorging gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de knieregio speciale aandacht. Gedurende 9% van de arbeidstijd is de belasting van de knieregio op dit modelbedrijf relatief groot, hetgeen geheel aan deze twee werkmethoden kan worden toegeschreven. Voor het overige is de belasting van het bewegingsapparaat in vergelijking met de gehele agrarische sektor niet zeer groot.

16.6. CONCLUSIES

In tabel 16.5 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de drie modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 16.5. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de potplantenteelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	--	--	21
2	--	--	42
3	--	--	9

Het blijkt uit tabel 16.5 dat de belasting van de knieregio gedurende een vrij groot deel van de arbeidstijd groot is op de modelbedrijven 1 en 2. Op modelbedrijf 3 speelt dit probleem in veel mindere mate. De belasting van de overige regio's van het bewegingsapparaat is in vergelijking met de andere bedrijfstakken niet zeer groot.

Werkmethoden die gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) aandacht verdienen zijn het onderhoud, het veiling klaarmaken de gewasverzorging, het uitzetten van setjes en het opruimen alle vanwege de relatief grote belasting van de knieregio.

HOOFDSTUK 17. SNIJBLOEMENTEELT

INLEIDING

De bedrijfstak snijbloementeelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van drie modelbedrijven. Modelbedrijf 1 representeert de bedrijven, die het gehele jaar bloemen van in de grond geplante bollen telen, modelbedrijf 2 de bedrijven, die in het najaar een snijbloemengewas telen dat door middel van belichten en schermen wordt gestuurd en in de rest van het jaar een ander gewas en modelbedrijf 3 de bedrijven, die gespecialiseerd zijn op de teelt van rozen Gespecialiseerde bedrijven bestaan ook voor een aantal andere gewassen zoals anjers. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3, 4 en 5 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

17.1. MODELBEDRIJVEN SNIJBLOEMENTEELT

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
De oppervlakte geeft een indicatie van de bedrijfsomvang en hangt enigermate samen met de geteelde gewassen.
Op modelbedrijf 1 bestaat het teeltplan het gehele jaar uit de teelt van snijbloemen uit bloembollen. Door verdeling van de kas in een aantal vakken kan bijna voortdurend geplant en geoogst worden. Op bedrijven als modelbedrijf 2 worden in het najaar altijd chrysanten geteeld. Voor de voorjaarsteelt is gekozen voor frezia's. Op een rozenbedrijf ligt de teelt voor een aantal jaren vast. Een rozenaanplant wordt zes tot zeven jaar aangehouden. Het eerste jaar hiervan vraagt dermate weinig arbeid dat dit jaar buiten beschouwing is gelaten.
Op modelbedrijf 1 bestaat het arbeidsaanbod slechts uit de ondernemer, dit gezien de gelijkmatige verdeling van de arbeid over het jaar. In de enkele piekperioden wordt met een aantal losse medewerkers gewerkt. Op modelbedrijf 2 is de verdeling van de arbeid over het jaar zeer onregelmatig reden waarom veel met losse medewerkers wordt gewerkt. Op rozenbedrijven (modelbedrijf 3) zijn vaste medewerkers in dienst. Vanzelfsprekend is de verdeling van de arbeid over het arbeidsaanbod van groot belang voor de belasting van het bewegingsapparaat. Daar in de praktijk hierin echter grote verschillen bestaan is geen poging gedaan een indeling naar bijvoorbeeld belasting van ondernemer en werknemer te maken.
De opslag van kunstmest vindt in het algemeen plaats op pallets in de ruimte waar de watergeef-unit is opgesteld. De opslag van produkten vindt plaats in een koelcel op alle modelbedrijven.
De werktuigeninventaris is afhankelijk van de geteelde gewassen en de overige bedrijfskenmerken, naast een deel dat op alle bedrijven beschikbaar is.

In tabel 17.1 wordt een overzicht geven van de modelbedrijven en hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 17.1. Overzicht modelbedrijven snijbloementeelt.

modelbedrijf Kenmerk	1 lelie/iris	2 herfstchrysant	3 roos
1. Bedrijfsopppervlakte			
aantal m2 glas	2.000	6.000	10.000
2. Teeltplan			
Iris	2	-	-
Lelie	2	-	-
Herfstchrysant	-	1	-
Freesia	-	1	-
Roos	-	-	1
3. Arbeidsaanbod			
full-time	2	1	5
part-time	3	10	1-2
4. Opslag grondstoffen			
kunstmest	zak	zak	zak
bloemen	koelcel	koelcel	koelcel
knollen	-	klimaatcel	-
5. Werktuigeninventaris			
aanhangwagen	1	1	
vrachtwagen			1
koelcel	-	1	1
klimaatcel	-	1	-
sorteermachine	-	-	1
opbostafels	4	3	5
freesmachine	1	1	-
transportwagens	4	2	5
oogstwagens	4	-	5
belichting	-	1	-
verduistering	-	1	-

17.2. WERKMETHODEN SNIJBLOEMENTEELT

In deze paragraaf worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers weergegeven.

1309	Voorbereiding compl.	klaarmaken van de kasgrond t.b.v het planten, dit omvat grondbewerking, evt. voorraadbemesting evt. maken van plantgaten en aanbrengen van gaas.
1313	Planeten planten	planten aanvoeren, in de kas verdelen en planten incl. afvoeren leeg fust.
1314	Planten bol/knol	bollen/knollen aanvoeren, in de kas verdelen, planten en afvoeren leeg fust.
1315	Voorbereid. en planten compleet	grond gereedmaken om te planten (grondbewerking, voorraadbemesting, plantgaten maken, ondersteuningsmateriaal aanbrengen) en planten neerzetten in de grond.
1320	Ophalen gaas	metalen netten met de hand omhoog trekken ter ondersteuning van het gewas.
1321	Weghalen hoofdknop	met de hand hoofdknoppen weghalen uit de bloemen
1322	Weghalen zijscheuten (pluizen)	zijscheuten welke zich in de oksels van de bladeren ontwikkelen met de hand weghalen.
1323	Tussen steken zijscheuten	scheuten welke in het looppad dreigen te gaan groeien met de hand tussen het gaas of de draden om het bed steken.
1325	Gewasverzorging totaal	het geheel van noodzakelijke bewerkingen teneinde het gewas optimaal te laten groeien, dit omvat o.a. tussensteken, gaas ophalen en evt. gewasbescherming.
1326	Terugsnoeien	het gewas terugsnoeien, gelijkmaken t.b.v. de volgende snede.
1332	Optrekken takken	rijpe bloemen optrekken en verzamelen in de andere hand, wegleggen tussen/op het gewas, ophalen en naar de schuur brengen.
1333	Afsnijden takken en wegleggen	rijpe bloemen afsnijden, verzamelen op de arm of in een wagentje en naar de schuur brengen.
1334	Afsnijden takken, opbossen en binden	rijpe bloemen afsnijden/afknippen, op kwaliteit sorteren, per x stuks opbossen, bossen binden, naar de schuur brengen en verpakken.
1335	Oogsten compleet	rijpe takken optrekken, tot bossen verzamelen, bossen binden, inhoezen, inpakken en naar de schuur/veilingwagen brengen (chrysanten).

1341	Sorteren, opbossen en binden	bloemen met de hand op lengte en/of kwaliteit sorteren, opbossen, binden enz.
1342	Sorteren machinaal	bloemtakken in de bakjes van de sorteermachine leggen.
1343	Opbossen en binden	machinaal op lengte gesorteerde bloemen opbossen, binden en verder veilingklaar maken.
1344	Insteken en sorteren	bloemen sorteren met de hand en in kartons steken, volle kartons op waterbakken hangen.
1345	Opflessen	bloemen sorteren en in flesjes met water steken.
1348	Opflessen en inpakken	bloemen sorteren, in flesjes met water steken en in dozen verpakken.
1350	Inpakken	gesorteerde en evt. opgefleste bloemen in dozen verpakken.
1351	Inpakken kartons	in kartons gestoken bloemen (gerbera) uit de waterbakken halen en in dozen verpakken.
1352	Oogsten/verwerken	rijpe bloemen oogsten, verzamelen, naar de schuur brengen, sorteren, opbossen, binden en verpakken in het gewenste fust.
1353	Veilingklaar maken	bij in de kas gesorteerde produkten, zoals bijv. trosanjer, de uitgesorteerde bloemen in de schuur sorteren, opbossen, bossen inhoezen en op water zetten.
1355	Gewasbescherming	gewassen preventief of kuratief behandelen met gewasbeschermingsmiddelen zoals spuiten, vernevelen, strooien van granulaten enz.
1357	Rooien moerplanten	in een bestaande aanplant planten eruit halen t.b.v. de winning van nieuw plantmateriaal.
1360	Opruimen plantenrest.	plantenresten bijeen harken, verzamelen en afvoeren buiten de kas.
1361	Opruimen planten	na afloop van de teelt planten opruimen en afvoeren en de grond evt. ontsmetten.

1362	Opruimen planten en gaas	na afloop van de teelt de planten en het steunmateriaal opruimen en afvoeren en de grond ontsmetten.
1367	Oprooien en oprapen bollen	bollen of knollen met de hand of machinaal oprooien en oprapen met de hand.
1396	Veiling rijden	produkten naar de veiling brengen (10 km, ca. twee uur per keer), aanbieden aan de keurmeester, leeg fust ophalen en dit fust op het bedrijf lossen.
1397	Onderhoud	verrichten van voorkomende onderhouds- en reparatiewerkzaamheden .
1398	Management	controle van de gewassen op ziekten en plagen, verzorging en controle van de water- en mestvoorziening, controle en planning van de werkuitvoering, onderhouden van kontakten met deskundigen, aanname en instruktie van de medewerkers, bijhouden van de technische en financiele administratie enz.

17.3. SNIJBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 17.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 17.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 snijbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voorbereiding	1309	07	3	2	2
planten bollen	1314	13	4	3	4
gewasverzorging	1325	06	3	1	2
optrekken	1332	16	4	2	2
sorteren/opbossen	1341	04	3	1	2
oogsten	1352	40	5	2	3
opruimen iris	1360	02	4	1	2
" lelie	1362	01	4	2	2
veiling rijden	1396	04	2	2	0
onderhoud	1397	03	4	2	3
management	1398	04	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 1 verdienen het planten van bollen en het oogsten gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de knieregio speciale aandacht. Gedurende 56% van de arbeidstijd is de belasting van de knieregio op dit modelbedrijf relatief groot, hetgeen geheel aan deze twee werkmethoden kan worden toegeschreven. Voor het overige is de belasting van het bewegingsapparaat in vergelijking met de gehele agrarische sektor niet zeer groot.

17.4. SNIJBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 17.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 17.3. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 snijbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
voorbereiding	1309	01	3	2	2
planten	1313	03	4	3	4
voorb./planten	1315	05	1	1	4
gaas ophalen	1320	00	4	1	2
hoofdknop	1321	01	2	1	2
gewasverzorging	1325	05	3	1	2
oogsten freesia	1334	48	4	1	2
" chrysant	1335	15	6	2	2
bestrijding	1355	01	2	2	2
opruimen	1360	01	4	1	2
bollen rooien	1367	04	3	1	2
veiling rijden	1396	03	2	2	0
onderhoud	1397	06	4	2	3
management	1398	07	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 2 verdienen het voorbereiden en planten en het onderhoud gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en de belasting van de knieregio speciale aandacht. Gedurende 14% van de arbeidstijd is de belasting van de knieregio op dit modelbedrijf relatief groot, hetgeen geheel aan deze twee werkmethoden kan worden toegeschreven. Voor het overige is de belasting van het bewegingsapparaat in vergelijking met de gehele agrarische sektor niet zeer groot.

17.5. SNIJBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 17.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat aan de betreffende werkmethode wordt besteedt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 17.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 snijbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
pluizen	1322	08	2	1	2
gewasverzorging	1325	05	3	1	2
oogsten	1333	41	4	1	2
sorteren	1342	10	3	1	2
opbossen	1343	25	3	1	2
gewasbescherming	1355	02	2	2	2
veiling rijden	1396	03	2	2	0
onderhoud	1397	02	4	2	3
management	1398	04	--	--	--
		100			

Bij modelbedrijf 3 bestaan geen werkmethoden die zowel gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd als gezien de belasting van het bewegingsapparaat speciale aandacht verdienen. Gedurende 2% van de arbeidstijd is de belasting van de knieregio op dit modelbedrijf relatief groot, hetgeen geheel aan deze twee werkmethoden kan worden toegeschreven.

17.6. CONCLUSIES

In tabel 17.5 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de drie modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 17.5. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de snijbloementeelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	--	--	56
2	--	--	14
3	--	--	2

Het blijkt uit tabel 16.5 dat de belasting van de knieregio gedurende een vrij groot deel van de arbeidstijd groot is op de modelbedrijven 1 en 2, waarbij vooral modelbedrijf 1 opvalt. Op modelbedrijf 3 speelt dit probleem in veel mindere mate. De belasting van de overige regio's van het bewegingsapparaat is in vergelijking met de andere bedrijfstakken niet zeer groot.

Werkmethoden die gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) aandacht verdienen zijn het onderhoud, het planten van bollen, het voorbereiden en planten en het oogsten alle vanwege de relatief grote belasting van de knieregio.

HOOFDSTUK 18. BLOEMBOLLEN- EN BOLBLOEMENTEELT

INLEIDING

De bedrijfstak bloembollen- en bolbloementeelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van twee maal vier modelbedrijven. De modelbedrijven 1 tot en met 4 staan model voor de bloembollenbedrijven en de modelbedrijven 5 tot en met 8 voor de bolbloemenbedrijven. In werkelijkheid komen de beide teelten veelal gecombineerd voor. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 10 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

18.1. MODELBEDRIJVEN BLOEMBOLLEN- EN BOLBLOEMENTEELT

In deze paragraaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
Een eerste overweging is de oppervlakte van het bedrijf, als algemene indicatie voor de omvang van het bedrijf.
Ten tweede is van belang voor de verrichte arbeid welke gewassen worden geteeld. de bedrijven die weergegeven zijn bij zowel de bloembollen- als de bolbloementeelt geven de meest voorkomende gewassen weer.
Wat betreft het arbeidsaanbod is in de meeste gevallen uitgegaan van een ondernemer met enig vast personeel. Op de bloembollenbedrijven worden in de winter dikwijls bolbloemen geteeld om de leegloop in deze peiode tegen te gaan. Op de bolbloembedrijven is dan ook altijd vast personeel aanwezig. Op het gladiolen- en het diversen bedrijf is geen vast personeel in dienst. Vanzelfsprekend is de verdeling van de werkzaamheden over het arbeidsaanbod van groot belang voor de arbeidsbelasting. Daar hierin in de praktijk echter grote variaties bestaan is niet getracht een indeling te maken naar bijvoorbeeld ondernemer en werknemer.
Voor wat betreft de opslag van grondstoffen en produkten bestaan weinig variaties. De werktuigeninventaris is voornamelijk afhankelijk van de bedrijfsomvang en bij de bolbloemenbedrijven van het feit of in kisten of in de volle grond wordt geteeld.

In tabel 18.1 en 2 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste kenmerken van de modelbedrijven in de onderscheiden teelten binnen deze bedrijfstak.

Tabel 18.1. Overzicht modelbedrijven bloembollenteelt.

Bedrijfstype Kenmerk	1 diversen	2 gladiolen	3 lelies	4 tulpen
1. Bedrijfsoppervlakte (ha)	3	6	10	15
2. Teeltplan (ha)				
tulp	1.5		5	5
narcis				5
hyacint				5
lelie			5	
gladiool		6		
iris	1			
diverse kleine gewassen	0.5			
3. Arbeidsaanbod				
full-time 1 1 3 4				
part-time	5	2	10	10
4. Opslag produkten/ grondstoffen				
kunstmest	zak	zak	zak	zak
bollen	cel	cel	cel	cel
5. Werktuigeninventaris				
trekker, zwaar	-	1	1	1
trekker, licht	1	1	1	1
hefmast	1	1	1	1
ploeg	-	1	1	1
spitfrees	-	1	1	1
kunstmeststrooier	1	1	1	1
stalmeststrooier	-	1	1	1
plantmachine	1	1	1	1
strodekmachine	-	-	1	1
kopmachine	-	1	1	1
spuitmachine	1	1	1	1
beregeningsinstallatie	1	1	1	1
rooimachine	1	1	1	1
transportwagens	-	2	2	2
spoelmachine	-	1	-	1
drooginstallatie	-	1	1	1
pelmachine	-	1	1	1
sorteermachine	1	1	1	1
telmachine	1	1	1	1
klimaatcel	3	2	2	3
ontsmettingsapparatuur	1	1	1	1
palletkisten	-	+	+	+
kleine kisten, gaasbakken	+	-	-	-
zelflossende wagens	-	2	-	1

Tabel 18.2. Kenmerken modelbedrijven bolbloementeelt.

Bedrijfstype :	5	6	7	8
Kenmerk :	kistenbedr. met kuil	kistenbedr. celopslag	grondbe-bedrijf	hyacinten-bedrijf
1. Oppervlakte				
m2 glas	1.000	1.000	1.000	500
m2 buiten	5.000		2.000	2.500
2. Teeltplan x 1000 bollen				
tulp in grote kisten	500			
narcis in grote kisten	500			
tulp in kleine kisten		2.000		
tulp in rolkas			625	
narcis in rolkas			600	
hyacint in kistjes				500
hyacint op potten				100
3. Arbeidsaanbod				
full-time	1	1	1	1
part-time	4	5	4	6
4. Opslag produkten en grondstoffen				
bollen	klimaatcel	id	id	id
bloemen	koelcel	id	id	id
potgrond	-	schuur	-	schuur
5. Werktuigeninventaris				
plantlijn	-	1	-	1
overschietmachine	1	-	-	1
trekker/hefmast	1	-	-	-
hefinstallatie	-	1	-	1
klimaatregeling in kas	1	1	1	1
bosband/ontbolmachine	1	1	1	1
opbostafels	1	1	1	1
koelcel	1	1	1	1
aanhangwagen	1	1	1	1
klimaatcel	1	1	1	1
kruiwagens	-	-	-	2

18.2. WERKMETHODEN BLOEMBOLLEN EN BOLBLOEMENTEELT

In dit hoofdstuk worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs besproken, hierbij worden de codenummers die in de tabellen in de volgende paragrafen worden gebruikt aangegeven.

1400	Grondbewerking	land kompleet plantklaar maken, ploegen, voorraadbemesting en eggen/rollen o.d.
1404	Uitzoeken plantgoed	aan leesband zieke en afwijkende bollen uitzoeken.
1405	Uitzoeken en sorteren plantgoed	aan leesband zieke en afwijkende bollen uitzoeken en plantbare bollen op maat sorteren met machine.
1406	Ontsmetten plantgoed	bollen chemisch ontsmetten door onderdompeling in een oplossing.
1407	Koken plantgoed	plantbare bollen d.m.v. een warmwaterbehandeling ontsmetten.
1409	Uitploegen en oprapen	bollen m.b.v. een ploeg achter trekker uitploegen en met de hand oprapen (lelies op zavelgrond).
1410	Planten en rechtop zetten	met een overschietmachine bed uitgraven, bollen uitstrooien en rechtop zetten met de hand.
1411	Planten machinaal	bollen met een machine uitplanten.
1412	Planten overig	bollen met wortels (lelie) planten met een machine, op de machine staat een extra persoon welke de bollen in goede banen leidt.
1413	Planten met hand	dahliastekken met de hand uitplanten.
1414	Laden/transport schuur	kleine kisten opladen, naar de schuur transporteren en lossen met de hand.
1415	Dekken met hand	strodek met de hand aanbrengen.
1416	Dekken machinaal	strodek met een machine aanbrengen.
1417	Verwijderen dek (handwerk)	strodek met de hand weghalen en stro op hopen zetten.
1418	Verwijderen dek (machinaal)	strodek met een machine weghalen.
1419	Stuifvrij maken grond	grond met stro bedekken en stro in grond vastrijden met een schijveneg.
1420	Onkruidbestrijding (handwerk)	onkruid met de hand weghalen tussen de planten.
1421	Onkruidbestrijding (machinaal)	met trekker en spuitmast chemische onkruidbestrijdingsmiddelen over het veld verdelen.

1422	Strooien kunstmest (machinaal)	kunstmest over het land verdelen met een kunstmeststrooier achter een trekker.
1423	Ziektebestrijding	gewas spuiten tegen ziekten met trekker en spuitmast.
1424	Ziekzoeken/ selecteren	zieke en afwijkende planten opzoeken en weghalen, weggehaalde planten worden in de hand of in een zak verzameld en op de wendakker bijelkaar gedaan.
1425	Koppen (handwerk)	bloemen van de planten weghalen met de hand en verzamelen in een emmer, zak o.d. en op de wendakker bijelkaar doen.
1426	Koppen (machinaal)	bloemen en/of bloemaren met een machine van de planten halen, verzamelen en afvoeren.
1427	Klappen loof	loof van de planten verwijderen met een loofklapper.
1428	Afmaaien loof	loof van de planten afmaaien en bijelkaar harken.
1429	Inhakken	dahliaplanten kop uithalen met een zeis.
1430	Rooien (voorraad)	bollen oprooien met een rooimachine en op het land in zwaden neerleggen (narcis).
1431	Rooien (kleine kisten)	bollen oprooien met een rooi/verzamelmachine bollen opvangen in kleine kisten.
1432	Rooien (palletkisten)	bollen oprooien met een rooi/verzamelmachine bollen opvangen in palletkisten.
1433	Rooien (zelflossende wagens)	bollen oprooien met rooimachine en bollen opvangen in naastrijdende zelflossende wagen.
1434	Opscheppen	bollen met een rooimachine oprapen van de grond en in kisten doen.
1435	Transport naar schuur	gerooide bollen naar de schuur transporteren in palletkisten of op zelflossende wagens.
1436	Spoelen	bollen spoelen met een spoellijn.
1437	Spoelen en zeven	bollen spoelen met water en zeven met een schudzeef.
1438	Transport naar droogruimte	bollen na het spoelen naar de droogruimte vervoeren en in de ruimte plaatsen.
1439	Omzetten in droogruimte	kisten met bollen in de droogruimte omzetten om het droogproces te versnellen.
1440	Transport naar verwerkingsruimte	bollen vanuit de droogruimte naar de verwerkingsruimte vervoeren.

1441	Transport naar pellers en opstorten	bollen na het spoelen, zeven,drogen o.d. naar de verwerkingsruimte brengen en opstorten op de pelband.
1442	Zeven en voorsorteren	bollen mechanisch zeven en sorteren in twee klassen (leverbaar en plantgoed).
1443	Pellen (machinaal)	pellen m.b.v. een machine en met de hand napellen.
1444	Pellen (handwerk)	bollen met de hand ontdoen van wortels, bijbollen, kralen enz.
1445	Sorteren	bollen machinaal op grootte sorteren.
1446	Lezen en tellen	bollen met leesband en telunits op kwaliteit sorteren en tellen.
1447	Tellen en afleveren	bollen machinaal tellen en verpakken in het gewenste fust.
1448	Afleveren	bollen inpakken in het vereiste/gewenste fust.
1449	Wegen en afleveren	bollen wegen en in gewenste fust verpakken.
1450	Schuurwerkzaamheden	bollen spoelen, zeven, sorteren enz. (lelies).
1451	Hollen	hyacinten bollen met een mes ontdoen van de bodem en opslaan in klimaatcel.
1452	Lichten	dahliaplanten met een lichter losmaken waardoor ze los komen te staan.
1453	Knippen	bij dahliaplanten, loof met een schaar van de knollen afknippen.
1454	Tellen en afleveren	dahliaknollen sorteren op maat, tellen en verpakken in het gewenste fust.
1455	Klaarmaken kuil	grond, waar de kuil komt, ploegen.
1456	Plantklaar maken kasgrond	kasgrond ploegen voor het planten.
1457	Planten op kuil	kuil uitgraven met overschietmachine, kistjes erin, bollen op kisten strooien, bollen rechtop zetten, zand over bollen met overschietmachine.
1458	Planten met plantlijn in kisten	bollen in kistjes planten aan een soort lopende band.
1459	Overschieten planten: in kas en rechtop zetten bollen	bed uitgraven, bollen strooien, rechtop zetten en zand over de bollen van volgende bed.

1460	Planten met plant-lijn in potjes	potjes met machine vullen, bollen met de hand erin zetten, potjes in gaasbakken zetten en water geven.
1461	Afdekken kuil	kuil afdekken met stro met de hand.
1462	Rijden kisten in klimaatcel	kisten waarin bollen geplant zijn met een hand-pallettruck in de koelcel plaatsen en opstapelen.
1463	Opbrengen dek in kas	strodek met de hand aanbrengen op onder glas ge-plante bollen.
1464	Afhalen dek op kuil	strodek met de hand weghalen.
1465	Volrijden kas met trekker	met trekker/hefmast grote kisten uit de kuil halen en in de kas brengen.
1466	Volrijden kas met kruiwagen	kas vanuit kuil volrijden met kleine kistjes, incl. kuil open maken en grond van kistjes schudden.
1467	Rijden kisten vanuit klimaatcel in kas	kistjes vanuit koelcel met handpallettruck in de kas rijden en neerzetten.
1468	Afhalen dek in kas	met de hand strodek weghalen in de kas.
1470	Gewasverzorging	water geven, evt. gewasbescherming, luchten en klimaatregelen.
1475	Oogsten	rijpe bloemen selektief uit de grond trekken en naar de verwerkingsruimte brengen.
1476	Ontbollen (machinaal)	bloemen op de ontbolband leggen.
1477	Ontbollen (handwerk)	bollen met de hand van de bloemen breken.
1478	Opbossen	bloemen sorteren op kwaliteit en opbossen, bossen binden met tape.
1479	Oogsten en opbossen	bloemen selektief uit de grond trekken en direkt opbossen, binden met tape o.d. en bossen naar de schuur brengen.
1480	Uitrapen potjes	op potjes geteelde hyacinten in de kas selektief oprapen, verzamelen in kisten en naar de schuur brengen.
1481	Sorteren en inpakken potjes	potjes met hyacinten uitsorteren op kwaliteit en grootte en in dozen zetten.

1485	Veilingklaar maken (tulpen)	5 bossen bloemen inrollen in papier en in container zetten op water,container op veilingkar zetten.
1486	Veilingklaar maken (narcissen)	5 bossen bloemen bundelen, inhoezen en in container zetten, container op veilingkar zetten.
1487	Veilingklaar maken (hyacinten)	5 bosjes bloemen a 5 st. inrollen, in container zetten en container op veilingkar zetten.
1490	Opruimen kas	leeggeoogste kisten uit de kas halen en opslaan in de schuur, c.q. naar buiten brengen voor de volgende teelt.
1491	Narooien kas	achtergebleven bollen in de kasgrond met een rooimachine oprooien en afvoeren.
1492	Verrollen kas	rolkas verplaatsen met een lier.
1495	Opruimen kuil	kuil buiten opruimen, stro verwijderen en grond gelijkmaken.
1498	Onderhoud	verrichten van voorkomende onderhoud- en reparatiewerkzaamheden.
1499	Management	bijhouden van de technische en financiele administratie, opzetten en controleren van de produktie- en arbeidsplanning, controle van de gewassen op ziekten en plagen, controle van de klimaatsbehandeling van de bollen enz.

18.3. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 18.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.3 Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 bloembollenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
plantgoed uitzoeken	1400	03	4	2	1
" ontsmetten	1406	02	1	1	1
planten (mach.)	1411	03	4	2	0
strodek aanbrengen	1416	03	3	2	2
" weghalen	1418	01	5	1	0
onkruidbestrijding	1421	02	5	0	0
kunstm. strooien	1422	00	5	0	0
ziektebestrijding	1423	01	5	0	0
ziekzoeken/select.	1424	05	3	1	1
koppen (hand)	1425	07	4	0	1
rooien kl. kist	1431	10	7	3	1
transport	1435	04	5	1	0
spoelen/zeven	1437	03	3	1	2
transport/opstorten	1441	02	5	3	2
zeven/sorteren	1442	01	4	1	2
pellen	1444	22	1	0	0
sorteren	1445	03	7	3	1
tellen/afleveren	1447	07	4	1	2
onderhoud	1498	05	---	---	---
management	1499	16	---	---	---
		100			

Op modelbedrijf 1 verdient met name het rooien aandacht, gezien de relatief grote belasting van de lage rug hierbij. De belasting van deze regio is groot te noemen gedurende 13% van de arbeidstijd.

18.4. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 18.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.4. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 bloembollenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
grondbewerking	1409	02	5	1	0
plantgoed ontsmetten	1406	01	1	1	1
planten (mach.)	1411	03	4	2	0
onkruidbestrijding	1421	00	5	0	0
kunstm. strooien	1422	01	5	0	0
ziektebestrijding	1423	03	5	0	0
ziekzoeken/select.	1424	02	3	1	1
koppen (mach.)	1426	03	2	3	1
loof klappen	1427	01	5	1	0
rooien (wagens)	1433	04	6	1	0
transport	1435	01	5	1	0
spoelen	1436	01	2	0	1
transp. droogruimte	1438	01	2	1	1
omzetten	1439	00	4	0	0
transp. verwerking	1440	02	2	1	1
pellen machinaal	1443	36	5	1	0
lezen en tellen	1446	11	4	1	2
afleveren	1448	01	4	1	2
onderhoud	1498	09	---	---	---
management	1499	18	---	---	---
		100			

De op modelbedrijf 2 gebruikte werkmethoden zijn in vergelijking met de in de gehele agrarische sektor gebruikte methoden niet zeer belastend voor het bewegingsapparaat.

18.5. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 18.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.5. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 bloembollenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
grondbewerking	1400	02	5	1	0
plantgoed uitzoeken	1404	11	4	2	1
" ontsmetten	1406	00	1	1	1
" koken	1407	01	0	1	1
" machinaal	1411	02	4	2	0
" overige	1412	04	4	2	0
strodek aanbrengen	1416	01	3	2	2
onkr.bestr. (hand)	1420	03	5	1	1
onkr.bestr. (mach.)	1421	01	5	0	0
kunstm. strooien	1422	00	5	0	0
ziektebestrijding	1423	02	5	0	0
ziekzoeken/select.	1424	02	3	1	1
koppen	1425	04	4	0	1
" (mach.)	1426	02	2	3	1
rooien	1432	08	5	1	0
transport	1435	00	5	1	0
spoelen en zeven	1437	00	3	1	2
transp. en opstorten	1441	00	5	3	2
pellen	1443	08	5	1	0
sorteren	1445	01	7	3	1
tellen en afleveren	1447	03	4	1	2
schuurwerkzaamheden	1450	32	5	2	2
onderhoud	1498	04	---	---	---
management	1499	07	---	---	---
		98			

Op modelbedrijf 3 zijn geen werkmethoden te onderkennen, welke zowel een relatief grote belasting van het bewegingsapparaat veroorzaken als meer dan 5% van de arbeidstijd worden gebruikt. Wel is gedurende 1% van de arbeidstijd de belasting van de lage rug relatief groot.

18.6. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 4

In tabel 18.6 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.6. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 bloembollenteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
land klaarmaken	1403	03	5	1	0
plantgoed uitzoeken	1404	07	4	2	1
" ontsmetten	1406	02	1	1	1
" koken	1407	02	0	1	1
planten en rechtop	1410	06	5	1	3
" (mach.)	1411	03	4	2	0
dekken met hand	1415	06	5	1	2
" (mach.)	1416	02	3	2	2
dek weghalen	1417	05	5	2	1
onkruidbestrijding	1420	01	5	1	1
"	1421	01	5	0	0
kunstm. strooien	1422	01	5	0	0
ziektebestrijding	1423	01	5	0	0
ziekzoeken/select.	1424	10	3	1	1
koppen (hand)	1425	04	4	0	1
" (mach.)	1426	02	2	3	1
loof afmaaien	1428	01	5	1	0
rooien voorraad	1430	01	5	1	2
" palletkisten	1432	03	5	1	0
opscheppen	1434	01	5	1	0
transport	1435	02	5	1	0
spoelen/zeven	1437	01	3	1	2
transport/opstorten	1441	00	5	3	2
zeven/voorsorteren	1442	03	7	3	1
pellen (mach.)	1443	07	5	1	0
sorteren	1445	03	7	3	1
tellen/afleveren	1447	03	4	1	2
afleveren	1448	03	4	1	2
wegen/afleveren	1449	01	4	2	1
hollen	1451	05	3	1	0
onderhoud	1498	04	---	---	---
management	1499	07	---	---	---
		101			

Op modelbedrijf 4 zijn geen werkmethoden te onderkennen, welke zowel een relatief grote belasting van het bewegingsapparaat veroorzaken als meer dan 5% van de arbeidstijd worden gebruikt. De belasting van de lage rug is relatief groot gedurende 6% van de arbeidstijd en de belasting van de nek/schouderregio gedurende 2% van de arbeidstijd.

18.7. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 5

In tabel 18.7 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 5 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.7. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 5 bolbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
kuil klaarmaken	1455	02	5	1	0
planten op kuil	1457	14	2	1	3
kuil afdekken	1461	03	5	2	1
dek verwijderen	1464	02	4	1	1
kas volrijden	1465	04	4	2	1
gewasverzorging	1470	05	3	2	3
oogsten	1475	16	6	2	3
ontbollen (mach.)	1476	03	2	1	3
opbossen	1478	11	2	1	2
oogsten/opbossen	1479	20	6	2	3
veilingklaar (tulp)	1485	02	4	1	2
" (narcis)	1486	03	4	1	2
kas opruimen	1490	02	9	4	3
kuil opruimen	1495	03	4	2	1
onderhoud	1498	03	---	---	---
management	1499	07	---	---	---
		100			

Bij modelbedrijf 5 verdienen de volgende werkmethden aandacht, gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en gezien de optredende belasting van de knieregio: planten op kuil, gewasverzorging, oogsten en oogsten/opbossen. De belasting van de rug is relatief groot gedurende 3% van de arbeidstijd, de belasting van de nek/schouderregio gedurende eveneens 3% en de belasting van de knieregio gedeurende 60% van de arbeidstijd.

18.8. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 6

In tabel 18.8 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 6 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.8. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 6 bolbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
planten met plantl.	1458	12	2	2	2
kisten in cel	1462	01	3	2	3
kisten in de kas	1467	01	7	4	2
gewasverzorging	1470	05	3	2	3
oogsten	1475	35	6	2	3
ontbollen	1476	07	2	1	3
opbossen	1478	23	2	1	2
veilingklaar (tulp)	1485	05	4	1	2
kas leegrijden	1490	02	9	4	3
onderhoud	1498	02	---	---	---
management	1499	05	---	---	---
		98			

Het oogsten en ontbollen verdienen bij dit modelbedrijf aandacht, gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd en gezien de optredende belasting van de knieregio. Op dit modelbedrijf is de belasting van de rug en de nek/schouderregio groot gedurende 3% van de arbeidstijd en de belasting van de knieregio gedurende 50% van de arbeidstijd.

18.9. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 7

In tabel 18.9 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 7 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.9. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 7 bolbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
grond plantgoed	1456	01	3	3	2
planten	1459	18	3	1	3
dek opbrengen	1403	01	6	2	1
gewasverzorging	1470	03	3	2	3
oogsten tulpen	1475	13	6	2	3
ontbollen	1476	04	2	1	3
opbossen	1478	12	2	1	2
oogsten/opbossen	1479	32	6	2	3
veilingklaar (tulp)	1485	03	4	1	2
" (narcis)	1486	02	4	1	2
kas nazaaien	1491	01	6	2	2
" verrollen	1492	01	4	1	2
onderhoud	1498	03	---	---	---
management	1499	06	---	---	---
		100			

Bij modelbedrijf 7 verdienen het planten, het oogsten van tulpen en het oogsten/opbossen speciale aandacht, gezien hun aandeel in de arbeidstijd en gezien de relatief grote belasting van de knieregio. De belasting van deze regio is relatief groot gedurende 70% van de arbeidstijd. De belasting van de overige regio's van het bewegingsapparaat is in vergelijking tot de werkmethoden binnen de gehele agrarische sektor niet groot te noemen.

18.10. BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT MODELBEDRIJF 8

In tabel 18.10 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 8 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 18.10. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 8 bolbloementeelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
kuil klaarmaken	1455	01	5	1	0
planten op kuil	1457	08	2	1	3
" in potjes	1460	03	2	2	2
dek opbrengen	1461	01	5	2	1
kisten in cel	1462	00	3	2	3
dek weghalen	1464	01	4	1	1
kas volrijden	1466	08	7	4	2
kisten uit cel	1467	00	7	4	2
gewasverzorging	1470	02	3	2	3
oogsten	1475	12	6	2	3
ontbollen	1477	10	2	1	3
opbossen	1478	23	2	1	2
uitrapen	1480	03	6	2	3
potjes sorteren	1481	03	3	1	2
veilingkl. (hyacint)	1487	13	3	1	2
kas opruimen	1490	02	9	4	3
kuil "	1495	02	4	2	1
onderhoud	1498	03	---	---	---
management	1499	05	---	---	---
		100			

Bij modelbedrijf 8 verdient het volrijden van de kas aandacht gezien de belasting van de lage rug en de nek/schouderregio, welke hierbij optreedt. Het planten op de kuil, het oogsten en het ontbollen verdienen aandacht gezien de belasting van de knieregio. De belasting van de lage rug en de nek/schouderregio is groot gedurende 10% van de totale arbeidstijd, de belasting van de knieregio gedurende 35% van de totale arbeidstijd.

18.11. CONCLUSIES

In tabel 18.11 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de acht modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 18.11. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de bloembollen-/bolbloementeelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	13	0	0
2	0	0	0
3	1	0	0
4	6	2	0
5	3	3	60
6	3	3	50
7	0	0	70
8	10	10	35

Het blijkt uit tabel 18.11 dat de belasting van de lage rug gedurende een vrij groot deel van de arbeidstijd groot is op de modelbedrijven 1, 4 en 8. Op modelbedrijf 3, 5 en 6 speelt dit probleem in mindere mate. De belasting van de nek/schouderregio is op modelbedrijf 8 gedurende een relatief groot deel van de arbeidstijd groot. De belasting van de knieregio is in vergelijking met de andere bedrijfstakken bij de teelt van bolbloemen zeer groot.

Werkmethoden die gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) aandacht verdienen zijn: het rooien gezien de belasting van de lage rug, het volrijden van de kas gezien de belasting van de lage rug en de nek/schouderregio, en het planten op de kuil, het planten, de gewasverzorging, het oogsten, het oogsten/opbossen en het ontbollen vanwege de hierbij optredende belasting van de knieregio.

HOOFDTUK 19. BOOMTEELT

INLEIDING

De bedrijfstak boomteelt wordt in dit hoofdstuk beschreven aan de hand van vier modelbedrijven. Modelbedrijf 1 representeert de bedrijven met laanbomen tot 5 ha, modelbedrijf 2 de bedrijven met sierheesters en corniferen tot 3 ha, modelbedrijf 3 de bedrijven met bos- en haagplantsoen tot 10 ha en modelbedrijf 4 de kwwekbedrijven met vaste planten tot 3 ha. Veel grote boomkwekerij-bedrijven hebben een handelsafdeling, die echter wat betreft de wekzaamheden weinig met de kwekerij zelf te maken heeft. Deze handelsaktiviteiten zijn buiten de beschrijvingen van de modelbedrijven gelaten. In paragraaf 1 worden de kenmerken besproken, die bij het vormen van de modelbedrijven in overweging zijn genomen. Tevens wordt een overzicht gepresenteerd van de modelbedrijven en hun kenmerken. In paragraaf 2 worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden beschreven. In paragraaf 3 tot en met 6 worden de modelbedrijven beschreven voor wat betreft de gebruikte werkmethoden, de tijdsbesteding per werkmethode en de belasting van het bewegingsapparaat per werkmethode.

19.1. MODELBEDRIJVEN BOOMTEELT

In deze paragraaaf worden een aantal kenmerken van de modelbedrijven genoemd. Bij de indeling hebben nog een aantal overwegingen een rol gespeeld, waarvan de betekenis voor de arbeidsbelasting minder evident is en die daarom hier onvermeld blijven.
De eerste overweging bij de vorming van de modelbedrijven is de oppervlakte als algemene indicatie voor de omvang van het bedrijf. Dit kenmerk hangt enigermate samen met de geteelde gewassen.
Wat betreft het teeltplan is een keuze mogelijk uit vier soorten gewassen welke ook gecombineerd kunnen voorkomen. Er is echter gekozen voor het onderbrengen van de deze soorten in aparte modelbedrijven.
Op alle bedrijven bestaat het arbeidsaanbod uit de ondernemer met afhankelijk van de omvang van het bedrijf een aantal vaste medewekers. Bij de modelbedrijven 3 en 4 worden in een deel van het jaar tevens losse medewerkers aangenomen. Vanzelfsprekend is de verdeling van de arbeid over het arbeidsaanbod van groot belang voor de belasting van het bewegingsapparaat. Daar in de praktijk hierin echter grote verschillen bestaan is geen poging gedaan een indeling naar bijvoorbeeld belasting van ondernemer en werknemer te maken.
De opslag van produkten en grondstoffen vindt op de bedrijven 1, 2 en 3 plaats in de schuur, daarnaast worden bomen voor tijdelijke opslag vaak buiten in zand ingegraven. Modelbedrijf 2 en 4 beschikken over een kas voor de opkweek van gestekte, gezaaide en veredelde gewassen. Modelbedrijf 3 beschikt over een koelcel voor langdurige opslag van produkten.
Wat betreft de werktuigeninventaris is steeds een basisuitrusting van trekkers, wagens en grondbewerkingswerktuigen verondersteld. De verdere uitrusting is afhankelijk van het type bedrijf.

In tabel 19.2 wordt een overzicht gegeven van de modelbedrijven met hun belangrijkste kenmerken.

Tabel 19.2. Overzicht modelbedrijven boomteelt.

Tabel 19.1. Overzicht modelbedrijven boomteelt.

Bedrijfstype	1	2	3	4
1. Bedrijfgrootte				
oppervlakte in ha	2	1	5	1.5
2. Teeltplan				
uitgeplante onderstammen	0.5			
1-jarige geoculeerde stammen	0.5			
2-jarige spillen (eind van jaar)	0.5			
4- en 5-jarige bomen	0.5			
1-jarige coniferen/heesters veredeld		0.10		
2-jarige coniferen/heesters veredeld		0.15		
3-jarige coniferen/heesters veredeld		0.15		
1-jarige coniferen/heesters van zomerstek		0.10		
2-jarige coniferen/heesters van zomerstek		0.15		
3-jarige coniferen/heesters van zomerstek		0.15		
1-jarige containerteelt in 9 cm pot		0.10		
1-jarige heesters uit winterstek		0.10		
1-jarige rozen onderstammen			2	
1-jarig bos- en haagplantsoen			1	
2-jarig bos- en haagplantsoen			1	
1-jarige vruchtboomonderstammen			0.5	
2-jarige coniferen onderstammen			0.5	
gezaaide vaste planten				1
gestekte vaste planten				0.125
gescheurde vaste planten in kistjes/potten				0.125
moerhoek				0.250
3. Arbeidsaanbod				
full-time	1	3	3	4
part-time	1	2	5	4
4. Opslag produkten/grondstoffen				
organische mest	los	los	los	los
kunstmest	zak	zak	zak	zak
onderstammen	cel	cel	cel	-
stekken	cel	cel	-	kas
veredelingen	cel	kas	-	-
zaad	-	-	schuur	schuur
gerooide bomen/plantgoed	schuur	schuur	schuur	-
stokken	schuur	schuur	-	-

vervolg tabel 19.1.

Modelbedrijf	1	2	3	4
5. Werktuigeninventaris				
trekker >45 kw	1	-	2	-
trekker < 45 kw	-	1	-	1
2-wielige frees	1	1	1	1
landbouw-wagens	1	-	2	1
ploeg	1	-	1	-
spitfrees	1	1	1	1
cultivator	1	-	1	-
rotorkopeg	-	-	1	-
rol	-	-	1	-
kunstmeststrooier	1	-	1	-
beregeningsinstallatie	1	1	1	1
oppotmachine	-	1	-	1
zaaimachine	-	-	1	-
plantmachine	1	-	1	-
lier/ ondersnijmes	1	1	1	-
lichter	-	-	1	-
spuitmachine	1	1	1	1
motorrugspuit	1	1	-	1
onkruidspuit	1	-	1	-
rooimachine voor bomen	1	-	-	-
rooimachine voor onderstammen	-	-	1	-
vorkheftruck	-	-	1	1
palletdrager	-	-	-	1
vracht/bestelwagen intern gebruik	1	1	2	1

19.2. WERKMETHODEN BOOMTEELT

In deze paragraaf worden de in deze bedrijfstak gebruikte werkmethoden puntsgewijs beschreven, hierbij zijn tevens de in de volgende paragrafen gebruikte codenummers weergegeven.

1001: Grondbewerking machinaal:
Met trekker en aangekoppelde machines en werktuigen, ploegen, frezen, spitfrezen, spitten, cultivateren, eggen, enz.

1002: Aanaarden machinaal:
Met een aanaardploeg achter de trekker een hoeveelheid grond tegen de moerplanten aan ploegen, met de hand het nodige bijwerk verrichten (2 personen)

1003: Afaarden van moerbedden:
Na het afoogsten van een moerbed de grondwal wegschuiven en met een borstelmachine de grond tussen de afgeknipte scheuten verwijderen (2 personen)

1004: Grondbewerking handmatig:
Met schoffel- hak- spade of riek de grond bewerken of omwerken

1005: Bak klaarmaken:
In bestaande bak grond aanvullen met turfstrooisel, spitten en egaliseren en ramen controleren. Voor nieuwe bak grond spitten en frezen, eventueel turfstrooisel vermengen met de grond, materiaal voor bak aanvoeren en bak bouwen.

1006: Stek- of zaaikistjes klaarmaken:
Stek- of zaaikistjes met stekmedium vullen en aandrukken

1007: Bemesten machinaal (kunstmest):
Strooien van kunstmest met strooier achter trekker, incl. de aanvoer van de kunstmest in zakken van 50 kg en het vullen van de voorraadbak. Vooral laanbomenteelt en bos- en haagplantsoen

1008: Bemesten handmatig (kunstmest):
Verspreiden van kunstmest uit een zaaibak hangend voor het lichaam en verspreiden met de hand

1010: Grond opbrengen:
Aangevoerde grond met kruiwagens of met grondbak achter trekker over het land verdelen en met schop uitspreiden

1011: Bemesten handmatig (stalmest):
Stalmest met de riek of vork van de hoop in kruiwagens scheppen en over het perceel rijden en verspreiden

1012: Stratificeren:
Zaad en zand in kistjes of bakken doen in bepaalde lagen of gemengd De kisten in bewaarruimten opslaan.

1013: Zaaien handmatig:
Bij grof zaad stuk voor stuk en bij fijner zaad met handjes het zaad in geulen, overvelds uitstrooien, verdelen, inharken of met zand afstrooien

1014: Zaaien in kistjes of multitrays:
Kistjes of multitrays zaaiklaar maken en fijn tot zeer fijn zaad over kistje verdelen of met de vingers steeds een paar zaadjes in "potje" van de multitray strooien

1015: Zaaien mechanisch en afharken:
Met zaaimachines achter de trekker, op voorbewerkte grond, zaad op rijen en/of op bedden zaaien. Daarna van ingezaaide zaaibedden de kluiten afharken en de zaaigeulen controleren en dichtharken (Meerdere personen)

1016: Griffels/stek knippen:
In moerenhoek goede griffels van planten knippen per stuk of per meerdere tegelijk. Tellen en controleren op bruikbaarheid. Soms worden griffels van planten in pot gesneden of geknipt in de bedrijfsschuur

1017: Griffels/stek klaarmaken:
Stekken of enten in de schuur aan tafel afsnijden of knippen, blad of naalden verwijderen, zijscheuten afsnijden, schuin aansnijden, al of niet dompelen in chemische middelen, tellen en op bosjes binden. Zomerstek heeft blad, winterstek heeft geen blad, coniferenstek heeft altijd "blad" en vasteplanten stek is klein en slap

1018: Stek steken in kistjes:
Klaargemaakt stek van heesters, coniferen, vaste planten of bomen met de hand op korte afstand van elkaar in kistjes steken. Wortelstek wordt in kistjes gelegd en met grond toegedekt.

1019: Stek steken in de volle grond:
Het winterstek wordt vanaf het pad langs het bed of volvelds direct op plantafstand in de grond gestoken

1020: Scheuren van planten in kistjes:
Met of zonder behulp van een mes het in stukken snijden of trekken van planten (moerplanten) zodanig dat de oude plant in een aantal nieuwe planten met wortel wordt verdeeld en in kistjes weggelegd

1021: Scheuren van planten en planten:
Scheuren van moerplanten en elk plantje direct in een pot planten in een gecombineerde bewerking

1022: Onderstammen klaarmaken:
Met schaar of hakmes wortelpruiken afsnijden en bijwerken voor het planten

1023: Stammen klaarmaken en oppotten:
Wortelssnoei bij onderstammen uitvoeren en top terugsnoeien. Grond en potten aanvoeren en met de hand of met oppotmachine onderstammen in kleine stenen potten zetten (Meerdere personen)

1024: Stammen opsnoeien:
Voor het veredelen de onderstammen met een mes zorgvuldig van onderen opsnoeien, de potten schoonmaken en overgroeiende wortels afsnijden, het stammetje verenkelen en bijsnoeien

1025: Spillen opsnoeien:
Tweejarig plantgoed van bomen (spillen) zowel de zijtakken als de wortels bijsnoeien en bundelen

1026: Oppotten met de hand:
Aanvoeren van potten, grond en planten en aan tafel een pot met iets grond vullen, de plant erin zetten en de pot afvullen, in fust zetten en afvoeren

1027: Oppotten/overpotten machinaal:
Aanvoeren van potten, grond en planten. De machine vult de potten en boort een plantgat, waarin met de hand een plantje wordt gezet en aangedrukt (meerdere personen). De planten kunnen losgemaakt geworteld stek zijn of nog in potten zitten. Dan is er sprake van overpotten (met 3 a 4 personen)

1028: Containerbed klaarmaken:
Verwijderen van doeken, ondergrond egaliseren, weer aanbrengen van doeken, paden goed leggen, waterpas herstellen, regenleiding aanbrengen en afstellen (meerdere personen)

1029: Potten op containerbed zetten:
Met de hand of met kleine hulpmiddelen neerzetten van volle of lege potten of containers al of niet in kisten op het containerbed

1030: Potten vullen:
met een speciale loswagen of met de schop potgrond over reeds uitgezette potten verdelen en egaliseren

1031: Potten ingraven:
Opgepotte onderstammen naar pothoek vervoeren, met de hand pot ingraven

1032: Planten mechanisch
Het nauwkeurig sturen van de trekker met plantmachine langs lijnen met een bepaalde snelheid, helpen bij laden van nieuw plantmateriaal De planters op de machine klemmen, zetten of leggen de stekken, onderstammen of bomen, zittend of staand achterop een halfautomatische plantmachine (meerdere personen)

1033: Planten in handwerk:
Planten plaatsen in vooraf gevormde plantgaten of sleuven, of het zelf graven van plantgaten, of met de hand een gat in de grond steken en daar de planten inzetten en aantrappen

1034: Stek losmaken/uitplanten:
Het voorzichtig uit elkaar pluizen van de bewortelde stekken uit de kistjes of de bak. Het stek wordt daarna opgepot of direct op een perceel buiten uitgeplant

1035: Oculeren en afbinden:
Met oculeermes een T-snede in de bast maken, vervolgens een oog (knop) van het oculatiehout afsnijden en dit oog met een schilfer bast onder de bast in de T-snede plaatsen. Met elastiek of raffia de oculatie omwikkelen en soms met entwas insmeren tegen uitdrogen (meestal 2 pers.)

1036: Veredelen en in de kas zetten:
Door middel van oculeren, enten onder lip, driehoeken of andere methoden verenigen van ent met onderstam door nauwkeurig pas snijden van de twee snijvlakken. Vervolgens afbinden met elastiek of touw en al of niet met entwas insmeren tegen uitdrogen. De veredelingen worden in een kas onder plastic weggezet

1037: Stammen uit de kas en ingraven:
Veredelingen uit de kas ophalen en in de bedrijfsschuur controleren of ze geslaagd zijn. Eventueel wild verwijderen of de onderstam afsnijden en al of niet in pot buiten in bak of tunnel tijdelijk ingraven

1038: Stammen buiten uitplanten:
In het voorjaar nadat de veredelingen in de bak zijn afgehard deze uit de bak halen, weer controleren en op plantbedden uitplanten voor 1 of 2 jaar. De plantbedden worden gespit en bemest en de planten worden langs een plantlijn geplant

1039: Chemische onkruid- en ziektebestrijding mechanisch:
Spuiten met chemische middelen met machine achter trekker gekoppeld ter bestrijding van ziekten, plagen en onkruid. Inclusief vullen van de voorraadtank met middelen en water (vaak uit de sloot)

1040: Chemische onkruid- en ziektebestrijding met (motor)rugspuit:
Met rugspuit met handpomp, hogedrukpomp of met motor door het gewas lopen en spuiten, incl. vullen met water en bestrijdingsmiddel

1041: Wieden of onkruidbestrijding met de hand:
Al of niet met een schoffel, maar veelal alleen met de handen onkruid tussen de planten uitrapen en met emmers of kruiwagens afvoeren

1042: Onkruidbestrijding mechanisch:
Met schoffelwerktuigen aan de trekker gemonteerd over of langs de plantenrijen rijden om onkruid los te schoffelen en de grond los te maken

1043: Teeltverzorging:
Het volgen van het groeiproces door middel van controle op aantasting door insekten, onkruid verwijderen d.m.v. schoffelen of met de hand wegrapen, vormsnoei toepassen, wildgroei verwijderen met mes of schaar, schermen tegen zon en beregenen tegen droogte en het plaatsen van stokken en regelmatig aanbinden van scheuten

1044: Verzorging stek in de kas:
Het verwijderen van plastic folie, controle op schimmel en eventueel verwijderen van aangetaste stekken, het bevochtigen of bespuiten met een schimmelwerend middel en het weer toedekken van de bedden met plastic

1045: Stokken plaatsen:
Het zetten van bamboestokken naast uitgelopen oculaties of enten, gedurende de zomer aanbinden met binddraad of een bindtang en in het najaar weer lossnijden en optrekken van de stokken. Tevens de aanvoer en afvoer van deze stokken naar en van het land.

1046 Beregenen:
Plaatsen en verplaatsen in handwerk van beregeningsinstallatie; aan- en uitzetten bij droogte en controle op verstoppingen

1047: Zomersnoei:
Met mes of schaar jonge scheuten aan de buitenzijde van een boom, heester of conifeer afsnijden of afknippen

1048: Wintersnoei:
Met een hand- of pneumatische schaar overtollige takken of scheuten van bomen, heesters of coniferen afknippen en snoeisel opruimen

1049: Rondsteken handmatig:
Met een schop de wortelkluit rondom de plant rondsteken met het doel de plant direct of later te rooien meestal met kluit

1050: Rooien (lier):
Met een lier die achterop een trekker is gemonteerd een snijmes langs en/of onder de planten doortrekken om de wortels door te snijden Bij sommige bewerkingen is het "lichtmes" direct aan de trekker bevestigd en wordt 1 rij of een geheel bed ondersneden. Dit werk wordt ook wel mechanisch rondsteken genoemd (2 personen)

1051: Rooien machinaal:
Met zelfrijdende of getrokken rooimachine langs rijen bosplantsoen rijden. Het plantmateriaal wordt gelicht en via klembanden naar een bosmechanisme gevoerd en gebost op het land geworpen (2 personen)

1052: Rooien (rooimachine):
Met een rooimachine die op een trekker is gemonteerd iedere boom individueel uit de grond lichten. Met een schudmechanisme de aanhangende grond uitschudden, eventueel de grond niet uitschudden indien bomen met kluit geleverd moeten worden. (2 personen)

1053: Rooien met lichters:
Met een lichter achter de trekker over de plantbedden heenrijden, de wortels doorsnijden en de planten geheel of gedeeltelijk uit de grond lichten. Daarna met de hand de planten verzamelen en bossen of de planten in de grond laten staan voor vertakken van de wortels (team meestal 3 a 4 personen, maar niet gekoppeld aan machine)

1054: Rooien handmatig met de schop:
Met een steekschop worden de wortels rondgestoken en de plant uit de grond gelicht. Planten met kluit worden nog ingegaasd, planten zonder kluit worden uitgeklopt

1055: Rooien met de hand:
Met de hand optrekken van al of niet ondersneden plantgoed. Tijdens deze bewerking wordt grond uit de wortels geschud, er wordt meestal gesorteerd en soms geteld. Het betreft altijd licht 1- of 2-jarig plantgoed

1056: Afsnijden machinaal:
In het najaar met een snijmes door de aardwal van de moeren heen snijden teneinde de gewortelde scheuten van de moerplant los te snijden

1058: Ingazen handmatig:
In jutegaas van diverse afmetingen of metaalgaas voor zeer grote kluiten inbinden van de wortelkluit met grond. De knopen worden met de hand gemaakt, de kluit wordt soms nog van elastieken voorzien

1059: Ingazen mechanisch:
Wortelkluit en grond worden in een korf gestopt die al schuddend een elastieken gaas om de kluit vormt van diverse afmetingen. Alleen bestemd voor betrekkelijk kleine kluiten

1060: Transport:
Vervoer van gerooide produkten vanaf het land. Met de hand laden van wagens al of niet op pallets of kisten. Lossen in ploegverband van het losse plantgoed en met vorktrucks van gepalletiseerde lading

1062: Ontbladeren en/of toppen:
Met een ontbladermachine of een maaimachine over de zaaibedden heenrijden om het blad of de toppen van het te rooien gewas af te halen

1061: Transport rondom de schuur:
In en om de bedrijfsschuur partijen plantgoed verplaatsen. Van en naar de kuilhoek brengen. Laden en lossen van grote en kleine vrachtwagens met bomen, gebost plantgoed en kisten met plantgoed

1063: Kuilen:
Gerooide planten of bomen in getrokken, geploegde of gegraven sleuven inkuilen. De grond wordt met een ploeg of met een schop weer aangeaard

1064: Uit kuilhoek halen:
Met de hand planten of bossen of bomen uit de kuilhoek optrekken

1065: Sorteren:
Sorteren in dikte en/of lengtematen met de hand. Dit werk wordt zowel op het land tijdens het rooien als in de schuur aan een tafel gedaan. De gesorteerde planten worden geteld en op bossen of bundels gebonden. Containerplanten worden in kisten verpakt.

1066: Winterbescherming:
Het aanbrengen of afhalen van stro, schermdoek, latten of andere materialen tussen of over de planten ter bescherming tegen vorst en uitdrogen

1067: Schermen erop en eraf:
Schermdoek of lattenwerk op kasdek of bak aanbrengen en verwijderen

1068: Inventariseren:
Door middel van tellen, meten en schatten bepalen hoeveel planten van iedere soort en kwaliteit op de percelen of bedden staan om de voorraad te bepalen. (meestal met 2 a 3 personen, maar kan wel alleen)

1069: Selecteren:
Op alphabet bijeenzoeken en onkruidvrij maken van planten op het voorraadbed en het transporteren naar het verkoopbed

1070: Orders klaarmaken vanaf verkoopbed:
Aan de hand van paklijsten of voorgeschreven etiketten bijeen zoeken van planten of potten in de juiste sortering en aantallen in kisten

1071: Afleveren:
Laden, transporteren en tellen van bomen, heesters, coniferen, onderstammen, bos- en haagplantsoen of vasteplanten op wagens van afnemers. Dit werk gebeurt meestal in of bij de schuur of op het perceel waar is gerooid of gekuild

1072 Aanleg moerhoek:
Klaarmaken van plantbedden, de plantafstanden uitzetten en de jonge moerplantjes uitplanten (2 personen)

1073: Aanleg moerbedden:
Stalmest opbrengen, grondbewerking, plantafstanden uitzetten, geworteld 2-jarig stek op de bedden uitplanten en verzorgen

1074: Management:
Regelmatige controle van de groeistadia, van de vochtigheidstoestand van de grond, van optreden van ziekten en plagen en van temperaturen Beheersaktiviteiten, werkverdeling, opstellen van teeltplannen en de aan- en verkoop van plantgoed evenals de inkoop van gronstoffen. Aan de hand van bestellijsten bijwerken van de voorraadadministratie en het uitschrijven al of niet met behulp van een computer van de etiketten die in de kist gestoken of aan de planten gehangen worden. Het vastleggen van veranderingen in teeltplannen. Het tijdig reserveren van onderstammen en stekken en griffels en het bezoeken van afnemers en beurzen.

1075: Onderhoud erf/kavelpaden:
In goede staat houden van erf en paden; opruimen, schoonhouden, repareren en verleggen van betonpaden, vernieuwen van zand of grind in de containerbedden en afwateringsniveau herstellen.

1076: Onderhoud werktuigen/gebouwen:
Onderhouden en repareren van machines, werktuigen en gereedschappen; repareren en schoonmaken van kasdek en het verrichten van schilderwerkzaamheden.

19.3. BOOMTEELT MODELBEDRIJF 1

In tabel 19.2 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 1 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 19.2. Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 1 boomteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
grondbewerking	1001	01	7	4	1
bemesten (mach.)	1007	00	9	4	0
" (hand)	1008	00	6	3	1
onderstammen	1022	03	3	1	2
spillen	1025	02	4	1	1
planten (hand)	1033	06	4	2	1
oculeren	1035	06	4	1	2
onkruid bestr.	1039	10	5	2	0
teelt verzorging	1043	23	3	2	1
stokken plaatsen	1045	01	4	2	1
beregenen	1046	03	4	2	1
zomersnoei	1047	05	5	2	1
wintersnoei	1048	06	5	3	1
rooien (lier)	1050	05	6	5	1
" (mach.)	1052	04	4	2	1
transport	1060	03	7	4	1
kuilen	1063	01	5	3	1
sorteren/bundelen	1065	06	5	2	2
afleveren	1071	01	5	3	2
management	1074	10	--	--	--
onderhoud	1076	02	6	3	1
		98			

Bij modelbedrijf 1 verdient het rooien met de lier speciale aandacht, gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en de relatief grote belasting van de nek/schouderregio hierbij. Gedurende 4% van de totale arbeidstijd is de belasting van de rug relatief groot op dit modelbedrijf, gedurende 9% de belasting van de nek/schouderregio.

19.4 BOOMTEELT MODELBEDRIJF 2

In tabel 19.3 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 2 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 19.3 Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 2 boomteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
grondbewerking	1001	00	7	4	1
" (hand)	1004	01	8	3	1
bak klaarmaken	1005	00	5	2	1
bemesten (hand)	1008	00	6	3	1
grond opbrengen	1010	00	6	1	1
griffels knippen	1016	03	3	1	1
" klaarmaken	1017	08	3	1	1
stek steken	1018	10	3	1	0
" " vollegr.	1019	01	6	2	2
stammen klaarmaken	1023	02	5	1	1
" opsnoeien	1024	03	3	1	1
oppotten	1027	03	5	2	2
containerbed	1028	00	6	2	1
potten op cont. bed	1029	01	4	1	2
potten ingraven	1031	01	4	2	2
planten	1033	01	4	2	1
stek losm./planten	1034	05	4	2	1
veredelen	1036	05	2	1	0
stammen ingraven	1037	01	3	2	1
" uitplanten	1038	01	4	2	1
onkr.bestr.(motorsp.)	1039	00	5	2	0
" " (rugsp.)	1040	01	6	3	1
" " (hand)	1041	01	5	3	1
teelt verzorging	1043	04	3	2	1
stekken verzorgen	1044	05	4	1	2
winter snoeien	1048	02	5	3	1
rondsteken (hand)	1049	01	4	2	2
" (mach.)	1050	02	6	5	1
rooien (hand)	1054	10	8	4	1
plantgoed rooien	1055	01	8	3	1
ingazen	1058	06	7	3	2
transport	1060	00	7	4	1
kuilen	1063	01	5	3	1
uit kuil halen	1064	01	6	3	1
sorteren/opbossen	1065	01	5	2	2
winterbescherming	1066	01	5	3	1
schermen	1067	00	4	2	1
orders klaarmaken	1070	02	7	3	1
afleveren	1071	03	5	3	2
management	1074	14	--	--	--
onderhoud	1076	01	6	3	1
		103			

Bij modelbedrijf 2 verdient het rooien met de hand speciale aandacht, gezien het aandeel in de totale arbeidstijd en de relatief grote belasting van de rug en de nek/schouderregio hierbij. Gedurende 20% van de totale arbeidstijd is de belasting van de rug relatief groot op dit modelbedrijf, gedurende 12% de

belasting van de nek/schouderregio.

19.5 BOOMTEELT MODELBEDRIJF 3

In tabel 19.4 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 3 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 19.4 Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 3 boomteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
aanaarden	1002	00	6	2	1
afaarden	1003	00	5	1	2
bemesten (mach.)	1007	00	9	4	0
stratificeren	1012	00	4	2	0
zaaien + harken	1015	02	6	3	2
planten (mach.)	1032	01	7	3	1
onkr.bestr. (mach.)	1039	02	5	2	1
" " "	1041	15	5	1	0
" " (hand)	1042	02	4	1	1
beregenen	1046	05	4	2	0
wintersnoei	1048	01	5	3	1
rooien (mach.)	1051	03	5	1	0
" (lichters)	1053	00	6	2	1
" (hand)	1055	04	8	3	1
afsnijden (mach.)	1056	01	6	1	0
transport	1060	02	7	4	1
ontbladeren	1062	00	4	3	1
kuilen	1063	01	5	3	1
sorteren	1065	41	5	2	2
afleveren	1071	06	5	3	2
aanleg moerbedden	1073	00	--	--	--
management	1074	10	--	--	--
onderhoud	1076	01	6	3	1
		97			

Bij modelbedrijf 3 bstaan geen werkmethoden waarbij zowel de belasting van de het bewegingsapparaat als het aandeel in de totale arbeidstijd relatief groot zijn. Niettemin is gedurende 7% van de arbeidstijd de belasting van de lage rug relatief groot en gedurende 2% van de arbeisdtijd de belasting van de nek/schouderregio.

19.6 BOOMTEELT MODELBEDRIJF 4

In tabel 19.5 worden de werkmethoden, die op modelbedrijf 4 worden gebruikt, weergegeven. Hierbij zijn verder aangegeven: het percentage van de arbeidstijd dat de betreffende werkmethode wordt gebruikt en de indices voor belasting van de rug, de nek/schouderregio en de knieregio.

Tabel 19.5 Kencijfers fysieke belasting modelbedrijf 4 boomteelt.

werkmethode		rel. arbeidstijd (%)	rugindex	nekindex	knie-index
zaaikistjes klaarm.	1006	01	6	2	1
zaaien handmatig	1014	04	3	1	2
stek knippen	1016	03	3	1	1
" klaarmaken	1017	01	3	1	1
" steken	1018	01	3	1	0
scheuren/planten	1020	03	4	2	0
" "	1021	01	4	1	2
oppotten (hand)	1026	01	5	2	1
" (mach.)	1027	14	5	2	2
containerbed	1028	01	6	2	1
potten op cont.bed	1029	07	4	1	2
potten vullen	1030	01	4	2	2
stek uitplanten	1034	01	4	2	1
teeltverzorging	1043	03	3	2	1
winter bescherming	1066	01	5	3	1
inventariseren	1068	01	3	1	1
selecteren	1069	13	6	2	2
orders	1070	26	7	3	1
aanleg moerhoek	1072	00	5	2	1
management	1074	10	--	--	--
onderhoud	1075	06	4	2	1
onderhoud	1076	01	6	3	1
		100			

Op modelbedrijf 4 betekent het klaarmaken van orders een relatief grote belasting van de lage rug gedurende een zeer aanzienlijk deel van de totale arbeidstijd. Gedurende 26% van de arbeidstijd is de belasting van de lage rug relatief groot en dit aandeel wordt geheel door de genoemde werkzaamheden bepaald.

19.7. CONCLUSIES

In tabel 19.6 zijn de kencijfers voor de fysieke belasting van de vier modelbedrijven samengevat. Weergegeven zijn de percentages van de werktijd gedurende welke werkmethoden worden uitgevoerd waarbij de belasting van het bewegingsapparaat relatief hoog is. Vergelijking hierbij is steeds gemaakt met het geheel aan werkmethoden dat binnen de agrarische sector wordt uitgevoerd. Dit betekent voor de rugbelasting een rugindex hoger dan 6, voor de nek/schouderregio een index hoger dan 3 en voor de knieregio een index hoger dan 2. Absolute uitspraken zijn hieraan dus niet te ontlenen. Vergelijkingen met de resultaten van de gezondheidkundige analyse zijn hierdoor als aanvullend noodzakelijk.

Tabel 19.6. Samenvatting van de kencijfers voor fysieke belasting van de werkmethoden gebruikt op de modelbedrijven behorende bij de boomteelt.

modelbedrijf	belasting relatief hoog (% arbeidstijd)		
	rug	nek/schouder	knieregio
1	4	9	0
2	20	12	0
3	7	2	0
4	26	0	0

Het blijkt uit tabel 19.6 dat de belasting van de lage rug gedurende een vrij groot deel van de arbeidstijd groot is op de modelbedrijven 2 en 4. Op modelbedrijf 1 en 3 speelt dit probleem in veel mindere mate. De belasting van de nek/schouderregio is op modelbedrijf 1 en 2 gedurende een relatief groot deel van de arbeidstijd groot. De belasting van de knieregio is in vergelijking met de andere bedrijfstakken niet zeer groot.

Werkmethoden die gezien hun aandeel in de totale arbeidstijd (minimaal 5%) aandacht verdienen zijn het rooien met de lier en met de hand, vanwege de relatief grote belasting van respectievelijk de nek/schouderregio en zowel de nek/schouderregio als de lage rug, verder het ingazen en orders klaarmaken, vanwege de relatief grote belasting van de lage rug.

HOOFDSTUK 20. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de voorgaande hoofdstukken samengevat en uitgewerkt tot een prioriteitenstelling voor verder onderzoek dat moet leiden tot aanbevelingen voor verbetering van arbeidssituaties ter vermindering van de belasting van het bewegingsapparaat van de werkende. De te volgen fasering hierbij is omschreven in het rapport "Gezondheidkundige en ergonomische analyse agrarische sektoren" dat binnen het kader van dit project zal verschijnen. De prioriteitenstelling wordt voor de drie onderscheiden regio's van het bewegingsapparaat apart uitgewerkt. Het relatieve belang van elk van deze drie kan bepaald worden aan de hand van de gezondheidkundige analyse, die eveneens binnen dit project is uitgevoerd. Voor de resultaten op het niveau van de bedrijfstakken wordt geput uit hoofdstuk 4 van dit rapport.

Binnen de bedrijfstakken wordt gedifferentieerd naar modelbedrijven. Daar deze representatief zijn voor een groot aantal werkelijke bedrijven, kan dit leiden tot een nauwkeuriger omschrijving van risicopopulaties. Voor de modelbedrijven worden tevens de werkmethoden aangewezen, die met name aandacht verdienen.

In paragraaf 20.1 wordt een kort overzicht gegeven van de gevolgde methode, waarna in de paragrafen 3 tot en met 5 de conclusies ten aanzien van de prioriteitenstelling worden samengevat.

20.1. OVERZICHT VAN DE GEVOLGDE METHODE.

Ten behoeve van de prioriteitenstelling is gebruik gemaakt van de zogenaamde werkmethodeprofielen. Dit zijn beschrijvingen van werkmethoden aan de hand van 38 belastende factoren. Elk van deze factoren heeft een waardering van 0 tot en met 5 gekregen. Deze waardering geeft een combinatie weer van de mate en de duur van de blootstelling aan de betreffende factor gedurende het gebruik van een werkmethode.

Van de 38 factoren zijn er op basis van epidemiologische literatuur negen geselecteerd, die van belang zijn voor het ontstaan van aandoeningen van de rug, tien van belang voor het ontstaan van aandoeningen van de nek/schouderregio en zeven van belang voor het ontstaan van aandoeningen van de knieregio. Het belang van deze risicofactoren is uitgedrukt in weegfactoren, samengesteld aan de hand van een enquete onder bedrijfsartsen, waarbij de methode van paarsgewijze vergelijking is gebruikt. Door vermenigvuldiging van de waardering in de werkmethodeprofielen en de bijbehorende weegfactoren en middeling van de resultaten hiervan zijn per werkmethode drie indices berekend. Deze indices zijn een maat voor de belasting van de rug respectievelijk de nek/schouderregio en de knieregio.

Een tweede aspect van het uitgangsmateriaal, waarvan gebruik is gemaakt voor de prioriteitenstelling, is de beschrijving van de onderscheiden bedrijfstakken aan de hand van modelbedrijven. Bij elk modelbedrijf is een arbeidsbegroting gegeven, zodat bekend is welk aandeel van de totale arbeidstijd de werkmethoden worden gebruikt op dergelijke bedrijven.

Een prioriteitenstelling is voor elk van de drie genoemde regio's van het bewegingsapparaat gescheiden uitgevoerd. Hierbij zijn op bedrijfstakniveau drie criteria gehanteerd:

1. De over alle in de bedrijfstak gebruikte werkmethoden gemiddelde index.
2. Het over de modelbedrijven gemiddelde percentage van de arbeidstijd, dat werkmethoden worden gebruikt, die tot de 12.5% zwaarste (dat wil zeggen de 12.55 hoogste indices) van de gehel agrarische sektor mogen worden gerekend.
3. Het voorkomen van hoge waarderingen voor de belangrijkste risicofactoren in de werkmethodeprofielen van een bedrijfstak.

Binnen de bedrijfstak is nog gedifferentieerd naar modelbedrijven, zodat tot een nauwkeuriger omschrijving van risicopopulaties kan worden gekomen. Hierbij is het volgende criterium gehanteerd:

1. het percentage van de arbeidstijd dat werkmethoden worden gebruikt, welke tot de 12,5% zwaarste (dat wil zeggen de 12.5% hoogste indices) van de gehele agrarische sektor mogen worden gerekend.

Bij de gevolgde methode zijn wat betreft de validiteit een aantal kanttekeningen te maken, die nopen tot voorzichtigheid met name ten aanzien van verdergaande conclusies dan het stellen van prioriteiten voor verder onderzoek. Allereerst is het bestand van de werkmethodeprofielen , waarvan gebruik is gemaakt, tot stand gekomen op een wijze, die niet als doel heeft het aangeven van de belasting. De systematiek achter de waarderingen is dan ook niet gevalideerd op dit punt. Ten tweede heeft de weging van risicofactoren plaats gevonden aan de hand van subjectieve beoordelingen, waarbij ook nog eens een kleine respons is behaald. Door gebruik van verschillende criteria om tot een prioriteitenstelling te komen, waarbij de resultaten tamelijk eensluidend zijn, is echter op dit punt zeker een bruikbaar resultaat behaald. Combinatie van de resultaten met de eveneens in het kader van dit project uitgevoerde gezondheidkundige analyse zal de validiteit van de prioriteitenstelling aanzienlijk vergroten. Samenvattend kan gesteld worden dat de gevolgde methode door de omvangrijkheid van het bestand van werkmethodeprofielen en het systematische karakter van beschrijving van risicofactoren hierin ook voor andere sektoren interessant is, met name daar vergelijking van sektoren hierdoor mogelijk wordt.

20.2. PRIORITEITEN TEN AANZIEN VAN BELASTING VAN DE RUG

In tabel 20.1 worden conclusies ten aanzien van belasting van de rug weergegeven. Bedrijfstakken zijn genummerd in volgorde van prioriteit met daarbinnen een opsplitsing naar modelbedrijven eveneens genummerd in volgorde van prioriteit. In de derde kolom tenslotte worden de werkmethoden aangegeven, die met name aandacht behoeven.

Tabel 20.1. Bedrijfstakken, modelbedrijven en werkmethoden in volgorde van prioriteit voor nader analyse van de belasting van de rug.

bedrijfstak	modelbedrijf	werkmethoden	
1. fruitteelt	1. modelb 1 (pitvrucht)	plukken	916
	modelb 2 (,,)	sorteren/afwegen	919
		planten	900
	2. modelb 3 (steenvrucht)	plukken	916
2. melkveehouderij	1. modelb 2 (grupstal)	voeren kuilvoer	10
	modelb 1 (,,)	inkuilen handwerk	55
		verversen stro	70
	2. overige		
volle gr.gr.	1. modelb 2	schoonm. in schuur	788
	modelb 3	sorteren/afwegen	786
		schoonm. in schuur	788
	2. modelb 1	schoonm. in schuur	788
	modelb 4	schoonm. in schuur	788
boomteelt	1. modelb 2	rooien	1054
	modelb 4	orders klaarmaken	1070
3. gemengde bedrijven	1. modelb 2	voeren kuilvoer	10
	2. overige (behalve 6)	oogsten handwerk	161
		verversen stro	70
	3. modelb 6		
akkerbouw	1. modelb 2 (pootaard.)	aan-/afvoer sort.	201
	2. overige	zaaien/poten/str. werk in opslag	
champignonteelt	1. modelb 3	plukken/snijden	819
	modelb 4		
	2. modelb 1		

20.2. PRIORITEITEN TEN AANZIEN VAN BELASTING VAN DE NEK/SCHOUDERREGIO

In tabel 20.2 worden conclusies ten aanzien van belasting van de nek/schouderregio weergegeven. Bedrijfstakken zijn genummerd in volgorde van prioriteit met daarbinnen een opsplitsing naar modelbedrijven eveneens genummerd in volgorde van prioriteit. In de derde kolom tenslotte worden de werkmethoden aangegeven, die met name aandacht behoeven.

Tabel 20.2. Bedrijfstakken, modelbedrijven en werkmethoden in volgorde van prioriteit voor nader analyse van de belasting van de nek/schouderregio

bedrijfstak	modelbedrijf	werkmethoden	
1. champignonteelt	alle modelb	plukken/snijden	819
		plukken	818
		voetjes rooien	820
		legen tunnels	806
		vullen cellen	802
2. fruitteelt	1. modelb 1 (pitvrucht)	plukken	916
	modelb 2 (,,)	pneumatisch snoeien	913
		sorteren/afwegen	919
	2. modelb 3 (steenvrucht)	plukken	916
3. melkveehouderij	1. modelb 2 (grupstal)	melken grupstal	2
	modelb 1 (,,)		
	2. modelb 4 (,,)	,,	
	3. modelb 3 (,,)	,,	
	4. modelb 5 (,,)	,,	
gemengde bedrijven	1. modelb 1	melken grupstal	2
		verversen stro	70
	2. modelb 2	melken grupstal	2
		voeren kuilvoer	10
	3. modelb 3	melken grupstal	2
volle gr.gr.	1. modelb 3	sorteren/afwegen	786
	2. modelb 1		
	3. modelb 4		

20.3. PRIORITEITEN TEN AANZIEN VAN BELASTING VAN DE KNIEREGIO

In tabel 20.3 worden conclusies ten aanzien van belasting van de knieregio weergegeven. Bedrijfstakken zijn genummerd in volgorde van prioriteit met daarbinnen een opsplitsing naar modelbedrijven eveneens genummerd in volgorde van prioriteit. In de derde kolom tenslotte worden de werkmethoden aangegeven, die met name aandacht behoeven.

Tabel 20.3. Bedrijfstakken, modelbedrijven en werkmethoden in volgorde van prioriteit voor nader analyse van de belasting van de knieregio.

bedrijfstak	modelbedrijf	werkmethoden	
1. glasgroenteteelt	1. modelb 3 (sla)	oogsten eenmalig	1266
		onderhoud	1297
	2. modelb 2 (augurken)	oogsten eenmalig	1266
		onderhoud	1297
	3. modelb 1 (aardbei)	vermeerdering	1200
		onderhoud	1297
	4. modelb 4 (tomaat)	afvoeren steenwol	1289
		onderhoud	1297
snijbloementeelt	1. modelb 1 (lelie/iris)	planten bollen	1314
	2. modelb 2 (chrysant)	voorb./planten	1315
		onderhoud	1397
2. champignonteelt	1. modelb 1 modelb 2	plukken	818
	2. modelb 3 modelb 4	,,	
3. volle gr.gr.	1. modelb 3	opkweken	712
	2. modelb 1		

LITERATUUR

2341

Blaney

Bergquist-Ullman, M.; U. Larsson
1977 Acute low back pain in industry; a controlled prospective study with special reference to therapy and confounding factors.
Acta Orthop. Scand. supplement 170

Biron, F.; P. Lorant
1981 Krankheiten des Bewegungs- und stutzapparates in Wien; epidemiologische Ergebnisse der Wiener Gesundheitsstudie '79.
Wien. Med. Wochenschr. 21, 533-538

Bjelle, A.; M. Hagberg; G. Michaelson
1981 Occupational and individual risk factors in acute shoulder-neck disorders.
Br. J. Ind. Med. 38, 356-363

Borowski, B.
1981 Einseitige Korperhaltungen am Arbeitsplatz.
Dortmund, Bundesanstalt fur Arbeitsschutz und Unfallforschung

Boshuizen, H.C.; C.T.J. Hulshof; P.M. Bongers; A.P. Koemeester
1987 Gezondheidsklachten als gevolg van lichaamstrillingen bij het rijden op landbouwtrekkers en andere trillende voertuigen.
Amsterdam, Coronel laboratorium

Brown, J.R.
1975 Factors cntributing to the development of low back pain in industrial workers.
Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 36, 26-31

Buckle, P.W.; D.A. Stubbs; D. Baty
1986 in: The ergonomics of working postures. pp. 19-30

Burdorf, L. et al.
1986 Trillingsbelasting en gezondheid in industriele populaties. deel I handarmtrillingen.
T. soc. Gezondheidszorg 64, 512-519

Carlsoo, S.
1982 The effects of vibration on the skeleton, joints and muscles.
A review of the literature.
Applied Ergonomics 13, nr. 4, 251-258

Chaffin, D.B.
1974 Human strength capability and low-back pain.
J. Occup. Med. 16, nr. 4, 248-254

Damkot, D.K.; M.H. Pope; J. Lord; J.W. Frymoyer
1984 The relationship between workhistory, work environment and low back pain in men.
Spine 4, 393-399

Damlund, M.; S. Goth; P. Hasle; K. Munk
1982 Low-back pain and early retirement among danish semiskilled construction workers.
Scand. J. Wrk Environ. Health 8, suppl. 1, 100-104

Damlund, M.; S. Goth; P. Hasle et al.
1982 The incidence of disability pensions and lmortality among semiskilled construction workers in Copenhagen; a retrospective cohort study with two control groups.
Scand. J. Soc. Med. 10, 43-47

Dieen, J.H. van
1987 Belasting en belastbaarheid van nek en schoudergordel.
T. v. Ergonomie 12, nr. 3, 16-22

Dieen, J.H. van
1988 Belasting en belastbaarheid van het kniegewricht.
T. v. Ergonomie 13, nr. 1, 6-11

Farfan, H.F. et al.
1973 The effect of torsion on the lumbar intervertebral joints: the role of torsion in the development of disc degeneration.
J. Bone Joint Surg. 52 A, nr. 3, 468-497

Frymoyer, J.W.; M.H. Pope; M.C. Constanza et al.
1980 Epidemiologic studies of low-back pain.
Spine 5, nr. 5, 419-423

Frymoyer, J.W.; M.H. Pope; J.H. Clements et al.
1983 Risk factors in low back pain; an epidemiological survey.
J. Bone Joint Surg. 65, nr. 2, 213-218

Gilad, I.; A. Kirschenbaum
1986 About the risks of back pain and work environment.
Int. J. Industr. Ergonomics 1, 65-74

Granstrom, B et al.
1985 Electromyography as an aid in the prevention of excessive shoulder strain.
Applied Ergonomics 16, nr. 1, 49-54

Gyntelberg, F.
1974 One year incidence of low back pain among male residents of Copenhagen aged 40-59.
Dan. Med. Bull. 21, nr. 1, 30-37

Hagberg, M.; D. Wegman
1987 Prevalence rates and odds ratios shoulder-neck diseases in different occupational groups.
Solna, Nat Board of Occupational Safety and Health

Hansen, N.S.
1982 Effects on health of monotonous, forced-pace work in slaughterhouses.
J. Soc. Occup. Med. 32, 180-184

Hildebrandt, V.H.
1988 Preventie van beroepsgebonden rugproblematiek, perspectieven voor epidemiologisch onderzoek.
Voorburg, Directoraat-Generaal van de Arbeid.

Kelsey, J.L.
1975 An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs.
Int. J. Epidemiol. 4, nr. 3, 197-205

Kelsey, J.L.; P.B. Githens; A.A. White III et al.
1984 An epidemiologic study of lifting and twisting on the job and risk for acute prolapsed lumbar intervertebral disc.
J. Otrhop. Res. 2, nr. 1, 61-66

Kelsey, J.L.; P.B. Githens; T. O'Connor et al.
1984 Acute prolapsed lumbar intervertebral disc; an epidemiologic study with special reference to driving automobiles and cigarette smoking.
Spine 9, nr. 6, 608-613

Lawrence, J.S.
1955 Rheumatism in coal miners ; part III: occupational factors.
Brit. J. Ind. Med. 12, 249-261

Lloyd, M.H.; S. Gauld; C.A. Soutar
1986 Epidemiologic study of back pain in miners and office workers.
Spine 11, nr. 2, 136-140

Maeda, K.
1977 Occupational cervico-brachial disorders and its causative factors.
J. Human Ergol. 6, 193-202

Maeda, K.; W. Hunting; E. Grandjean
1980 Localized fatigue in accounting machine operators.
J. Occup. Med. 22, nr. 12, 810-816

Maeda, K.; F. Okazaki; T. Suenaga et al.
1980 Low back pain related to bowing posture of greenhouse workers.
J. Human Ergol. 9, 117-123

Magora, A.
1972 Investigation of the relation between low back pain and occupation; III Physical requirements; sitting, standing and weight lifting.
Ind. Med. 41, nr. 12, 5-9

Magora, A.
1973 Investigation of the relation between low back pain and occupation; IV Physical requirements; bending, rotatin, reaching and sudden maximal effect.
Scand. J. Rehab. Med. 5, 186-190

Magora, A.
1973 Investigation of the relation between low back pain and occupation; V Psychological aspects.
Scand. J. Rehab. Med. 5, 191-196

Manning, D.P.; H.S. Shannon
1981 Slipping accidents causing low back pain in a gearbox factory.
Spine 6, 70-72

Manning, D.P.; R.G. Mitchell; L.P. Blanchfield
1984 Body movements and events contributing to accidental and nonaccidental back injuries.
Spine 9, nr. 7, 724-739

Meerling.
1981 Methoden en technieken van psychologisch onderzoek.
Deel 2 data-analyse en psychometrie. pp. 55-66
Amsterdam, Boom

Mitchell, J.N.
1985 Low back pain and the prospects for employement.
J. Soc Occup. Med. 35, 91-94

Musson, Y.; L. Burdorf; D. v. Drimmelen; H. Boshuizen
1985 Trillen en schokken tijdens het werk. Gezondheidsklachtenonderzoek deel 2 handarmtrillingen.
Delft, Technische Hogeschool vakgroep veiligheidskunde

Nagira, T.; J. Suzuki; Y. Oze et al.
1981 Cervico-brachial and low-back disorders among school lunch workers and nursery-school teachers in comparison with cash-register operators.
J. Human Ergol. 10, 117-124

Naliboff, B.D.; M.J. Chen; G.A. Swanson et al.
1985 Comprehensive assessment of chronic low back pain patients and controls; physical abilities, level of activity, psychological adjustment and pain perception.
Pain 23, nr. 2, 121-134

Niskanen, T.
1985 Accidents and minor accidents of the musculoskeletal system in heavy (concrete reinforcement work) and light (painting) construction work.
J. Occup. Accid. 7, 17-32

Nordin, M. et al.
1984 The influence of paint characteristrics on the workload produced by painting ceilings.
Ergonomics, 27, nr. 4, 409-423

Partridge, R.E.H.; J.A.D. Anderson; M.A. McCarthy; J.J.R. Duthie
1968 Rheumatic complaints among workers in iron foundries.
Ann. Rheum. Dis. 24, 332-340

Porter, R.W.; C.S. Hibbert
1986 Back pain and neck pain in four general practices.
Clin. Biomech. 1, nr. 1, 7-10

Shugars, D.A.; D. Willliams; S.J. Cline; C. Fishburne jr.
1984 Musculoskeletal back pain among dentists.
Gen. Dent. 481-485

Snook, S.H.; R.A. Campanelli; J.W. Hart
1978 A study of three preventive approaches to low back injury.
J. Occup. Med. 20, nr. 7, 478-481

Steen, J.F.J. van; P.D. Oortman-Gerlings
1988 Het gebruik van expertmeningen in veiligheidsstudies.
Delft, Technische Universiteit vakgroep veiligheidskunde

Stobbelaar, M.F.
1987 Paarsgewijze vergelijkingen. Rapport 87-137
Apeldoorn, Hoofdgroep maatschappelijke technologie TNO

Stubbs, D.A.; A.S. Nicholson
1979 Manual handling and back injuries in the construction industry; an investigation.
J. Occup. Accid. 2, 179-190

Stubbs, D.A.; P.W. Buckle; M.P. Hudson et al.
1983 Back pain in the nursing profession; I Epidemiology and pilot methodology.
Ergonomics, 26, nr. 8, 755-765

Svensson, H.O.; G.B.J. Andersson
1983 Low back pain in 40- to 47-year-old men; work history and work environment factors.
Spine 8, nr. 3, 272-276

Swanborn, P.G.
1982 Schaaltechnieken. pp. 9-57
Amsterdam, Boom

Vallfors, B.
1985 Acute, subacute and chronic low back pain ; clinical symptoms, absenteism and working environment.
Scand. J. Rehab. Med.
suppl. 11, 1-99

Ward, T.; J. Knowelden; W.J.W. Sharrard
1968 Low back pain.
J. R. Coll. Gen. Pract. 15, 128-136

Westrin, C.G.
1970 Low back sick-listing; a nosological and medical insurance investigation.
Scand. J. Soc. Med. 2, nr. 3, 127-134

Zorkusuz, Z.; E Karalsman, Z. Aksan
1972 Uber teilverenkungen im Schlusselbein-Brustbein-Gelenk bei Gewichthebern.
Arch. Orthop. Unfallchir. 74, 224-230

Zuidema, H.
1973 Low back pain in work shops.
paper, Hamburg

Zuidema, H.
1985 Risk of individual occupations in the Netherlands.
Ergonomics, 28, nr. 1, 45-50

dhw

Blanco

BIJLAGE A informatie + begeleidende brief postenquete onder bedrijfsartsen

24 2
Blumen

2622/vDie/AH

94342

L.S.

In het meest recente informatiebulletin van de NVAB heeft u een oproep tot medewerking aan een onderzoek met als titel "Preventie van aandoeningen van het bewegingsapparaat bij werkenden in de agrarische sector" kunnen lezen. Naar aanleiding van de steekproeftrekking volgt hierbij een persoonlijk verzoek om deze medewerking. In tegenstelling tot wat in de oproep was vermeld zal slechts op één tijdstip een beroep op u gedaan worden.

Zoals gesteld in de eerste oproep wordt uw medewerking gevraagd om een weging uit te voeren van risico-factoren voor aandoeningen van het bewegingsapparaat in de werksituatie. Bijgaand vindt u enige informatie
./. over de wegingsprocedure en de formulieren, die voor het uitvoeren van uw weging zijn te gebruiken. U wordt verzocht de formulieren zo spoedig mogelijk ingevuld op te sturen met behulp van de bijgevoegde retour-enveloppe.

Geschat wordt dat het uitvoeren van de wegingsprocedure u ongeveer 60 minuten zal kosten. Van de uiteindelijke resultaten van deze post-enquete wordt u tezijnertijd op de hoogte gebracht. Bij voorbaat dank ik u hartelijk voor de medewerking.

Met vriendelijke groet,

J. v. Dieën

Bijl.: 2

PREVENTIE VAN AANDOENINGEN VAN HET BEWEGINGSAPPARAAT IN DE AGRARISCHE SECTOR

INLEIDING

In de jaren 1988 en 1989 wordt in opdracht van de "Stichting Gezondheidszorg Agrarische Sectoren" (Stigas) een onderzoeksproject uitgevoerd door het NIPG-TNO en het IMAG. In het beleidsplan van Stigas wordt de nadruk gelegd op gericht risico-onderzoek in de agrarische sector bij de preventie van een nadelige invloed van de arbeidsomstandigheden op de gezondheid. Binnen dit beleidsvoornemen valt het onderhavige project. De doelstelling hiervan is de ontwikkeling van een programma voor de preventie van aandoeningen van het bewegingsapparaat. Het onderzoeksproject heeft een gefaseerde opzet, waarbij de volgende fases zijn te onderscheiden:

Fase 1: analyse van de werkbelasting van het bewegingsapparaat en de effecten daarvan, met als doel de indentificatie van risicogroepen binnen de totale populatie van werkenden in de agrarische sector. Deze fase moet leiden tot het stellen van prioriteiten voor de volgende fases van het onderzoek.

Fase 2: nadere analyse van de werkbelasting in een op basis van fase 1 gekozen risicogroep, inventarisatie van verbeteringsmogelijkheden ten aanzien van deze werkbelasting.

Fase 3: ontwikkeling van een model voor de implementatie van de in fase 2 geinventariseerde verbeteringsmogelijkheden.

Fase 4: na implementatie van de verbeteringsmogelijkheden volgt een evaluatie van het op het onderzoek gebaseerde beleid.

FASE 1 BEPALING VAN RISICOGROEPEN BINNEN DE AGRARISCHE BEROEPSBEVOLKING

Fase 1 heeft als doelstelling de bepaling van risicogroepen en risicofactoren . Als risicogroepen worden gedefinieerd, die beroepsgroepen die een verhoogde kans hebben op het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat. Als risicofactoren zijn gedefinieerd, die factoren in de arbeidssituatie, die leiden tot een verhoogde kans op aandoeningen van het bewegingsapparaat bij de uitvoerenden. De bepaling van deze risicogroepen en -factoren heeft een richtinggevende functie voor de volgende fases van het onderzoek.

In deze fase verzamelt het NIPG-TNO gezondheidsgegevens van de agrarische populatie met behulp van een postenquete. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een aangepaste versie van de bekende VPFA-lijst.

Het IMAG voert in deze fase een analyse uit van de werkbelasting van het bewegingsapparaat binnen de te onderscheiden takken van de agrarische sector. Hiertoe wordt het materiaal dat in de afgelopen jaren door het IMAG is verzameld aan een gerichte analyse onderworpen. Dit materiaal geeft een systematische beschrijving van het voorkomen van 38 belastende factoren in ongeveer 800 werkmethoden. Daar de onderliggende systematiek niet gericht is op het vastleggen van de belasting van het bewegingsapparaat is een weging van de 38 factoren noodzakelijk. Weging kan achteraf plaatsvinden door koppeling aan de door het NIPG-TNO verzamelde gezondheidsgegevens. Het is echter wenselijk al in een vroeg stadium van het onderzoek een weging te doen plaatsvinden om enige datareductie te kunnen bereiken. Dit is des te meer wenselijk daar in de beginfase van dit onderzoeksproject op verzoek van de opdrachtgever enige delen van het onderzoek parallel worden uitgevoerd, zodat een vroegtijdig inzicht in de werkbelasting in de gehele sector gewenst is.

In eerste instantie is getracht een weging uit te voeren aan de hand van epidemiologische onderzoeksliteratuur. Epidemiologisch onderzoek maakt gebruik van statistische technieken om risicofactoren voor het ontstaan van aandoeningen aan te wijzen. Tevens kan getracht worden een relatie vast te stellen tussen de mate van blootstelling aan de risicofactor en de kans op het optreden van de aandoening (dosis/effectrelatie). De in de literatuur vermelde dosis/effectrelaties kunnen gebruikt worden om de kans op aandoeningen van het bewegingsapparaat ten gevolge van de in het werkmethodeprofiel vermelde belastende factoren te schatten. Voorwaarde voor dit gebruik is echter dat de blootstelling in het betreffende epidemiologische onderzoek op een met de systematiek van de werkmethodeprofielen overeenstemmende wijze is gekwantificeerd. Deze systematiek is vooralsnog niet aangewend ten behoeve van epidemiologisch onderzoek. In de geanalyseerde literatuur zijn evenmin vergelijkbare kwantificeringssystematieken aangetroffen. De epidemiologische onderzoeksliteratuur kan wel gebruikt worden om te bepalen welke van de in werkmethodeprofielen vermelde factoren een invloed hebben op het ontstaan van aandoeningen van het bewegingsapparaat.

Een alternatief voor deze benaderingswijze biedt het uitvoeren van de weging aan de hand van de mening van een aantal deskundigen. In een beperkt vooronderzoek is de weging voorgelegd aan een tiental deskundigen op het gebied van de belasting van het bewegingsapparaat in werksituaties. Op basis van dit vooronderzoek is de wens ontstaan de wegingsprocedure voor te leggen aan een groter aantal deskundigen, waarvoor bedrijfsartsen het meest geschikt lijken. Immers juist deze groep zal tegenover de lacunes in de onderzoeksliteratuur de eigen ervaringskennis kunnen stellen.

DE WEGINGSPROCEDURE

Bij de weging wordt gebruik gemaakt van de methode van paarsgewijze vergelijking. Dat wil zeggen dat steeds een paar van risicofactoren wordt aangeboden met daarbij gespecificeerd de mate van expositie. Ten aanzien van dit paar hoeft u slechts de uitspraak te doen welke van de twee factoren naar uw mening meer invloed heeft op het ontstaam van klachten van de betreffende regio van het bewegingsapparaat. Het bewegingsapparrat is onderverdeeld in drie regio's, namelijk:
- de lage rug,
- nek en schoudergordel,
- knieen en bovenbenen.

Voor elke regio worden u 30 a 40 paren van risicofactoren voorgelegd. U wordt verzocht de risicofactor die u als meest relevant beschouwd aan te kruisen. Wilt u na afloop controleren of u geen paren heeft overgeslagen.

De weging dient uitgevoerd te worden voor de kans op het ontstaan van klachten (pijn/ongemak) in de genoemde regio bij een gezonde mannelijke populatie tengevolge van de betreffende risicofactoren.

De risicofactoren die voor de diverse regio's worden genoemd zijn als volgt gedefinieerd:

- zitten = de lichaamshoudig waarbij het lichaam rust op het zitvlak.
- staan = de lichaamshouding waarbij het lichaam rust op de benen, waarvan er tenminste een gestrekt is.
- lopen = zich te voet verplaatsen.
- trappen lopen = vaste of verplaatsbare trappen met horizontale vlakke treden oplopen en/of afdalen, waarbij normaliter de hulp van de handen niet noodzakelijk is.
- knielen = de knieen buigen en het lichaam op een of beide knieen laten rusten, alsmede het zich voortbewegen op de knieen of op de handen en knieen.
- buigen = het voorover bewegen van de romp, alsmede het blijven in gebogen houding.
  (de uitslag wordt gemeten om een as ter hoogte van de heupen en de romp wordt opgevat als een starre staaf)
- wenden = het lichaam draaien/torderen en het verblijven in deze houding.
  (de uitslag wordt gemeten aan de hoek van de lijn door de schouders en de lijn door de enkels)
- reiken = de handen door strekbewegingen van de armen verplaatsen en het in deze houding verblijven.
- bovenhands werken = voorwerpen waaronder gereedschappen gedurende enige tijd hanteren boven het hoofd onafhankelijk van de lichaamshouding.
- tillen = met de handen een voorwerp door middel van lichaamskracht omhoog brengen waardoor ook de romp omhoog komt; een voorwerp omlaag brengen waarbij tevens de romp omlaag wordt bewogen.
- duwen/trekken = voorwerpen onder aanwending van lichaamskracht van zich af of naar zicht toe bewegen onverschillig of men zich daarbij voortbeweegt dan wel op dezelfde plaats blijft.
- dragen = een voorwerp vervoeren hetzij met gebruik van de handen en armen hetzij op de rug of schouders.
- tempodruk = werken in een gedwongen tempo.
- koude = het werken in ruimten met temperaturen lager dan 18 graden Celsius.
- temp. wisselingen = het ondergaan van een temperatuursverandering van de omgevingslucht.
- vocht = het werken in ruimten met een hoge vochtigheidsgraad.
- trillingen = het blootgesteld zijn van het betreffende lichaamsdeel aan trillingen of stoten waardoor dit in een trillende of stotende beweging raakt.

De expositie-maten zijn in twee delen gesplitst. Een deel betreft de duur van de expositie bij het uitvoeren van de werkmethode gedurende 8 uur per dag. Een tweede deel betreft de mate van de expositie of de aaneengesloten duur van de expositie. Bijvoorbeeld als vermeld is dat de expositie 2 uur per dag en 1 uur aaneengesloten is dan betekent dit dat de betreffende risicofactor gedurende een kwart van de de handelingentijd optreedt en in periodes van 1 uur aansluitend.

BIJLAGE B enqueteformulieren

140

Blanco

RISICOFACTOREN VOOR HET ONTSTAAN VAN KLACHTEN VAN DE BOVENBENEN EN DE KNIEEN

Kruis van ieder paar de risicofactor aan, die naar uw mening de meeste invloed heeft op het ontstaan van klachten van de knieen en bovenbenen.
Controleer na afloop of u bij ieder paar een risicofactor hebt aangekruist.

koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

knielen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

trappen lopen 15 treden, 4 maal per dag ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

knielen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )
koude -10 graden, 2 uur per dag ( )

trappen lopen 15 treden, 4 maal per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
knielen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

knielen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
trappen lopen 15 treden, 4 maal per dag ( )

staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

trappen lopen 15 treden, 4 maal per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
knielen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

koude -10 graden, 2 uur per dag ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 15%, 2 uur per dag ( )

staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

vocht: relatieve luvchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

trappen lopen 15 treden, 4 maal per dag ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
trappen lopen 15 treden, 4 maal per dag ( )

vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )
knielen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

RISICOFACTOREN VOOR HET ONTSTAAN VAN KLACHTEN VAN DE LAGE RUG

Kruis van ieder paar de risicofactor aan, die naar uw mening de meeste invloed heeft op de kans op lage rugklachten.
Controleer na afloop of u bij alle 36 paren een riscofactor hebt aangekruist.

lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )

zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )

staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )

wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )

zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )

zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )

zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )

buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )

wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
zitten 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
wenden van de romp 60 graden, 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag	( )
buigen van de romp 60 graden, 2 uur per dag	( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag	( )
lopen 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten	( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag	( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag	( )
staan 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten	( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag	( )

RISICOFACTOREN VOOR HET ONTSTAAAN VAN KLACHTEN VAN NEK EN SCHOUDERGORDEL

Kruis van ieder paar de risicofactor aan, die naar uw mening de meeste invloed heeft op het ontstaan van klachten van de nek en schoudergordel.
Controleer na afloop of u bij alle 45 paren een risicofactor hebt aangekruist.

N.B. de aanduiding matig bij tempodruk is te specificeren als het werken in een strikt tijdsschema met kleine speelruimte b.v. kleine buffervoorraad.

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )
trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
tempodruk matig, 2 uur per per dag ( )

vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )
tillen 15 kg. 2 uur per dag ( )

temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
tempodruk matig, 2 uur per dag ( )

reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
tempodruk matig, 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
tempodruk matig, 2 uur per dag ( )

temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )
dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )

vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

vocht: relatieve luchtvochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

vocht: relatieve lucht vocht igheid 85%, 2 uur per dag ( )
bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

tempodruk matig, 2 uur per dag ( )
vocht: relatieve lucht vochtigheid 85%, 2 uur per dag ( )

koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )
bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

tempodruk matig, 2 uur per dag ( )
bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

dragen 15 kg., 2 uur per dag ( )
koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )

trekken of duwen 15 kg., 2 uur per dag ( )
bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )
tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )

bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

tempodruk matig, 2 uur per dag ( )
reiken 60 cm., 2 uur per dag ( )

bovenhands werken 2 uur per dag, waarvan 1 uur aaneengesloten ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

tempodruk matig, 2 uur per dag ( )
koude -10 graden 2 uur per dag ( )

tillen 15 kg., 2 uur per dag ( )
trillingen matige blootstelling gedurende 2 uur per dag ( )

koude -10 graden Celsius, 2 uur per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

tempodruk matig, 2 uur per dag ( )
temp. wisselingen 20 graden, 4 maal per dag ( )

BIJLAGE C

voorbeeld van bepaling van weegfactoren met 15, 20 en 25 respondenten

2b2

Blanco

BIJLAGE D lijst van werkmethoden met belastingsindices

262

Blanc

BEDRIJFSTAK: AKKERBOUW, GEMENGDE BEDRIJVEN, MELKVEEHOUDERIJ

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIINDEX
1	7.00	4.00	3.00
2	5.00	5.00	4.00
3	4.00	3.00	2.00
5	8.00	4.00	2.00
6	9.00	5.00	2.00
10	7.00	4.00	2.00
11	6.00	3.00	2.00
12	5.00	2.00	1.00
13	4.00	2.00	1.00
14	1.00	1.00	2.00
16	6.00	4.00	3.00
17	4.00	2.00	1.00
18	4.00	2.00	2.00
25	7.00	2.00	1.00
26	8.00	4.00	2.00
27	4.00	2.00	1.00
28	6.00	4.00	2.00
29	7.00	3.00	2.00
32	8.00	5.00	2.00
33	4.00	4.00	2.00
34	2.00	1.00	1.00
35	7.00	2.00	0.0
36	4.00	2.00	2.00
37	4.00	2.00	2.00
40	7.00	3.00	1.00
41	6.00	1.00	0.0
43	9.00	3.00	1.00
44	7.00	4.00	1.00
45	9.00	3.00	2.00
46	5.00	1.00	1.00
47	6.00	2.00	0.0
48	10.00	4.00	1.00
50	8.00	4.00	1.00
51	11.00	4.00	2.00
52	6.00	2.00	1.00
53	6.00	3.00	1.00
54	8.00	3.00	2.00
55	10.00	4.00	1.00
56	7.00	2.00	0.0
58	7.00	2.00	0.0
60	7.00	3.00	1.00
61	4.00	1.00	2.00
67	7.00	2.00	1.00
68	8.00	3.00	1.00
69	7.00	2.00	2.00
70	8.00	4.00	2.00
71	9.00	5.00	2.00
72	2.00	1.00	1.00
73	9.00	5.00	2.00
74	8.00	3.00	1.00
75	3.00	1.00	1.00
76	5.00	3.00	2.00
77	6.00	3.00	2.00
79	6.00	3.00	2.00
80	6.00	3.00	2.00

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
81	5.00	2.00	1.00
82	4.00	1.00	0.0
84	4.00	1.00	2.00
85	10.00	5.00	2.00
86	9.00	4.00	1.00
87	6.00	2.00	1.00
88	6.00	1.00	0.0
89	7.00	3.00	1.00
90	8.00	2.00	1.00
91	3.00	2.00	0.0
92	5.00	1.00	0.0
95	8.00	5.00	1.00
96	9.00	3.00	1.00
97	4.00	1.00	1.00
100	9.00	4.00	2.00
101	6.00	2.00	0.0
105	5.00	1.00	1.00
106	7.00	3.00	1.00
107	6.00	3.00	1.00
108	5.00	2.00	2.00
115	6.00	3.00	1.00
116	3.00	2.00	0.0
117	7.00	3.00	1.00
131	5.00	1.00	0.0
132	9.00	3.00	1.00
133	6.00	3.00	1.00
134	8.00	5.00	1.00
135	4.00	1.00	0.0
141	6.00	2.00	1.00
142	6.00	2.00	0.0
143	6.00	1.00	1.00
151	5.00	1.00	0.0
153	5.00	1.00	0.0
154	3.00	1.00	1.00
155	6.00	3.00	1.00
161	10.00	3.00	4.00
162	5.00	1.00	0.0
163	6.00	4.00	1.00
164	6.00	3.00	1.00
165	5.00	1.00	0.0
166	5.00	4.00	2.00
167	5.00	3.00	4.00
171	5.00	1.00	0.0
178	5.00	1.00	0.0
181	5.00	1.00	0.0
182	8.00	3.00	2.00
191	5.00	1.00	0.0
192	5.00	1.00	0.0
193	4.00	1.00	0.0
194	5.00	2.00	1.00
195	4.00	1.00	0.0
197	8.00	3.00	2.00
198	4.00	1.00	0.0
199	5.00	1.00	0.0
201	9.00	4.00	2.00
202	5.00	1.00	2.00

BEDRIJFSTAK: RUNDVLEESPRODUKTIE

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
300	6.00	2.00	1.00
301	4.00	2.00	1.00
302	4.00	1.00	1.00
303	2.00	1.00	1.00
304	5.00	2.00	1.00
305	8.00	4.00	3.00
306	5.00	1.00	0.0
307	6.00	2.00	1.00
308	6.00	2.00	1.00
309	5.00	2.00	1.00
310	2.00	0.0	1.00
311	3.00	1.00	3.00
312	4.00	2.00	1.00
313	5.00	2.00	2.00
314	7.00	2.00	1.00
315	5.00	1.00	1.00
316	8.00	3.00	2.00
317	5.00	3.00	1.00
318	6.00	2.00	1.00
319	3.00	0.0	2.00

BEDRIJFSTAK: SCHAPENHOUDERIJ

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
401	5.00	3.00	2.00
402	2.00	1.00	2.00
403	1.00	1.00	2.00
404	3.00	2.00	3.00
405	2.00	1.00	2.00
406	4.00	1.00	2.00
407	2.00	0.0	2.00
408	2.00	1.00	2.00
409	6.00	3.00	1.00
410	2.00	1.00	1.00
411	4.00	1.00	2.00

BEDRIJFSTAK: VARKENSHOUDERIJ

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
501	6.00	3.00	2.00
502	5.00	3.00	2.00
503	3.00	2.00	1.00
504	1.00	1.00	1.00
505	6.00	3.00	2.00
506	7.00	2.00	1.00
507	1.00	1.00	2.00
508	2.00	1.00	2.00
509	4.00	1.00	1.00
510	2.00	1.00	2.00
511	4.00	3.00	3.00
512	2.00	1.00	1.00
513	5.00	2.00	3.00
514	6.00	4.00	3.00
515	4.00	3.00	3.00
516	2.00	1.00	2.00
517	4.00	2.00	1.00
518	2.00	1.00	1.00
519	2.00	1.00	2.00
520	6.00	3.00	1.00
521	1.00	1.00	1.00
522	5.00	2.00	1.00

BEDRIJFSTAK: PLUIMVEEHOUDERIJ

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
600	4.00	1.00	1.00
601	3.00	2.00	2.00
602	2.00	2.00	2.00
611	4.00	2.00	1.00
612	3.00	2.00	2.00
613	1.00	0.0	1.00
621	2.00	0.0	1.00
622	4.00	2.00	1.00
631	2.00	1.00	1.00
632	2.00	1.00	1.00
633	2.00	0.0	1.00
634	2.00	1.00	1.00
641	2.00	1.00	1.00
651	1.00	0.0	1.00
652	5.00	3.00	2.00
653	4.00	1.00	1.00
661	2.00	1.00	2.00
662	3.00	2.00	0.0
671	2.00	1.00	2.00
672	2.00	1.00	1.00
673	3.00	1.00	0.0
681	3.00	1.00	2.00
682	5.00	2.00	2.00
683	4.00	2.00	1.00
684	3.00	2.00	1.00
685	1.00	0.0	1.00
691	6.00	3.00	1.00

BEDRIJFSTAK: VOLLE-GRONDSGROENTETEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
702	6.00	3.00	2.00
703	4.00	3.00	2.00
706	8.00	4.00	1.00
711	7.00	3.00	2.00
712	5.00	2.00	3.00
714	5.00	1.00	0.0
715	7.00	1.00	0.0
716	4.00	4.00	1.00
717	4.00	4.00	1.00
719	5.00	2.00	0.0
720	3.00	3.00	1.00
723	7.00	2.00	0.0
724	5.00	3.00	0.0
725	4.00	2.00	1.00
728	7.00	3.00	1.00
730	4.00	4.00	1.00
731	4.00	1.00	0.0
732	5.00	1.00	1.00
735	4.00	1.00	0.0
736	4.00	3.00	2.00
737	5.00	2.00	1.00
738	4.00	2.00	1.00
740	5.00	2.00	1.00
741	2.00	1.00	1.00
742	5.00	3.00	1.00
743	5.00	1.00	1.00
744	3.00	2.00	1.00
752	6.00	3.00	1.00
753	3.00	2.00	2.00
754	3.00	2.00	2.00
755	5.00	1.00	1.00
756	4.00	2.00	3.00
758	5.00	1.00	0.0
761	5.00	2.00	2.00
764	6.00	3.00	2.00
765	4.00	2.00	2.00
766	3.00	2.00	3.00
768	5.00	3.00	2.00
769	7.00	3.00	1.00
771	5.00	2.00	1.00
772	4.00	3.00	2.00
774	6.00	3.00	0.0
775	6.00	2.00	1.00
777	7.00	3.00	2.00
778	7.00	3.00	2.00
779	7.00	4.00	2.00
781	7.00	4.00	2.00
782	10.00	5.00	2.00
783	4.00	1.00	1.00
784	6.00	2.00	2.00
785	5.00	3.00	1.00
786	7.00	4.00	1.00
787	7.00	4.00	1.00
788	7.00	3.00	1.00
791	3.00	2.00	2.00
793	5.00	2.00	2.00

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
795	4.00	2.00	1.00
796	5.00	2.00	1.00

BEDRIJFSTAK:CHAMPIGNONTEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
800	5.00	5.00	4.00
801	5.00	4.00	3.00
802	5.00	4.00	2.00
803	6.00	4.00	2.00
803A	8.00	6.00	3.00
804	7.00	5.00	2.00
805	6.00	5.00	2.00
806	5.00	4.00	2.00
807	5.00	4.00	2.00
807A	5.00	5.00	2.00
808	8.00	6.00	4.00
809	6.00	3.00	1.00
810	7.00	4.00	5.00
811	7.00	4.00	4.00
812	5.00	3.00	2.00
813	3.00	1.00	1.00
814	2.00	2.00	1.00
815	3.00	2.00	2.00
816	6.00	3.00	2.00
817	3.00	4.00	2.00
818	5.00	4.00	3.00
819	7.00	5.00	2.00
820	5.00	5.00	2.00
821	4.00	2.00	1.00
822	2.00	1.00	1.00
823	7.00	6.00	3.00
824	6.00	4.00	3.00
825	4.00	2.00	2.00
826	5.00	5.00	3.00
827	8.00	5.00	3.00
828	3.00	3.00	3.00

BEDRIJFSTAK: FRUITTEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
900	7.00	3.00	1.00
901	3.00	2.00	3.00
902	2.00	1.00	1.00
903	7.00	4.00	1.00
904	10.00	4.00	0.0
905	4.00	1.00	0.0
906	7.00	3.00	0.0
907	5.00	3.00	1.00
908	6.00	2.00	0.0
909	5.00	2.00	1.00
910	2.00	1.00	1.00
911	3.00	1.00	2.00
912	5.00	4.00	1.00
913	4.00	4.00	2.00
914	6.00	2.00	0.0
915	3.00	1.00	2.00
916	7.00	4.00	1.00
917	4.00	2.00	3.00
918	5.00	3.00	2.00
919	7.00	4.00	2.00
920	10.00	4.00	1.00
921	9.00	3.00	0.0
922	7.00	2.00	0.0
922A	6.00	4.00	1.00
923	5.00	2.00	2.00
924	3.00	2.00	2.00
925	2.00	2.00	1.00
926	7.00	3.00	1.00
927	5.00	2.00	1.00
928	5.00	3.00	2.00
930	5.00	1.00	1.00

BEDRIJFSTAK: BOOMTEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1001	7.00	4.00	1.00
1002	6.00	2.00	2.00
1003	5.00	1.00	0.0
1004	8.00	3.00	1.00
1005	5.00	2.00	1.00
1006	6.00	2.00	1.00
1007	9.00	4.00	0.0
1008	6.00	3.00	1.00
1010	6.00	1.00	1.00
1011	9.00	4.00	2.00
1012	4.00	2.00	2.00
1013	6.00	3.00	1.00
1014	3.00	1.00	2.00
1015	6.00	3.00	1.00
1016	3.00	1.00	1.00
1017	3.00	1.00	1.00
1018	3.00	1.00	0.0
1019	6.00	2.00	2.00
1020	4.00	2.00	0.0
1021	4.00	1.00	2.00
1022	3.00	1.00	2.00
1023	5.00	1.00	1.00
1024	3.00	1.00	1.00
1025	4.00	1.00	1.00
1026	5.00	2.00	1.00
1027	5.00	2.00	2.00
1028	6.00	2.00	1.00
1029	4.00	1.00	2.00
1030	4.00	2.00	2.00
1031	4.00	2.00	2.00
1032	7.00	3.00	1.00
1033	4.00	2.00	1.00
1034	4.00	2.00	1.00
1035	4.00	1.00	2.00
1036	2.00	1.00	0.0
1037	3.00	2.00	1.00
1038	4.00	2.00	1.00
1039	5.00	2.00	0.0
1040	6.00	3.00	1.00
1041	5.00	3.00	1.00
1042	4.00	1.00	0.0
1043	3.00	2.00	1.00
1044	4.00	1.00	2.00
1045	4.00	2.00	1.00
1046	4.00	2.00	1.00
1047	5.00	2.00	1.00
1048	5.00	3.00	1.00
1049	4.00	2.00	2.00
1050	6.00	5.00	1.00
1051	5.00	1.00	0.0
1052	4.00	2.00	1.00
1053	6.00	2.00	1.00
1054	8.00	4.00	1.00
1055	8.00	3.00	1.00

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1056	6.00	1.00	0.0
1058	7.00	3.00	2.00
1059	3.00	2.00	1.00
1060	7.00	4.00	1.00
1061	5.00	3.00	2.00
1062	4.00	3.00	1.00
1063	5.00	3.00	1.00
1064	6.00	3.00	1.00
1065	5.00	2.00	2.00
1066	5.00	3.00	1.00
1067	4.00	2.00	1.00
1068	3.00	1.00	1.00
1069	6.00	2.00	2.00
1070	7.00	3.00	1.00
1071	5.00	3.00	2.00
1072	5.00	2.00	1.00
1075	4.00	2.00	1.00
1076	6.00	3.00	1.00

BEDRIJFSTKAK: POTPLANTENTEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1100	2.00	1.00	1.00
1101	3.00	1.00	1.00
1102	3.00	1.00	1.00
1103	5.00	1.00	2.00
1104	4.00	1.00	2.00
1105	3.00	1.00	2.00
1106	3.00	1.00	2.00
1107	5.00	1.00	1.00
1109	5.00	1.00	2.00
1110	4.00	1.00	2.00
1111	4.00	2.00	3.00
1112	4.00	2.00	2.00
1113	5.00	2.00	2.00
1114	4.00	2.00	2.00
1115	5.00	2.00	3.00
1116	5.00	2.00	2.00
1117	6.00	2.00	2.00
1120	4.00	2.00	3.00
1121	4.00	1.00	4.00
1122	3.00	1.00	2.00
1123	5.00	1.00	2.00
1124	4.00	2.00	3.00
1128	5.00	2.00	2.00
1129	5.00	1.00	2.00
1130	3.00	1.00	2.00
1131	5.00	3.00	3.00
1132	5.00	1.00	2.00
1133	6.00	2.00	2.00
1134	5.00	1.00	3.00
1135	3.00	1.00	2.00
1190	2.00	1.00	2.00
1191	4.00	2.00	3.00

BEDRIJFSTAK: GLASGROENTETEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1200	4.00	2.00	3.00
1201	4.00	2.00	3.00
1202	3.00	2.00	2.00
1203	6.00	2.00	3.00
1204	3.00	3.00	2.00
1205	3.00	1.00	1.00
1206	3.00	2.00	2.00
1207	1.00	1.00	2.00
1208	7.00	3.00	2.00
1209	5.00	1.00	2.00
1210	1.00	1.00	2.00
1211	4.00	2.00	1.00
1212	4.00	2.00	2.00
1213	4.00	2.00	2.00
1214	4.00	1.00	2.00
1215	5.00	2.00	2.00
1216	3.00	1.00	1.00
1217	3.00	1.00	1.00
1218	5.00	2.00	1.00
1219	4.00	1.00	1.00
1220	2.00	1.00	1.00
1221	3.00	1.00	1.00
1222	4.00	1.00	1.00
1225	2.00	2.00	2.00
1226	2.00	1.00	2.00
1235	2.00	1.00	2.00
1236	4.00	1.00	1.00
1237	2.00	1.00	2.00
1240	4.00	1.00	2.00
1241	2.00	1.00	2.00
1242	3.00	1.00	2.00
1243	2.00	1.00	2.00
1244	2.00	0.0	2.00
1245	1.00	0.0	2.00
1247	2.00	1.00	2.00
1248	2.00	1.00	2.00
1249	2.00	1.00	2.00
1250	4.00	1.00	2.00
1251	2.00	1.00	2.00
1252	3.00	1.00	2.00
1253	5.00	1.00	1.00
1254	4.00	1.00	1.00
1255	1.00	1.00	2.00
1256	2.00	1.00	2.00
1257	1.00	1.00	2.00
1258	3.00	2.00	2.00
1260	5.00	2.00	2.00
1261	4.00	1.00	2.00
1262	5.00	1.00	1.00
1263	3.00	2.00	2.00
1265	3.00	1.00	2.00
1266	3.00	1.00	3.00
1267	3.00	1.00	3.00

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1269	2.00	2.00	1.00
1270	2.00	2.00	1.00
1271	4.00	1.00	2.00
1272	3.00	1.00	2.00
1276	3.00	1.00	2.00
1280	2.00	1.00	1.00
1281	3.00	1.00	2.00
1284	4.00	1.00	2.00
1285	3.00	0.0	1.00
1286	3.00	2.00	1.00
1287	4.00	0.0	1.00
1288	3.00	3.00	2.00
1289	6.00	3.00	3.00
1290	1.00	2.00	2.00
1291	6.00	3.00	2.00
1292	2.00	1.00	2.00
1295	5.00	2.00	2.00
1296	1.00	2.00	2.00
1297	5.00	2.00	3.00

BEDRIJFSTAK: SNIJBLOEMENTEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1309	3.00	2.00	2.00
1313	4.00	3.00	4.00
1314	4.00	3.00	4.00
1315	1.00	1.00	4.00
1320	4.00	1.00	2.00
1321	2.00	1.00	2.00
1322	2.00	1.00	2.00
1323	3.00	1.00	2.00
1325	3.00	1.00	2.00
1326	5.00	1.00	2.00
1332	4.00	2.00	2.00
1333	4.00	1.00	2.00
1334	4.00	1.00	2.00
1335	6.00	2.00	2.00
1341	3.00	1.00	2.00
1342	3.00	1.00	2.00
1343	3.00	1.00	2.00
1344	4.00	1.00	2.00
1345	3.00	1.00	2.00
1348	3.00	1.00	2.00
1350	3.00	0.0	2.00
1351	3.00	0.0	1.00
1352	5.00	2.00	3.00
1353	3.00	1.00	2.00
1355	2.00	2.00	2.00
1357	4.00	1.00	3.00
1360	4.00	1.00	2.00
1361	4.00	1.00	2.00
1362	4.00	2.00	2.00
1367	3.00	1.00	2.00
1396	2.00	2.00	0.0
1397	4.00	2.00	3.00

BEDRIJFSTAK: BLOEMBOLLEN-/BOLBLOEMENTEELT

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1400	5.00	1.00	0.0
1404A	4.00	2.00	1.00
1404B	3.00	2.00	2.00
1406	1.00	1.00	1.00
1407	0.0	1.00	1.00
1409	5.00	2.00	3.00
1410	5.00	1.00	3.00
1411	4.00	2.00	0.0
1412	4.00	2.00	0.0
1413	5.00	1.00	2.00
1414	6.00	2.00	1.00
1415	5.00	1.00	2.00
1416	3.00	2.00	2.00
1417	5.00	2.00	1.00
1418	5.00	1.00	0.0
1419	5.00	1.00	1.00
1420	5.00	1.00	1.00
1421	5.00	0.0	0.0
1422	5.00	0.0	0.0
1423	5.00	0.0	0.0
1424	3.00	1.00	1.00
1425	4.00	0.0	1.00
1426	2.00	3.00	1.00
1427	5.00	1.00	0.0
1428	5.00	1.00	0.0
1429	5.00	1.00	0.0
1430	5.00	1.00	2.00
1431	7.00	3.00	1.00
1432	5.00	1.00	0.0
1433	6.00	1.00	0.0
1434	5.00	1.00	0.0
1435	5.00	1.00	0.0
1436	2.00	0.0	1.00
1437A	3.00	1.00	2.00
1437B	6.00	3.00	1.00
1438A	2.00	1.00	1.00
1438B	3.00	3.00	2.00
1439	4.00	0.0	0.0
1440A	2.00	1.00	1.00
1440B	3.00	3.00	2.00
1441	5.00	3.00	2.00
1442B	4.00	1.00	2.00
1442C	7.00	3.00	1.00
1443	5.00	1.00	0.0
1444	1.00	0.0	0.0
1445	7.00	3.00	1.00
1446	4.00	1.00	2.00
1447	4.00	1.00	2.00
1448	4.00	1.00	2.00
1449	4.00	2.00	1.00
1450	5.00	2.00	2.00
1451	3.00	1.00	0.0
1452	5.00	1.00	0.0

CODE	RUGINDEX	NEKINDEX	KNIE-INDEX
1453	6.00	2.00	2.00
1454	5.00	1.00	2.00
1455	5.00	1.00	0.0
1456	3.00	3.00	2.00
1457	2.00	1.00	3.00
1458A	2.00	2.00	2.00
1458B	3.00	1.00	2.00
1458C	4.00	2.00	2.00
1459	3.00	1.00	3.00
1460A	2.00	2.00	2.00
1460B	3.00	1.00	2.00
1460C	4.00	2.00	2.00
1461	5.00	2.00	1.00
1462	3.00	2.00	3.00
1463	6.00	2.00	1.00
1464	4.00	1.00	1.00
1465	4.00	2.00	1.00
1466	7.00	4.00	2.00
1467	7.00	4.00	2.00
1468	4.00	1.00	2.00
1470	3.00	2.00	3.00
1475	6.00	2.00	4.00
1476	2.00	1.00	3.00
1477	2.00	1.00	3.00
1478	2.00	1.00	2.00
1479	6.00	2.00	3.00
1480	6.00	2.00	3.00
1481	3.00	1.00	2.00
1485	4.00	1.00	2.00
1486	4.00	1.00	2.00
1487	3.00	1.00	2.00
1490	9.00	4.00	3.00
1491	6.00	2.00	2.00
1492	4.00	1.00	2.00
1495	4.00	2.00	1.00
1496	2.00	1.00	0.0