



RSI in de vleessector

auteur(s):

H.A.Th. Beune (TNO Arbeid)
B. Blatter (TNO Arbeid)
M.P. de Looze (TNO Arbeid)
N. Schoenmaker (TNO Arbeid)
K.H. Thé (TNO Arbeid)
L. Groenesteijn (TNO Arbeid)
P. Vink (TNO Arbeid)
H. Logtenberg (TNO Voeding)
R. van Dijk (TNO Voeding)

datum:

7 juni 2001

TNO Arbeid rapport:

R2003462/4090217

© TNO Arbeid

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd of openbaar gemaakt
door middel van druk, fotokopie, microfilm
of op welke andere wijze dan ook, zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO Arbeid

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS HOOFDORP

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	I
Leeswijzer	IV
Samenvatting.....	V
Inleiding.....	V
Methode	V
Risico op RSI.....	V
Blootgestelde groep	VI
Maatregelen	VI
1. Inleiding.....	1
1.1 Het overheidsbeleid	1
1.2 Doelstelling arboconvenant	1
1.3 Probleemstelling	2
1.4 Een nadere uitwerking van de onderzoeksvragen.....	2
1.5 Reikwijdte van het onderzoek.....	3
1.6 Opbrengsten van het onderzoek.....	4
2. Methode	7
2.1 Literatuuronderzoek naar de stand der techniek	8
2.2 Belastende factoren, prevalentie van klachten, ziekteverzuim en WAO ..	8
2.2.1 Ziekteverzuim	9
2.2.2 WAO-instroom.....	10
2.3 Bedrijfsbezoeken, ontwikkeling stroomschema's en risicoschattingen	
RSI	11
2.4 Vragenlijstonderzoek naar de omvang van de blootstelling aan	
risicofactoren voor RSI in de vleessector	12
2.5 Instrument voor de sector	13
2.6 De analyse van belastende factoren: mate van blootstelling.....	14
2.7 Casestudies: strategische, organisatorische en technologische context ..	15
2.8 Casestudies: kosten en baten van maatregelen	16
2.9 Werksessies met praktijkdeskundigen	17
3. Resultaten.....	19
3.1 Literatuuronderzoek.....	19
3.1.1 Inleiding	19
3.1.2 Technische knelpunten en oplossingen.....	20
3.1.3 Organisatorische knelpunten en oplossingen	21

II

3.2	Belastende factoren, prevalentie van klachten, ziekteverzuim en WAO	24
3.2.1	Prevalentie van klachten	24
3.2.2	Ziekteverzuim	29
3.2.3	WAO-instroom	32
3.2.4	Rugklachten en overige aandoeningen van het bewegingsapparaat	34
3.3	Bedrijfsbezoeken, ontwikkeling stroomschema's en risicoschattingen voor RSI	36
3.4	Omvang van de blootstelling aan risicofactoren voor RSI in de vleessector	39
3.4.1	Resultaten algemeen	39
3.5	Instrument voor de sector	41
3.6	De analyse van belastende factoren: mate van blootstelling	42
3.6.1	Inleiding	42
3.7	Casestudies: strategische, organisatorische en technologische context	44
3.7.1	Bedrijfsorganisatie	45
3.7.2	Financiën	45
3.7.3	Personeelszaken	45
3.7.4	Ziekteverzuim	46
3.7.5	Werken aan verbetering van arbeidsomstandigheden	47
3.7.6	Reïntegratie	47
3.7.7	Ingevoerde en geplande maatregelen in de bezochte bedrijven	47
3.8	Casestudies: kosten en baten van maatregelen	49
3.9	Werksessies met praktijkdeskundigen	52
3.9.1	Gemaakte opmerkingen ten aanzien van de aanpak van de problematiek	53
3.9.2	Kansen	53
3.9.3	Belemmeringen	54
3.10	Tweede sessie met praktijkdeskundigen	54
3.10.1	Positie van producenten	55
3.10.2	De huidige stand van zaken in de sector	55
3.10.3	De aanpak van de RSI-problematiek in de sector	56
3.10.4	Mogelijke maatregelen in de eerste fase	56
3.10.5	Mogelijke maatregelen in de tweede fase	57
4.	Discussie	59
4.1	Literatuur	59
4.2	Klachten, verzuim en WAO-intrede door RSI en restricties in dit onderzoek	59
4.3	De stroomschema's	60
4.4	Omvang van de blootstelling aan RSI in de vleessector	61
4.5	Instrument beoordeling RSI	61
4.6	Mate van blootstelling	62
4.7	Kosten en baten van maatregelen	62
4.8	Eerste en tweede sessie met praktijkdeskundigen uit de sector	63

5. Conclusies	65
6. Aanbevelingen	75
6.1 Het vaststellen van doelstellingen voor het convenant RSI	75
6.1.1 Algemene doelstellingen	75
6.1.2 Bedrijfsspecifieke doelstellingen	75
6.1.3 Doelstellingen voor bedrijven buiten de sector	76
6.2 Suggesties voor ondersteunende maatregelen voor het verminderen van RSI in de vleessector	76
6.2.1 Ontwikkeling van richtlijnen voor een plan van aanpak	76
6.2.2 Het opstellen van een monitoring/toetsings- en evaluatiewerkwijze	77
6.2.3 Het verbeteren van de registratie van gegevens over klachten, ziekteverzuim en WAO	77
6.2.4 Begeleiding en opleiding van bedrijven en arbodiensten voor het uitvoeren van implementatie activiteiten	77
6.2.5 Het bijdragen aan de financiering van maatregelen	78
6.2.6 Het beïnvloeden van machineproducenten	78
6.2.7 Voorbeeld(project)en	79
6.2.8 Het ontwikkelen en uitvoeren van een communicatieplan	79
6.2.9 Het verbeteren van de kennisinfrastructuur in de sector	80
Begrippen en afkortingen	81
Literatuur	83

Leeswijzer

In deze rapportage wordt voor mannelijke en vrouwelijke werknemers overal de term 'werknemers' gebruikt.

In dit rapport zijn drie coderingen voor RSI-risico's gebruikt: groen, oranje en rood. Deze coderingen zijn aangegeven in grijsstinten. De lichtste grijsstint is gebruikt voor de aanduiding groen. De middelste voor oranje en de donkerste voor rood. Hieronder vindt u de coderingen met hun betekenis.

-  **groen** geen verhoogd risico op gezondheidsschade; 10% van de werknemers heeft onder deze grens nog een verhoogd risico op gezondheidsschade;
-  verhoogd risico op gezondheidsschade; maatregelen opnemen in plan van aanpak; bij voorkeur direct maatregelen nemen;
-  **rood** sterk verhoogd risico op gezondheidsschade; 75% van de mannen* heeft een sterk verhoogd risico op gezondheidsschade; direct maatregelen nemen.

In dit rapport zijn resultaten opgenomen voor de pluimvee-industrie, vers vlees en vleesbewerking voor varkens-, kalfs- en rundvlees en resultaten voor de vleeswarenindustrie. De resultaten die in de rapportage zijn terug te vinden voor onderdelen van bedrijven, bijvoorbeeld fileren in pluimveeverwerkende bedrijven zijn ook toepasbaar op separate bedrijven die alleen één deel van het productieproces uitvoeren, bijvoorbeeld fileerbedrijven.

* Dit is voor een aantal richtlijnen gelijk aan 90% van de werknemers. Voor een aantal richtlijnen zijn alleen data beschikbaar voor mannen, vandaar dat hier niet 90% van de werknemers, maar 75% van de mannen staat.

Samenvatting

Inleiding

Het is van belang het aantal aandoeningen aan nek, schouder, arm, hand en/of pols (=RSI), die zijn ontstaan in het werk, te verminderen. Dat stelt de regering in het huidige regeerakkoord. Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en actoren uit de vleessector zijn van mening dat de vleessector een hoog risico op RSI heeft en willen dit risico terugdringen. TNO is daarom gevraagd een studie te verrichten naar de hoeveelheid klachten die ontstaan door repeterende bewegingen, het aantal mensen dat wordt blootgesteld aan repeterende bewegingen en de mogelijke aanpak van deze problematiek.

Methode

De studie bestond uit verschillende onderdelen:

- een literatuuronderzoek naar maatregelen en arborisico's;
- een analyse van bestanden over belastende factoren, klachten, verzuim en WAO;
- het schatten van RSI-risico's in het primaire proces in de vleessector;
- het maken van een instrument om RSI-risico's te beoordelen;
- het nader analyseren van 39 functies die een sterk verhoogd risico op RSI met zich meebrengen;
- het bestuderen van de technologische en organisatorische context van RSI-maatregelen;
- het uitvoeren van kosten/batenberekeningen van RSI-maatregelen;
- het bespreken van de uitkomsten met praktijkdeskundigen in de vleessector.

Risico op RSI

Veel werknemers in de vleessector lopen een sterk verhoogd risico op het krijgen van RSI. Dit blijkt uit door werknemers zelfgerapporteerde gegevens, verzuimcijfers en WAO-cijfers. RSI in de vleessector leidt bijvoorbeeld 2,5 maal vaker tot instroom in de WAO dan gemiddeld in Nederland. Maar ook schattingen van risicofactoren in het primaire proces tonen de sterk verhoogde kans op RSI aan. Uit het hier gepresenteerde onderzoek bij 103 productielijnen, die een goed beeld geven van de hele vleessector, blijkt dat éénderde van de functies een sterk verhoogd risico met zich meebrengt en de helft van de functies een verhoogd

VI

risico. Slechts één zesde is dus veilig. Een sterk verhoogd risico houdt in dat 75% van de mannelijke beroepsbevolking de taak niet zonder risico kan uitvoeren en er direct maatregelen nodig zijn.

Blootgestelde groep

Uit schattingen van 185 functies door een deskundigenpanel, blijkt dat ongeveer 8.800 van de circa 27.000 werknemers in de vleessector een sterk verhoogd risico op RSI loopt. Nadere bestudering (observatie en beoordeling) van de 39 functies bevestigt dit sterk verhoogde risico. In 90% van deze 39 functies is een te hoge belasting van de arm/schouder en te langdurig repeterend handelen gemeten. Wanneer de vleessector en het Ministerie van SZW besluiten RSI aan te pakken en na verloop van tijd het effect te meten, wordt geadviseerd deze 39 functies nogmaals te meten, zodat het effect op de belasting vastgesteld kan worden.

Maatregelen

Uit de literatuurstudie, het bestuderen van de context en het bespreken van de uitkomsten blijkt dat een groot aantal oplossingen om RSI in de vleessector te bestrijden aanwezig is. Maatregelen als training, aanpassen gereedschap, passend maken van handschoenen, aanpassen van de werkplek, verbeteren werkomgeving, taakroulatie en organisatorische veranderingen kunnen een positief effect hebben. Het invoeren van deze maatregelen is echter moeilijk te realiseren in de praktijk. De aanpak van RSI vergt specifieke aandacht die bijvoorbeeld machinefabrikanten nog niet geven waardoor veel risicovolle taken blijven bestaan. De kosten van de aanpak RSI kunnen bedrijven moeilijk dragen, omdat de investeringsruimte in de vleessector beperkt is. Daarnaast is het voor bedrijven moeilijk te bepalen welke taak een hoog RSI-risico heeft en hoe die moet worden verbeterd.

Aanbevolen wordt om samen met de fabrikanten van machines nieuwe machines te ontwerpen die de kans op RSI beperken, bedrijven te steunen bij het investeren in de aanpak van RSI en bedrijven te helpen bij het opsporen van risicovolle activiteiten.

In dit rapport is daartoe een instrument gemaakt, waarmee een bedrijf in het primaire proces de potentieel risicovolle taken kan opsporen en maatregelen kan nemen gericht op deze taken. Indien in een taak bijvoorbeeld de schouderbelasting te hoog is door het heffen van de arm, dan kan gezocht worden naar gereedschapaanpassing, werkplekaanpassingen of taakroulatie, zodat de armheffing vermindert. Het in deze studie opgestelde instrument kan verder ontwikkeld

worden, zodat alle bedrijven in de vleessector toegang krijgen tot deze methode voor het opsporen van knelpunten en mogelijke maatregelen.

1. Inleiding

1.1 *Het overheidsbeleid*

De regering stelt in het huidige regeerakkoord dat door verbeterde preventie van arbeidsgebonden aandoeningen en vroegtijdige reïntegratie van zieke of tijdelijk arbeidsongeschikt geraakte werknemers belangrijke structurele besparingen in de sociale verzekeringen en gezondheidszorg zijn te realiseren. Het kabinet heeft daarom besloten dat verdere verbeteringen van de arbeidsomstandigheden en reïntegratie via maatwerk op bedrijfstakniveau tot stand moeten komen. In dit kader hebben de werkgevers- en werknemersorganisaties in de sectoren vers vlees en vleesverwerking, vleeswarenindustrie, baconfabrikanten en pluimveeverwerkende industrie het initiatief genomen om als zelfmelder met de overheid een intentieverklaring ter vermindering van Repetitive Strain Injuries (RSI) in de vleessector te ondertekenen. RSI is een verzamelnaam voor klachten en aandoeningen aan de bovenste ledematen (nek, schouder, armen, handen en/of polsen) door chronische overbelasting. Deze overbelasting kan voortkomen uit het langdurig aanhouden van dezelfde houding (van het bovenlichaam) en/of uit het verrichten van repeterende bewegingen (met armen en handen).

1.2 *Doelstelling arboconvenant*

In de intentieverklaring RSI Vleessector stellen partijen zich als doel te komen tot een convenant om RSI in de vleessector terug te dringen. In dit op te stellen convenant wordt gestreefd naar het formuleren van kwantitatieve en kwalitatieve taakstellingen. De kwantitatieve taakstellingen worden gericht op normering van de blootstelling, op een reductie van het aantal blootgestelden aan RSI, op de mate van toepassing van preventie- c.q. bronmaatregelen en/of op de (vroegtijdige) reïntegratie van het aantal door RSI uitgevallen werknemers. De kwantitatieve taakstellingen zullen worden verbonden aan een bepaalde termijn. Om deze doelstellingen te halen zal het convenant heldere, uitvoerbare en toetsbare maatregelen bevatten.

Om tot concrete afspraken in het convenant te komen is het nodig om de blootstelling aan RSI, de risicofactoren en de klachten te operationaliseren in kwantificeerbare parameters. Met behulp van deze parameters wordt monitoring en evaluatie mogelijk gemaakt. Daarnaast is inzicht nodig in welke praktisch uitvoerbare maatregelen risicofactoren en klachten kunnen verminderen en worden voorkomen. Ook is inzicht nodig in maatregelen die reactivering en reïntegratie van zieken en

arbeidsongeschikten bevorderen. Inzicht in deze maatregelen maakt het mogelijk ook hierover afspraken vast te leggen.

1.3 Probleemstelling

Er is behoefte aan meer inzicht in de RSI-problematiek in de vleessector. Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in die problematiek. Het gaat daarbij om de arbeidsgelateerde belastende factoren die RSI kunnen veroorzaken, de omvang van het RSI-probleem en om de manier waarop RSI en het hiermee samenhangende ziekteverzuim zijn te reduceren.

Daarnaast moet het onderzoek inzicht geven in de huidige stand der techniek op het gebied van maatregelen ter voorkoming van RSI en op het gebied van reïntegratie van door RSI uitgevallen werknemers. Het onderzoek dient aanbevelingen op te leveren voor mogelijke maatregelen en de implementatie van deze maatregelen, zodat de branche begeleidingscommissie (=BBC) in staat is op basis van deze aanbevelingen een plan van aanpak op te stellen.

De centrale vraagstelling luidt als volgt:

1. Welke beroepsgroepen en functies in de vleessector staan bloot aan RSI-risico's? Wat betekent dat voor de omvang van het probleem in de vleessector?
2. Wat zijn daarvan de gevolgen voor bedrijven met betrekking tot het ontstaan van klachten, verzuim, WAO-intrede en reïntegratieactiviteiten?
3. Welke maatregelen zijn mogelijk en wat zijn daarvan de (bedrijfs)economische consequenties?

1.4 Een nadere uitwerking van de onderzoeksvragen

In deze rapportage zijn de vragen naar de omvang van de RSI-problematiek als volgt gespecificeerd:

1. Wat zijn binnen de vleessector de belastende factoren die tot RSI kunnen leiden?
2. Wat is de prevalentie van RSI in de blootgestelde populaties en wat is de omvang van het met RSI samenhangende ziekteverzuim?
3. Welke beroepsgroepen/-functies worden blootgesteld aan belastende factoren die tot RSI kunnen leiden?
4. Wat is de mate van blootstelling aan de belastende factoren voor de onderscheiden beroepsgroepen/-functies?
5. Wat is de omvang van de blootgestelde populatie, opgesplitst naar beroepsgroep/-functie?

De stand der techniek wordt beantwoord aan de hand van de volgende deelvragen:

6. Wat is de stand der techniek op het gebied van huidige en in de toekomst mogelijke maatregelen (primair aan de bron) voor het voorkomen of beheersen van de belastende factoren die tot RSI kunnen leiden? Bij de stand der techniek moet ook gekeken worden naar maatregelen die elders in Europa al tot de stand der techniek behoren en waarvan de verwachting is dat deze maatregelen binnen niet al te lange termijn ook in Nederland intrede zullen doen.
7. Welke maatregelen maken reïntegratie binnen de eigen functie mogelijk voor werknemers die zijn uitgevallen door RSI?
8. Tot welk effect leiden deze maatregelen?
9. Wat zijn de kosten die aan deze maatregelen zijn verbonden?
10. Op welke termijn zijn deze maatregelen te realiseren?

1.5 Reikwijdte van het onderzoek

Met betrekking tot de functies in de vleessector hebben we ons beperkt tot de functies die werken met het bewerken en verwerken van vlees in de productie- en inpakafdelingen van de verschillende deelsectoren. Deze deelsectoren die behoren tot de CAO's van de betreffende sectoren zijn genoemd in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Overzicht van verschillende (en aantallen) deelsectoren vallend onder de Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren (PVE) uit: Vee, Vlees en Eieren in Nederland, 1999. Vleesverwerking in de tabel bestaat uit vleeswarenindustrieën en vleesconserven. In de rapportage worden dit 'vleeswarenindustrieën' genoemd. Uitsnijderijen en fileerbedrijven zijn niet meegenomen in de tabel.

deelsector	aantal	minimaal aantal slachtingen * 1000 stuks
kalfsvleesproductiebedrijven	7	20.000
rundvleesproductiebedrijven	12	10.000
varkensslachterijen	24	100.000
	aantal	minimaal aantal ton vlees of levend gewicht (kuikens)
vleesverwerkende bedrijven	37	2.000
baconproducerende bedrijven*	14	1.000
kuikenslachterijen	21	10.000
totaal	115	

* Baconproducerende bedrijven komen ook voor als onderdeel van de varkensslachterijen. De exacte aantallen zijn niet bekend.

Voor de pluimvee-industrie betekent dit dat ook de assistent-keurmeesters worden meegenomen. In andere bedrijfstakken vallen (assistent-)keurmeesters niet onder de CAO en daarmee ook niet onder de beïnvloedingsmogelijkheden van sociale partners.

Met name in de varkensvleesproductiebedrijven wordt gebruik gemaakt van inleenbedrijven voor het uitbenen van vlees. De inschatting is dat deze werknemers blootstaan aan een hoog RSI-risico. De werkzaamheden die worden verricht door inleenbedrijven zullen meegenomen worden in het onderzoek naar de mate en omvang van de blootstelling.

1.6 Opbrengsten van het onderzoek

Naast dit rapport, waarin antwoord wordt gegeven op de eerder genoemde vragen, worden de volgende instrumenten opgeleverd:

- stroomdiagrammen met RSI-risicofuncties per bedrijfssoort en per functie of functiegroep (zie bijlage 2);
- een overzicht van mogelijke maatregelen per risicofunctie/-groep (rapportage "RSI in de vleessector. Blootstelling per functie naar deelsector");
- een invulformulier gebruikt voor het bepalen van de omvang van de populatie in verschillende functies (zie bijlage 7);
- een beoordelingsinstrument. De hierin beschreven werkwijze is gebruikt voor het bepalen van de mate van blootstelling. Hierbij is gebruik gemaakt van de Arbouwrichtlijn en de richtlijn Gereedschappen opgesteld door Van der Grinten (zie bijlage 12);
- een schattingsinstrument voor het bepalen van de kosten/baten van mogelijke maatregelen (zie bijlage 13);
- voorbeelden van kosten/batenberekeningen (zie bijlage 14).

Met deze instrumenten kunnen bedrijven zelf bepalen wat risicogroepen en -functies in het bedrijf zijn en hoe groot die populaties zijn. Ook kunnen zij bepalen welke maatregelen mogelijk zijn en welke maatregelen al zijn geïmplementeerd. Bedrijven kunnen met deze instrumenten zelf rapportages opstellen over de stand van zaken en de aanpak van RSI-risico's. Tevens zijn deze instrumenten bruikbaar voor een deel van de tussen- en eindmetingen in de looptijd van het convenant.

In tabel 1.2 is een verdeling van de deelsectoren en de aantallen bedrijven weergegeven volgens de codering van het Gemeentelijk Uitvoerings Orgaan (GUO).

Tabel 1.2 Overzicht van bij het GUO aangesloten SV-bedrijven in de sectoren, die in dit onderzoek worden meegenomen, situatie eind 1998 (indeling naar omvang), respectievelijk eind 1999 (totalen per deelsector). De data betreffen schattingen vanuit de sector. Totalen kloppen niet. De tabel moet dan ook gezien worden als een indicatie (Bron: GUO, bewerkingen ACTOR Sector Advies Bureau).

groep	bedrijfstak	bedrijven met 1-20 werknemers	bedrijven met > 20 werknemers	werknemers- aantallen (totaal)	bedrijven (totaal)
167	• pluimvee-industrie (slachterijen, pluimveevlees be- en verwerkende bedrijven) • overige bedrijven	88	64	6.916	152
163	• vers vlees en vleesverwerking (ook export) • slachtproductenhandel • uitbenerij • vleesproductenbewerking • overige bedrijven	54	36	14.917	341
		41	13		
		134	43		
		16	4		
					575
162	• vleeswarenindustrie (met slacht) • vleeswarenindustrie (zonder slacht)	29	17	5.055	126
		39	34		

2. Methode

Overzicht van de metingen

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is een aantal studies verricht (zie tabel 2.1). Allereerst is de literatuur bestudeerd inzake de stand der techniek om RSI te beperken. Daarnaast is een overzicht gemaakt van de klachten, het verzuim en de WAO-instroom in de vleessector in het bijzonder aangaande RSI. Vervolgens hebben bedrijfsbezoeken plaatsgevonden om vast te stellen bij welke taken zich RSI-risico's voordoen en waar de problemen in het primaire proces van het vleesbewerken zijn terug te vinden. Daartoe zijn stroomschema's van de werkzaamheden gemaakt en is aangegeven bij welke werkzaamheden zich klachten voordoen. In samenspraak met de BBC is voor de meest risicovolle deelsectoren en -taken de omvang aan blootstelling gekwantificeerd. Voor 39 risicovolle functies zijn daartoe metingen naar fysieke belasting verricht. Op basis van deze data is een instrument ontwikkeld dat helpt bij het opsporen van risico's en oplossingen in een deelsector. Om uitspraken te kunnen doen over de omvang van het probleem zijn aanvullende data verzameld via een vragenlijst die is verstuurd naar alle deelsectoren. Vervolgens hebben 6 casestudies plaatsgevonden, waarin gegevens zijn verzameld over de organisatorische en technologische context, zodat bij implementatie van RSI-maatregelen hiermee rekening kan worden gehouden. De resultaten van deze studie zijn in een werksessie met arbodeskundigen in de vleessector besproken. In een tweede werksessie zijn de maatregelen, die op basis van deze studie zijn opgesteld nader besproken.

Tabel 2.1 Overzicht van de studies die in dit rapport zijn beschreven

studies	resultaten beschreven in paragraaf
• literatuuronderzoek	3.1
• belastende factoren, prevalentie van klachten, ziekteverzuim en WAO	3.2
• bedrijfsbezoeken, ontwikkeling stroomschema's en risicoschattingen voor RSI	3.3
• vragenlijstonderzoek naar de omvang van de blootstelling	3.4
• instrument: beoordelingsmethode voor RSI	3.5
• analyse van belastende factoren: de mate van blootstelling aan risicofactoren	3.6
• casestudies: de strategische, organisatorische en technologische context	3.7
• casestudies: kosten en baten van maatregelen	3.8
• eerste sessie met praktijkdeskundigen uit de vleessector	3.9
• tweede sessie met praktijkdeskundigen uit de vleessector	3.10

2.1 *Literatuuronderzoek naar de stand der techniek*

Om inzicht te krijgen in de stand der techniek betreffende oplossingen voor RSI is een literatuurstudie verricht. Er is naar literatuur gezocht in de internationale literatuurbestanden, zoals Occupational Health and Safety, Ergonomic Abstracts, MEDline, OSHA en NIOSH.

Ook is geput uit eerder door TNO verricht kwantitatief en kwalitatief onderzoek en advieswerk. Er zijn literatuurverwijzingen opgevraagd bij branchevertegenwoordigers, bij onderzoeksinstituten en brancheorganisaties in het buitenland.

De literatuurstudie heeft zich gericht op:

- vaak getroffen maatregelen tegen veel voorkomende risicofactoren van RSI die ook in de vleessector voorkomen;
- maatregelen ter preventie van RSI bij werksoorten uit de vleessector en zo mogelijk met beschrijving van de toepasbaarheid en effectiviteit ervan;
- technologische ontwikkelingen in de vleessector gericht op:
 1. bronmaatregelen;
 2. beperkende maatregelen;
 3. individuele bescherming;
- andere arborisico's die een rol kunnen spelen bij toepassing van producten, apparaten en andere technologische of organisatorische maatregelen.

De gevonden oplossingen uit de literatuur zijn verzameld in bijlage 15 "Algemene oplossingen voor de vleessector" en in bijlage 16 "Specifieke oplossingen voor de vleessector". In de laatste bijlage zijn oplossingen opgenomen welke specifiek zijn voor een deelsector. De oplossingen zijn onderverdeeld in 2 hoofdcategorieën en 6 deelcategorieën. De oplossingen zijn zo weergegeven dat ze gemakkelijk te gebruiken zijn voor bedrijven in een instrument voor de aanpak van de problematiek.

2.2 *Belastende factoren, prevalentie van klachten, ziekteverzuim en WAO*

Omdat voor het meten van de incidentie van klachten (het aantal werknemers met nieuwe klachten in een bepaalde tijdspanne) een longitudinaal onderzoek nodig is en bestaande registraties van arbodiensten alleen gegevens verzamelen over de (periode)prevalentie in een jaar (het aantal werknemers met klachten), richt het onderzoek naar het vóórkomen van klachten zich op prevalentiegegevens.

De prevalentie van RSI-klachten is gemeten door een secundaire analyse van een databestand wat bestaat uit Vragenlijsten Gezondheid en Werkbeleving van Relan Arbo (PAGO-onderzoek). In eerste instantie zou de Arbo Unie Oost-Nederland onderzoek verrichten op hun databestanden. Bij Arbo Unie Oost-Nederland waren echter in 1998 en 1999 slechts 47 PAGO-vragenlijsten afgenomen. Vanwege dit

lage aantal PAGO-vragenlijsten en het feit dat deze afkomstig zijn uit één bedrijf, is besloten deze gegevens niet mee te nemen en de resultaten alleen te baseren op de databestanden van Relan Arbo.

De Vragenlijsten Gezondheid en Werkbeleving zijn afgenomen door Relan Arbo in het kader van het Periodiek Arbeids- en Gezondheidskundig Onderzoek (PAGO). Relan Arbo heeft bij een aantal bedrijven in de vleessector PAGO-vragenlijsten afgenomen. Deze bedrijven vormen een representatieve steekproef van het totaal aantal bedrijven en werknemers in de sector, aangezien ze ad random zijn geselecteerd.

In de PAGO-vragenlijsten zijn vragen opgenomen over het vóórkomen van klachten van de nek, schouder, arm, hand en/of pols gedurende de afgelopen 12 maanden. Eveneens wordt in deze vragenlijsten gevraagd of de klachten langer dan een maand geduurd hebben en of de klachten een ziektemelding tot gevolg hadden. In de vragenlijsten zijn tevens vragen opgenomen over het werk dat men doet en de functie die men vervult. Er is een code opgenomen voor de sector binnen de vleessector waar de werknemers werkzaam zijn. Met deze code kunnen de prevalentiegegevens uitgesplitst worden naar functiegroepen en verschillende deelsectoren. De uitsplitsing naar functies bleek geen relevante en onvoldoende specifieke informatie op te leveren, zodat de gegevens alleen uitgesplitst zijn naar de verschillende deelsectoren.

Voor de nulmeting van de prevalentie van RSI-klachten zijn de gegevens van werknemers gebruikt die tussen 1 januari en 31 december 1999 een vragenlijst hebben ingevuld. Dit zijn 910 werknemers afkomstig uit 7 bedrijven. Door het kleine aantal bedrijven kunnen de gegevens niet zomaar geëxtrapoleerd worden naar de totale vleessector, ondanks het grote aantal werknemers. Wel kunnen de gegevens indicatief genoemd worden voor de totale vleessector.

Bij de statistische analyses is gebruik gemaakt van frequentietabellen en kruistabellen. In de resultaten zijn klachten aan nek, schouder, arm, hand en/of pols gedurende de afgelopen 12 maanden en klachten aan de afzonderlijke lichaamsregio's, uitgesplitst naar klachten die langer dan een maand geduurd hebben en klachten die geleid hebben tot zelfgerapporteerd verzuim. De prevalentiecijfers van de verschillende klachtdefinities zijn, zoveel als mogelijk is, uitgesplitst naar deelsectoren, leeftijd en geslacht.

2.2.1 Ziekteverzuim

Om de omvang van verzuim door RSI te schatten zijn verzuimgegevens van SAVLEX (Stichting Aanvullende Voorzieningen Vleesgroothandel en Exportslachte-rijen) en SAPLU (Stichting Aanvullende Voorzieningen Pluimvee-industrie) geanalyseerd. De gegevens zijn verkregen via Relan Arbo.

Voor de nulmeting zijn verzuimgegevens uit 1999 van werknemers uit ongeveer 728 bedrijven bekeken, die zijn aangesloten bij Relan Arbo. RSI is gedefinieerd met behulp van CAS-codes die door de bedrijfsartsen aan de diagnoses zijn

toegekend. De toekenning van CAS-codes vindt plaats bij werknemers met een verzuim van ongeveer 2 weken of langer. Met behulp van deze CAS-codes zijn drie RSI-definities samengesteld (zie bijlage 1): één enge definitie met alleen de RSI-codes en twee ruimere definities, waarbij de laatste waarschijnlijk een overschatting geeft van het aantal RSI-gevallen doordat hier codes onder vallen die ook andere lichaamsdelen betreffen dan alleen de bovenste ledematen. In dit onderzoek is er daarom voor gekozen om primair definitie 2 te gebruiken om RSI te definiëren. Hiervoor is gekozen omdat deze definitie het beste aansluit bij de mogelijke klachten als gevolg van RSI. Bij definitie 1 (zie bijlage 1) vindt een schatting plaats, omdat ook spier- en gewrichtsklachten aan nek, schouder, arm, hand en/of pols het gevolg kunnen zijn van een blootstelling aan risicofactoren voor RSI. Deze klachten worden in definitie 2 wel meegenomen. Het risico bestaat dat ook klachten welke ontstaan door RSI worden genoteerd met een code welke valt onder RSI definitie 3. In de meeste gevallen gaat het hier echter om letsels aan spieren, pezen en zenuwen. Deze zijn vaak het gevolg van ongelukken. Het hanteren van deze definitie zou een schatting van het aantal gevallen van RSI betekenen. De volgende definities vallen onder definitie 2: RSI van schouder/bovenarm (L684), RSI van elleboog/onderarm (L685), RSI van hand en/of pols (L686), specifieke nekpijn (L100), pijn in bovenste ledematen (L121), cervicale discopathie (L620), cervicobrachiaal syndroom (L624), artrose eerste carpometacarpale gewricht (L643), syndroom van Raynaud (C650), chronische crepiterende synovitis van hand en/of pols (L680), adhesieve capsulitis schouder (L690), epicondylitis lateralis (L694), epicondylitis medialis (L695) en carpale tunnel syndroom (N613). In deze rapportage worden conclusies getrokken op basis van definitie 2.

Kortdurende gevallen (minder dan 2 weken) komen niet bij de bedrijfsarts en worden niet voorzien van een diagnose. Deze zijn daarom niet meegenomen in de analyses waarbij CAS-codes zijn gebruikt. Hierdoor is het totale verzuimcijfer niet rechtstreeks te vergelijken met verzuimcijfers door RSI veroorzaakt.

Op basis van 'datum ziekmelding', 'datum herstelmelding' en 'de personeelssterkte' zijn drie kengetallen berekend. Dit zijn het ziekteverzuimpercentage, de meldingsfrequentie en de gemiddelde ziekteduur. Hierbij wordt uitgegaan van verzuimde kalenderdagen, omdat hiermee werknemers met allerlei verschillende arbeidstijden onderling vergeleken kunnen worden. Ook maakt dit vergelijking mogelijk met landelijke cijfers van overige industriële sectoren.

De statistische analyses zijn weergegeven in frequentietabellen en kruistabellen. Verzuimpercentages, meldingsfrequenties en gemiddelde ziekteduur zijn uitgesplitst naar sector, bedrijfsgrootte, leeftijd en geslacht.

2.2.2 WAO-instroom

Door het ACTOR Sector Advies Bureau zijn gegevens aangeleverd over de aantallen werknemers in de vleessector die in 1999 in de WAO zijn ingestroomd door RSI of door andere aandoeningen het bewegingsapparaat. Wat betreft RSI wordt ook voor de analyses van de WAO-instroom primair gekozen voor de

tweede RSI-definitie zoals weergegeven in paragraaf 2.2.1. De eerste definitie (met alleen de officiële RSI-codes) is te beperkt; de derde geeft waarschijnlijk een overschatting van het aantal RSI-gevallen. Op verzoek van de BBC is een aanvullende analyse van WAO-instroom door klachten aan het bewegingsapparaat uitgevoerd. Omdat 'klachten aan het bewegingsapparaat' een heterogene groep klachten omvat, waarvan rugklachten een groot deel uitmaakt, zijn deze klachten uitgesplitst naar rugpijn en hernia enerzijds en naar 'overige door fysieke belasting veroorzaakte klachten' anderzijds. Onder de laatstgenoemde categorie valt RSI. Voor een exacte aanduiding van de bijbehorende CAS-codes wordt verwezen naar bijlage 1.

Er zijn tevens gegevens aangeleverd over de totale WAO-instroom en over het totaal aantal werkenden in de vleessector, zodat respectievelijk het aandeel (de proportie) van RSI-gevallen in de WAO berekend kan worden (het aantal WAO-intreders door RSI of rugklachten ten opzichte van de totale WAO-instroom) en de incidentie van WAO-intrede door RSI berekend kan worden (het aantal WAO-intreders door RSI of rugklachten ten opzichte van de totale populatie).

Naast totale proporties en incidentiecijfers zijn de cijfers apart weergegeven voor de verschillende sectoren en bedrijfstakken. Ook zijn de gegevens weergegeven voor verschillende leeftijdsgroepen en apart voor mannen en vrouwen.

2.3 *Bedrijfsbezoeken, ontwikkeling stroomschema's en risicoschattingen RSI*

Om de werkzaamheden te ordenen volgens het primaire proces en vast te stellen waar in het primaire proces de RSI-risico's zich voordoen, zijn bedrijven bezocht. Omdat de overeenkomsten tussen de bedrijven in een bedrijfssoort groot zijn, is besloten per bedrijfssoort één bedrijf diepgaand te onderzoeken en niet meerdere bedrijven oppervlakkig. De volgende 6 deelsectoren zijn door de begeleidingscommissie gekozen, mede omdat de grootste groep werknemers hier werkt:

- pluimvee-industrie;
- kalfsvleesslachterijen (inclusief uitsnijderijen);
- rundvleesslachterijen (inclusief uitsnijderijen).
- varkensvleesproductiebedrijven (inclusief uitsnijderijen);
- baconproducerende bedrijven;
- vleeswarenindustrieën (vleesproducten);

Per bedrijfssoort is in één bedrijf een overzicht opgesteld van de productielogistiek met de bewerkingen die achtereenvolgens worden uitgevoerd (zie bijlage 2). Voor de inventarisatie is het gehele productieproces doorlopen. Hierbij zijn van alle voorkomende werkplekken korte video-opnames gemaakt. Zonodig is nadere informatie gevraagd aan de betreffende werknemers en bedrijfsleiders. Van de handmatig verrichte werkzaamheden is door een panel deskundigen de fysieke

belasting ingeschat op basis van de richtlijnen, die per activiteit de kans op RSI aangeven (zie leeswijzer).

2.4 *Vragenlijstonderzoek naar de omvang van de blootstelling aan risicofactoren voor RSI in de vleessector*

Voor het meten van de omvang van de RSI-problematiek is eerst vastgesteld welke risico's waar voorkomen op basis van de stroomschema's. Om een indicatie te hebben hoeveel mensen deze risico's lopen zijn vragenlijsten verstuurd. In de vragenlijsten is bedrijven gevraagd of zij per homogene beroepsgroep/-functie kunnen aangegeven hoeveel personen in hun bedrijf werkzaam zijn. Van de verschillende deelsectoren zijn of alle bedrijven benaderd of er is een a-selecte steekproef genomen uit het bedrijvenbestand.

In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel vragenlijsten er zijn verstuurd per deelsector.

Tabel 2.2 Aantal verstuurde vragenlijsten per deelsector

pluimvee-industrie	45
kalfsvleesslachterijen (inclusief uitsnijderijen)	52
rundvleesslachterijen (inclusief uitsnijderijen)	
varkensvleesproductiebedrijven (inclusief uitsnijderijen)	51
vleeswarenindustrieën	
baconproducerende bedrijven	16
aantal uitgestuurde vragenlijsten	164

Na het toezenden van vragenlijsten zijn de bedrijven telefonisch benaderd om eventuele vragen te beantwoorden en om de respons te vergroten.

Door deze informatie te combineren met de aantallen werknemers in de specifieke functiegroepen zijn percentages berekend van het aantal werknemers in rode, oranje en groene functies per deelsector.

Voor het bepalen van het aantal werknemers dat blootgesteld wordt aan risicofactoren van RSI is onderscheid gemaakt tussen vaste werknemers en inleenkrachten. Daarnaast is onderscheid gemaakt in werknemers die in één functie werken en werknemers die tussen meerdere functies wisselen. Voor de werknemers die tussen meerdere functies wisselen, is gekeken over welke functies zij rouleren en welke gevolgen dit heeft voor de blootstelling aan RSI-risico's. In de resultaten is dus bij de beoordeling van het RSI-risico rekening gehouden met de blootstelling aan taken die een risico op RSI hebben gedurende de dag. Bij roulatie is berekend wat de gevolgen hiervan zijn voor het risico op RSI.

De beoordeling van de roulatieschema's is op de volgende manier uitgevoerd:

- *rouleren tussen rode functies*
Bij roulatie tussen rode functies blijft het totale risico rood. Rouleren tussen rode functies waarbij de werknemer blootgesteld wordt aan verschillende risicofactoren van RSI, kan leiden tot verlaging van het totale risico. In de vleessector blijkt echter dat risicofactoren op RSI bij verschillende functies sterk overeenkomen waardoor het op deze manier rouleren niet effectief kan zijn;
- *rouleren tussen rood en oranje*
Bij roulatie tussen rode en oranje functies blijft het totale risico rood. Het risico kan alleen oranje worden als men alleen werkzaam is in oranje functies of wanneer men effectief rouleert met groene functies;
- *rouleren tussen rood, oranje en groen*
 - wanneer er naast de oranje functies tussen meer rode dan groene functies wordt gerouleerd is het totale risico rood;
 - wanneer er naast de oranje functies over evenveel of meer groene dan rode functies wordt gerouleerd is het totale RSI-risico oranje;
- *rouleren tussen alleen oranje functies*
Bij roulatie tussen oranje functies blijft het totale risico oranje;
- *rouleren tussen rood en groen*
 - bij roulatie tussen een groter aantal rode dan groene functies is het totale risico rood;
 - bij roulatie tussen evenveel rode als groene functies is het totale RSI-risico oranje. Het rouleren vindt plaats op een effectieve manier;
 - bij roulatie tussen een groter aantal groene dan rode functies blijft het risico oranje. Immers het totale risico wordt pas groen wanneer men volledig werkzaam is in groene functies;
- *rouleren tussen oranje en groen*
Bij roulatie tussen oranje en groen blijft het totale risico oranje. Alleen bij volledige werkzaamheid in een groene functie is het totale risico groen;
- *rouleren tussen groene functies*
Bij roulatie tussen groene functies blijft het totale risico groen.

2.5 *Instrument voor de sector*

De richtlijnen welke zijn gebruikt voor het beoordelen van de fysieke belasting zijn als basis genomen voor de ontwikkeling van een instrument voor de sector. Bij het opstellen van het instrument is gebruik gemaakt van de Arbouwrichtlijnen (1996) en van de richtlijnen van Van der Grinten (1999). De op deze wijze ontwikkelde instrument is beoordeeld op zijn toepassing in de praktijk door een toets met behulp van video-opnames. Uit deze toets bleek dat de beoordeling van bewegingen van de onderarm, vaak een te zware totaal beoordeling tot gevolg had.

Op basis van deze toetsing is het instrument bijgesteld. Daarna is het instrument getoetst op leesbaarheid en toepasbaarheid voor de doelgroep via een enquête onder praktijkdeskundigen.

2.6 *De analyse van belastende factoren: mate van blootstelling*

Op basis van bovenstaande analyse zijn 39 veelvoorkomende functies geselecteerd (zie tabel 2.3), waarvan de fysieke belasting is gemeten. Om deze mate van blootstelling aan risicofactoren voor RSI vast te stellen is onderzoek op de werkplek nodig. Het is bekend dat schriftelijke vragenlijsten onvoldoende betrouwbare kwantitatieve informatie kunnen opleveren over fysieke belasting op het werk (Hildebrandt, 2001). Voor een valide en herhaalbare nulmeting van de mate van blootstelling aan risicofactoren zijn daarom metingen op het werk verricht.

Voor het vaststellen van de kans op gezondheidsschade door RSI is gebruik gemaakt van richtlijnen die door TNO Arbeid zijn opgesteld (Arbouw, 1996; Van der Grinten, 1999). De normen zijn de laatste stand der kennis en zijn bijvoorbeeld gebaseerd op de CEN/ISO richtlijn (-ISO/TC159/SC3/WG4 for ISO 11228 (part 3: handling of low loads at high frequency), CEN/TC 122/WG 4 voor prEN1005 Safety of Machinery - Human physical performance (part 5: risk assessment for repetitive handling at high frequency). In deze richtlijnen zijn verschillende vormen van fysieke belasting onderscheiden, waaronder repeterende en statische belasting. Met de richtlijnen van Van der Grinten (1999) is een beoordelingsmethode voor het vaststellen van RSI opgesteld (zie bijlage 12).

Bij de beoordeling van de verschillende vormen van fysieke belasting maken de richtlijnen gebruik van drie gebieden (zie leeswijzer).

Deze richtlijnen zijn ontwikkeld voor de bouw, maar algemeen toepasbaar.

In overleg met de BBC zijn representatieve bedrijven benaderd voor deelname aan het onderzoek. De meest risicovolle functies (functies die als rood zijn geïnventariseerd) zijn nader geanalyseerd bij ongeveer 5 werknemers uit één of meer bedrijven gedurende een representatieve periode. In totaal zijn 39 functies onderzocht. De functies zijn verdeeld over de verschillende deelsectoren (zie tabel 2.3).

Tabel 2.3 Aantal onderzochte functies bij het aangegeven aantal bedrijven in de verschillende deelsectoren

deelsectoren	aantal bedrijven	aantal functies
pluimvee-industrie	2	9
kalfsvleesproductiebedrijven	1	3
rundvleesproductiebedrijven	1	5
varkensvleesproductiebedrijven	3	8
vleesverwerkende bedrijven (uitsnijderijen)	2	7
baconproducerende bedrijven	1	3
vleeswarenindustrie	2	4
totaal	12	39

De metingen betroffen het maken en analyseren van video-opnames. Hierbij is gebruik gemaakt van de analysemethode zoals opgenomen in bijlage 12. Gegevens over taakduren en pauzetijden zijn nagevraagd bij het management. Op deze wijze zijn de volgende parameters bepaald, waarmee het gezondheidsrisico kan worden vastgesteld:

- taakduren en pauzes;
- frequentie van repeterende bewegingen c.q. krachtoefeningen;
- werkhouding (al dan niet neutrale gewrichtsstanden; handposities en dergelijke);
- grootte en richting van handkrachten c.q. gewichten;
- de tijdsduur van krachtoefening (voor bepalen van eventuele statische belasting);
- wijze van vasthouden van gereedschap of materiaal (bijvoorbeeld pincet-greep).

Ook is gelet op regelmogelijkheden, monotonie en werktempo.

Met de verzamelde gegevens wordt aan de hand van de richtlijnen bepaald of er sprake is van een sterk verhoogd ('rood'), verhoogd ('oranje') of geen verhoogd RSI-risico ('groen'). In de resultaten van de verschillende metingen zijn deze scores uitgesplitst naar de verschillende gewrichten, naar de verschillende bewegingsfrequenties en naar de risico's van de verschillende krachthandelingen. De scores van de individuele functies zijn opgenomen in de rapportage "RSI in de vleessector, blootstelling per functie naar deelsector".

2.7 *Casestudies: strategische, organisatorische en technologische context*

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden van bedrijven om RSI-risico's op te lossen zijn strategische, technologische en organisatorische gegevens onderzocht in casestudies. De casestudies zijn in overleg met de BBC uitgekozen.

De steekproef van ondernemingen is niet representatief, maar levert gezien de overeenkomsten in productiewijzen voldoende valide gegevens op over alle bedrijven in de sector. In de casestudies zijn bij de gekozen bedrijven een manager, een P&O functionaris, een technicus, een arbocoördinator en een hoofd van de financiële afdeling benaderd voor interviews. De casestudies zijn uitgevoerd nadat de verzamelde informatie over de bedrijfssoort en de vragen die in de interviews gesteld zouden worden, opgestuurd waren (zie bijlage 10).

2.8 *Casestudies: kosten en baten van maatregelen*

In de casestudies is aandacht besteed aan organisatorische en technische mogelijkheden van bedrijven om te werken aan het verminderen van RSI-risico's. De uit de literatuurstudie gevonden maatregelen zijn daar waar mogelijk getoetst op haalbaarheid en mogelijke incidentele en structurele kosten en baten voor de bedrijven. Hierbij is gebruik gemaakt van een door TNO ontwikkeld model voor het bepalen van de kosten en baten (Mossink en Beune, 1999) (zie bijlage 13).

Per case zijn de volgende aspecten besproken:

- algemene kenmerken: sector, omvang personeel, personeelssamenstelling, leeftijd, geslacht, ziekteverzuimcijfers, omzet en winstcijfers;
- wijze van werken met flexibele krachten: omvang, aard van de contracten, voor welk type werk, kenmerken van de flexibele krachten;
- de organisatie van het werk, specifiek stroomdiagram van het bedrijf met daarin de verdeling van machinale en handmatige werkzaamheden;
- regelingen en praktijk van werk- en rusttijden, roostersystemen, genomen maatregelen en de kosten/baten hiervan;
- het technologisch bedrijfsproces en de gevolgen voor de uit te voeren taken en functies;
- recente technologische vernieuwingen en de bevorderende en belemmerende factoren en de kosten/baten hiervan;
- implementatiemogelijkheden van in de literatuur gevonden mogelijk maatregelen, de kansen en belemmeringen en de kosten/baten hiervan;
- de arbeidsomstandigheden en het arbeidsomstandighedenbeleid, concreet genomen maatregelen en de kosten/baten hiervan;
- toetsing op andere arbo-risico's die kunnen ontstaan door toepassing van de maatregel;
- HRM-beleid waaronder houding/attitude van personeel, scholings-, opleidings- en trainingsbeleid;
- sociaal medische begeleiding van door RSI uitgevallen werknemers waaronder reïntegratieactiviteiten;

- ervaringen van verschillende betrokkenen met actief genomen maatregelen met het oog op reïntegratie van door RSI uitgevallen werknemers, bevorderende en belemmerende factoren en effecten.

In de casestudies zijn ook de kosten en baten van maatregelen beoordeeld. Bij het bepalen van de kosten is aandacht besteed aan:

- kosten van aanschaf of invoering, eventueel kosten van integratie in een bestaand systeem en advieskosten;
- variabele/gebruikskosten, waaronder bijvoorbeeld energiegebruik, onderhoud en vervanging van onderdelen;
- bijkomende elementen zoals: afval, uitval van apparatuur (storingen), in- en omsteltijden, klachten van afnemers en leren werken met nieuwe apparatuur (opleiding en training);
- kosten van werving, selectie, training en scholing van nieuwe werknemers (door uitval van huidige werknemers).

Bij het bepalen van baten is rekening gehouden met financiële opbrengsten en mogelijke andere opbrengsten. Als financiële opbrengsten kunnen worden genoemd:

- een daling van de kosten als gevolg van arbeidsverzuim;
- een verlaging van de WAO-instroom of verloop;
- een lagere kans op claims;
- hogere productopbrengsten;
- lagere productiekosten.

Voorbeelden van mogelijke andere opbrengsten zijn:

- een betere gezondheid of een hogere levensverwachting (individueel niveau);
- een beter imago;
- een betere concurrentiepositie of betere positie op de arbeidsmarkt (bedrijfsniveau).

Niet al deze baten zijn kwantificeerbaar, maar kunnen wel een rol spelen als belemmerende of bevorderende factoren bij de besluitvorming.

2.9 *Werksessies met praktijkdeskundigen*

In het project is tweemaal een bijeenkomst gehouden met praktijkdeskundigen. Deze deskundigen waren afkomstig vanuit alle verschillende deelsectoren in de vleessector. De selectie van deelnemers is gemaakt door de werkgevers- en werknemersorganisaties. In de tweede bijeenkomst zijn daarnaast enkele producenten van machines, die in de vleessector worden gebruikt, uitgenodigd. Twee producenten hebben van deze uitnodiging gebruik gemaakt.

In de eerste bijeenkomst met deskundigen is gesproken over de verzamelde literatuurgegevens, de opzet van het project en de opzet van het instrumentarium.

Daarnaast is gesproken over kansen en belemmeringen voor de sector. In de tweede bijeenkomst met praktijkdeskundigen zijn de eerste resultaten uit de case-studies besproken, zijn de opgestelde instrumenten voor inventarisatie en vaststelling van kosten en baten besproken en is het traject om te komen tot implementatie van maatregelen om RSI te voorkomen met de aanwezigen doorgenomen.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk staan de hoofdpunten van de resultaten beschreven van de tien studies die in tabel 2.1 zijn beschreven. In de bijlagen staan meer details over de resultaten. De resultaten van de verschillende studies zijn van verschillend niveau en kunnen soms tegenstrijdig zijn. In de hoofdstukken volgend op dit hoofdstuk “Resultaten” worden de verbanden tussen de resultaten gelegd en conclusies getrokken.

3.1 Literatuuronderzoek

3.1.1 Inleiding

De literatuur is vrij eenduidig over de oorzaken van RSI. Een groot deel van de literatuur stelt dat de oorzaken van RSI nog niet bekend zijn, maar indicaties voor de oorzaken wel zijn te geven (Douwes et al., 2000). Er zijn indicaties dat RSI ontstaat door een overbelasting van gewrichten, gewrichtsbanden, spieren en pezen in de bovenste ledematen. Deze overbelasting ontstaat als gevolg van het langdurig werken in dezelfde houding, het verrichten van repeterende bewegingen en leveren van grote krachten. Deze houdingen, repeterende bewegingen en krachten worden bepaald door de uit te voeren taken en de omstandigheden, waaronder deze taken moeten worden uitgevoerd.

De resultaten van het literatuuronderzoek zijn gesplitst in technische knelpunten en oplossingen en organisatorische knelpunten en oplossingen. De technische knelpunten zijn onderverdeeld in aspecten die betrekking hebben op werksystemen en werkplekken, op gereedschappen en op de werkomgeving. De organisatorische knelpunten zijn verder onderverdeeld in aspecten die betrekking hebben op het primaire proces, op training en instructie van personeel en op personeelsbeleid. In onderstaande paragrafen wordt aan de hand van deze indeling een overzicht gegeven van knelpunten en oplossingen. In de literatuurstudie bleek ook dat voor het succesvol oplossen de samenhang met andere knelpunten van belang is. Dit wordt na het onderdeel personeelsbeleid beschreven. Als laatste wordt een overzicht gegeven van de oplossingen en het effect dat de oplossingen hebben op de belasting. De gevonden oplossingen uit de literatuur zijn opgesomd in bijlage 15 en 16. In deze laatste bijlage zijn specifieke oplossingen voor verschillende deelsectoren opgenomen. De oplossingen zijn onderverdeeld in 2 hoofdcategorieën en 6 deeltcategorieën. De oplossingen zijn zo weergegeven dat ze later gemakkelijk

om te zetten zijn in een instrument dat door bedrijven gebruikt kan worden bij het analyseren en oplossen van de knelpunten.

3.1.2 Technische knelpunten en oplossingen

Organisatie/werkplek

In de literatuur zijn veel kenmerken van de werkplek beschreven die de kans op RSI vergroten. Deze hebben te maken met de inrichting van de werkplek: bijvoorbeeld de werkhoogte, de reikwijdte, de slechte houding waarin moet worden gewerkt. Werkorganisatie heeft gevolgen voor de duur van de houdingen, duur van het staan, aantal repeterende bewegingen en uitoefening van kracht (onder andere Bal & Sienot, 2000).

Oplossingen voor deze knelpunten zijn automatisering of mechanisering van werksystemen of werkplekken (Khodabandehloo, 1996). Een in ontwikkeling zijnde innovatie is het maken van CT-scans van te slachten dieren. Door het inscannen van de grenzen tussen vlees en bot kan het mogelijk worden om geautomatiseerd te ontbenen. Daarnaast zijn voor veel werkplekken oplossingen gevonden die leiden tot een verbetering van de kracht, de houding of de duur van houdingen en handelingen (Bal & Sienot, 2000; Christensen & Larsen, 1995; Moore & Garg, 1998).

Reeds bekende oplossingen zijn het optimaliseren van werkhoogtes en reikwijdtes en het verbeteren van gewrichtsstanden door een betere productpositionering, door verstelbare tafels en in hoogte instelbare bordessen.

Tilhandelingen zijn te elimineren door het automatisch verplaatsen van het product met bijvoorbeeld kranen. Een meer specifieke werkplekoplossing is het beter fixeren van het vlees door een ruwe ondergrond onder het vlees (Van Lingen en Urlings, 1994).

Langdurig staan kan worden voorkomen door bij lage krachtoefening en beperkte bewegingsomvang van handelingen het werk zittend in plaats van staand uit te voeren (Rozemond & De Kleijn, 1997).

Gereedschappen

In de literatuur wordt de ergonomie van het gereedschap als knelpunten genoemd (Bishu et al., 1996; Van Lingen en Urlings, 1994). Denk hierbij aan de scherppte van het mes en de grip op het gereedschap. De oplossingen richten zich op herontwerp van gereedschap en vermindering van de eisen aan precisie waardoor minder spierspanning nodig is (Fogleman, 1993). Te grote of te kleine handschoenen leiden tot krachtverlies, waardoor meer kracht nodig is voor het werk. Hierdoor neemt het RSI-risico toe. Handschoenen moeten daarom precies passend zijn (Van Lingen en Urlings, 1994).

De werkomgeving

In de literatuur is het klimaat ook als knelpunt beschreven (Nossent et al., 1995). Te lage producttemperaturen worden ook aangegeven als knelpunt. Er wordt in slachterijen door veel werknemers (schone slacht, vleesbewerking) gewerkt in koude, vochtige omgevingen waarbij ook nog tocht (hoge luchtsnelheden) voor kan komen. Het verhogen van de temperatuur, het verminderen van de luchtvochtigheid en het vermijden van tocht leiden tot een verhoging van de belastbaarheid van lichaamstructuren en daarmee tot vermindering van de kans op RSI. Wettelijk wordt voorgeschreven dat de temperatuur van ruimtes waar vers vlees in wordt bewerkt, niet hoger mag zijn dan 12°C. Het verhogen van de temperatuur in deze ruimtes is daarom slechts mogelijk tot 12°C. (De 'Vleeskeuringswet' Uitvoeringsvoorschriften, Hoofdstuk IX: 'Voorschriften betreffende het voor uitsnijding bestemde vlees', artikel 46c.)

3.1.3 Organisatorische knelpunten en oplossingen

Het primaire proces

De inrichting van het primaire proces kan direct leiden tot knelpunten die de kans op RSI verhogen. Het primaire proces bepaalt de duur van de blootstelling per dag, de totale duur van de blootstelling per week, de frequentie van handelingen, de monotonie van handelingen, de autonomie van werknemers, de werkdruk, de communicatie en overlegstructuren. Op al deze aspecten kan worden ingegrepen om de kans op RSI te verminderen.

Het organiseren van pauzes, het verhogen van de autonomie van werknemers, het verlengen van cyclustijden door samenvoeging van handelingen, het mogelijk maken van taakroulatie, het verrijken van taken door toevoeging van organiserende of ondersteunende werkzaamheden zijn allemaal mogelijke maatregelen die de kans op RSI verminderen (McCasland, 1992; Juul-Kristensen, 1995; Rozemond & De Kleijn, 1997). Daarnaast is beïnvloeding van de bedrijfscultuur (stijl van leidinggeven en onderlinge communicatie) een mogelijke oplossing om de kans op RSI te verminderen. Om taakroulatie in te kunnen voeren is het nodig dat de werknemers alle taken als gelijkwaardig of in ieder geval als even belangrijk zien, dat werknemers onderlinge solidariteit voelen, dat men functioneert als een team (Henderson, 1992; Rozemond & De Kleijn, 1997). Bij veel bedrijven zijn deze voorwaarden niet aanwezig en is invoer van deze oplossingen moeilijk. Om dit te bereiken is het nodig de communicatie te verbeteren (Moore & Garg, 1998). Door verbetering van onderlinge communicatie en het invoeren van een meer coachende stijl van leidinggeven kunnen de voorwaarden voor het invoeren van bijvoorbeeld taakroulatie worden gecreëerd (Nossent et al., 1995). Dit is in veel gevallen een taak voor het management.

Training en instructie

Uit de literatuur blijkt dat werknemers in de vleessector over het algemeen een relatief laag opleidingsniveau hebben. Daarnaast besteden weinig bedrijven tijd en energie aan het intern opleiden van de werknemers (Nossent et al., 1995). Vaak worden werknemers ingewerkt door het meelopen met andere werknemers zonder dat deze werknemers gekwalificeerd zijn voor het geven van training en instructie. Het gevolg hiervan is dat bestaande fouten in werkwijzen direct worden overgenomen door nieuwe werknemers. Een oplossing die een positief effect zou kunnen geven is training en instructie van nieuwe werknemers te laten verrichten door gekwalificeerde trainers (Bal & Sienot, 2000). Hierbij moet aandacht besteed worden aan alle aspecten van het werk: de werktechniek, het gebruik van gereedschappen en ook hoe intern kan worden gecommuniceerd, welke ondersteuningsmogelijkheden worden geboden en dergelijke. Bij een trainingsopzet met deze inhoud kunnen werknemers hun werktechnieken optimaliseren en opgeleid worden tot werknemers die in staat zijn om mee te denken.

Een vorm van training die invloed heeft op de belastbaarheid van de werknemer, is fysieke training (Douwes et al., 2000). Deze vorm zou ook meegenomen kunnen worden, omdat bij verhoging van de belastbaarheid van de werknemer de kans op overbelasting verminderd wordt. Overigens wordt aan deze oplossing in de literatuur geen prioriteit gegeven, omdat het geen bronoplossing is.

Personeelsbeleid

De kans op RSI neemt toe door gebrek aan kwalificatie, gebrek aan verantwoordelijkheid voelen voor eigen gezondheid, beperkte communicatie en slechte leiding.

Op het gebied van personeelsbeleid blijkt uit de literatuur dat door het verhogen van de kwalificatie van werknemers verbeterd functioneren mogelijk is, waardoor de kans op RSI afneemt (Bal & Sienot, 2000). De kwalificatieverbetering moet dan natuurlijk gepaard gaan met ruimte om de RSI-risico's van de taak te verkleinen. Het voelen van de verantwoordelijkheid voor de gezondheid en het welzijn van werknemers zou ook een positief effect op RSI afname kunnen hebben. In de literatuur wordt het nemen van meer verantwoordelijkheid voor gezondheid bij inleenbedrijven genoemd (Bal & Sienot, 2000). Een derde knelpunt is het gebrek aan communicatiemogelijkheden met werknemers die de Nederlandse taal niet machtig zijn (Bal & Sienot, 2000).

Als oplossingen hiervoor wordt in de literatuur aandacht gevraagd voor de scholing van werknemers en het verhogen van het bewustzijn dat het verminderen van gezondheidsrisico's in het belang is van het bedrijf en de werknemer (Moore & Garg, 1998). Andere in de literatuur genoemde aspecten zijn het verhogen van de

uniformiteit van leidinggeven door roulatie van leidinggevend en het vergroten van de benaderbaarheid van leidinggevend. Een simpele oplossing om de herkenbaarheid van leidinggevend te verbeteren is het aanpassen van de kleding (jas of helm) (Bal & Sienot, 2000).

Samenhang met andere oplossingen

In de literatuur wordt de laatste jaren steeds meer aandacht gegeven aan de samenhang tussen fysieke belasting en werkdruk (Smith & Zehel, 1992; Douwes et al., 2000). Oplossingen die de werkdruk verminderen hebben daarmee ook indirect een positief effect op RSI. In onderstaande tabel zijn de mogelijke effecten van oplossingsrichtingen op de verschillende risicofactoren weergegeven.

Verminderen van de kans op RSI heeft ook een verband met het imago van de vleessector (Smith & Zehel, 1992). Dit kan ertoe leiden dat personeel gemakkelijker wordt aangetrokken en dat het verloop in het bedrijf vermindert. Anderzijds heeft een gunstiger imago een positief effect op RSI. Het gevolg van een volledige functiebezetting en een stabiel personeelsbestand is dat het toepassen van training en roulatie als oplossing gemakkelijker wordt.

Tabel 3.1 Het effect van oplossingsrichtingen op risicofactoren voor RSI

Deze tabel kan gebruikt worden om na te gaan welke risicofactor door een gewenste oplossingsrichting wordt beïnvloed

oplossingsrichting	te verwachte effect op:							
	kracht	duur	frequentie	houding	bewegingen	belastbaarheid	welzijn	imago arbeidsmarkt
werksysteem/werkplek								
• veranderingen van het werksysteem die leiden tot taakverbreding, taakverrijking of tempoautonomie	★	★	★		★	★	★	★
• flexibilisering van de werkplekinstelling	★	★		★	★	★	★	★
• automatisering	★	★	★	★	★	★		
gereedschap								
• herontwerp	★	★		★	★	★	★	★
werkomgeving								
• optimaliseren in relatie tot uit te voeren taken						★		★

oplossingsrichting	te verwachte effect op:							
	kracht	duur	frequentie	houding	bewegingen	belast- baarheid	welzijn	imago ar- beidsmarkt
<i>primaire procesverbetering</i>								
• taakverbreding		★	★	★	★	★	★	★
• taakverrijking	★	★	★	★	★	★	★	★
• taakroulatie	★	★		★	★	★		
• pauzes		★	★			★		
• flexibiliteit van werknemers vergroten	★	★	★	★	★	★	★	
• taken overhevelen naar andere plaatsen in de bedrijfskolom (keten) bijvoorbeeld de klant	★	★	★	★	★	★		★
<i>training en instructie</i>								
• training in skills (vaardigheid)						★		★
<i>personeelsbeleid</i>								
• verbeteren van peoplemanagement						★		
• instroom-doorstroom-uitstroombeleid							★	★
• opleidings- en trainingsbeleid						★	★	★
• stijl van leidinggeven → meer coachend						★	★	★
• aansluiten bij identiteit, cultuur van personeel						★	★	★
• interne cultuurverandering						★	★	★
• participatie van personeel vergroten bij verbetertrajecten						★	★	★
• de werkduur verkorten	★					★		

3.2 Belastende factoren, prevalentie van klachten, ziekteverzuim en WAO

3.2.1 Prevalentie van klachten

In totaal hebben 910 werknemers uit de vleessector deze vragenlijst ingevuld en afgegeven bij de bedrijfsarts van Relan Arbo. Deze werknemers werken bij 7 bedrijven in de volgende deelsectoren: pluimvee-industrie: 432, vers vlees en vleesbewerking: 141 en vleeswarenindustrie: 337. In bijlage 4 staan de achtergrondkenmerken van deze werknemers.

Tabel 3.2 geeft inzicht in de mening van de werknemers in de vleessector over hun arbeidsomstandigheden. In alle drie de sectoren ondervindt men met name problemen met repeterende bewegingen en met de koude werkomgeving: gemiddeld 57%

heeft hinder van steeds repeterende bewegingen en 50% van de koude. Beide risicofactoren voor RSI komen het meest voor in de pluimvee-industrie (respectievelijk 62% en 58%).

Tabel 3.2 Percentage werknemers met hinder van bepaalde werkomstandigheden, naar sector

arbeidsomstandigheden	pluimvee-indu- strie n=432 (%)	vers vlees en vleesverwerking n=141(%)	vleeswarenin- dustrie n=337 (%)	totaal n=910 (%)
zwaar tilwerk	39	46	39	40
zwaar duwen en trekken	32	50	47	40
langdurig staan	42	52	43	44
langdurig zitten	20	5	8	13
langdurig lopen	24	20	20	22
geknield of gehurkt werken	9	12	11	11
gebukt werken	21	26	27	24
steeds repeterende bewegingen	62	57	50	57
koude	58	55	40	50

Ook psychosociale factoren kunnen gerelateerd zijn aan het vóórkomen van RSI-klachten. In tabel 3.3 zijn meningen van werknemers weergegeven met betrekking tot de werkinhoud, de regelmogelijkheden, leiding en collega's en werkdruk. In het algemeen vinden werknemers dat zij werk hebben dat bij hen past (89%). Zij vinden het werk eenvoudig (71%), maar zeggen tevens dat het werk voldoende afwisseling biedt (77%). Zij vinden het werk goed georganiseerd (75%) en zijn voldoende op de hoogte van wat zich afspeelt in de eigen organisatie (67%). De werknemers zijn tevreden over de invloed op het werk en de mogelijkheden tot overleg en contact met de chef (71-88%). De werkdruk wordt door 18% van het personeel als een probleem ervaren, het werktempo door 11%.

Tabel 3.3 Percentage werknemers in de vleessector over de werkinhoud, regelmogelijkheden, leiding en collega's en werkdruk

	pluimvee- industrie (%)	vers vlees en vleesverwerking (%)	vleeswarenindu- strie (%)	totaal (%)
<i>werkinhoud</i>				
werk dat bij u past	88	-	91	89
voldoende afwisseling in werk	74	70	84	77
werk eenvoudig	78	-	61	71
in werk belemmerd door onverwachte situaties	30	31	31	31
werk goed georganiseerd	75	72	77	75
voldoende op de hoogte van wat zich afspeelt in de eigen organisatie	64	-	70	67
veiligheid in orde	78	68	78	77
<i>regelmogelijkheden</i>				
bij problemen contact met chef mogelijk	87	-	90	88
overlegsituaties om problemen te bespreken	72	-	87	79
invloed op manier waarop werk wordt uitgevoerd	65	-	79	71
<i>leiding en collega's</i>				
werkt onder goede dagelijkse leiding	78	79	80	79
leiding heeft goed beeld van werknemers in hun werk	80	77	81	80
leiding houdt voldoende rekening met wat werknemers zeggen	70	-	73	71
ergert zich vaak aan anderen op het werk	41	37	37	39
vindt de sfeer op het werk goed	67	73	76	71
<i>werkdruk</i>				
heeft problemen met de werkdruk	20	-	16	18
moet teveel werk doen	24	-	21	23
heeft problemen met het werktempo	12	-	10	11

- = gegevens niet beschikbaar

Gevraagd is of men in de afgelopen 12 maanden last (pijn, stijfheid, ongemak) heeft gehad aan nek, schouder, arm, hand en/of pols. Vervolgvragen waren of de klachten langer dan een maand duurden, of deze tot ziekmelding geleid hebben en of men nu nog last heeft van deze klachten. In tabel 3.4 is weergegeven welk percentage van de werknemers dit type RSI heeft of heeft gehad.

Tabel 3.4 Klachten aan nek, schouder, arm, hand en/of pols (RSI) in de afgelopen 12 maanden, naar sector

	n	klachten aan nek, schou- der, arm, hand en/of pols %	klachten langer dan een maand %	klachten leidend tot ziekmelding %	klachten die 'nu nog last' veroorzaken %
pluimvee-industrie	432	44	26	12	28
vers vlees en vleesverwerking	141	50	28	19	31
vleeswarenindustrie	337	40	24	10	26
totale vleessector	910	43	26	12	28

Ruim 40% van de werknemers geeft aan in de afgelopen maanden klachten te hebben gehad aan nek, schouder, arm, hand en/of pols. Aanhoudende pijn die niet meer verdwijnt is een kenmerk van ernstige vormen van RSI. Vandaar dat is gekeken naar klachten die langer duren dan één maand. 26% van de werknemers heeft klachten die langer duren dan één maand. 12% heeft klachten die leiden tot ziekmelding en 28% heeft op het moment van invullen van de vragenlijst nog last van klachten. De meeste klachten worden gerapporteerd in de sector vers vlees en vleesverwerking.

Omdat uit onderzoek onder de algemene werkende populatie blijkt dat vrouwen een risicogroep vormen voor RSI, zijn de prevalenties apart weergegeven voor mannen en vrouwen (zie tabel 3.5). Zowel in de pluimvee-industrie als in de sector vers vlees en vleesverwerking worden door vrouwen meer klachten gerapporteerd dan door mannen: 57% versus 35% in de pluimvee-industrie en 74% versus 48% in de vers vlees en vleesverwerking.

Tabel 3.5 Klachten aan nek, schouder, arm, hand en/of pols in de afgelopen 12 maanden, naar sector en geslacht

	n	mannen n=655 (%)	vrouwen n=255 (%)	totaal n=910 (%)
pluimvee-industrie	432	35	57	43,5
vers vlees en vleesverwerking	141	48	74	49,6
vleeswarenindustrie	337	41	38	40,4
totale vleessector	910	40	52	43,3

Wanneer de prevalentie van klachten uitgesplitst wordt naar leeftijdsklassen, zijn er kleine verschillen tussen klachtenpercentages te zien, maar er is geen consistent beeld herkenbaar (tabel 3.6). In de oudste leeftijdscategorie worden de meeste klachten gerapporteerd (gemiddeld 50%), maar in de categorie 26 tot 35 jaar is het percentage klachten eveneens hoog (47%).

Tabel 3.6 Klachten aan nek, schouder, arm, hand en/of pols in de afgelopen 12 maanden, naar sector en leeftijd

	n	t/m 25 jaar (%)	26-35 jaar (%)	36-45 jaar (%)	46-55 jaar (%)	≥56 jaar (%)	totaal (%)
pluimvee-industrie	432	44	45	41	43	40	43,5
vers vlees en vleesverwerking	141	38	60	41	44	57	49,6
vleeswarenindustrie	337	30	44	41	39	52	40,4
totale vleessector	910	39	47	41	41	50	43,3

In tabel 3.7 zijn de prevalentiecijfers van de afzonderlijke klachten aan nek, schouder, arm, hand en/of pols gepresenteerd. Ook het percentage werknemers met rugklachten is in deze tabel opgenomen. Van de met RSI samenhangende klachten komen schouderklachten het meeste voor (30% van de totale populatie). Dit geldt voor alle drie de deelsectoren. Rugklachten worden echter eveneens vaak gerapporteerd (38%). Voor gegevens over langer dan een maand durende klachten, tot ziekteverzuim leidende klachten en klachten die nu nog last veroorzaken wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 3.7 Afzonderlijke klachten in afgelopen 12 maanden, naar sector

	n	nek klachten (%)	schouder- klachten (%)	arm klachten (%)	hand/pols klachten (%)	rug klachten (%)
pluimvee-industrie	432	25	31	16	13	34
vers vlees en vleesverwerking	141	23	38	18	18	45
vleeswarenindustrie	337	16	25	17	14	41
totale vleessector	910	22	30	17	14	38

Uit tabel 3.2 bleek al dat 57% van de werknemers hinder heeft van repeterend werk. In tabel 3.8 wordt inzicht gegeven in het aantal werknemers met hinder van repeterend werk dat klachten rapporteert aan de bovenste ledematen en rug.

Tabel 3.8 Afzonderlijke klachten in de afgelopen 12 maanden bij werknemers met hinder van steeds repeterende bewegingen, naar sector

	n	nek klachten (%)	schouder- klachten (%)	arm klachten (%)	hand/pols klachten (%)	rug klachten (%)
pluimvee-industrie	263	30	38	22	17	35
vers vlees en vleesverwerking	79	30	56	25	27	57
vleeswarenindustrie	169	22	36	25	23	51
totale vleessector	506	28	40	23	21	44

3.2.2 Ziekteverzuim

Bij de analyse van het ziekteverzuim van 1999 is uitgegaan van de bij Relan Arbo aangesloten werkgevers uit de vleessector. Op basis van 'datum ziekmelding', 'datum herstelmelding' en 'de personeelssterkte' zijn drie kengetallen berekend, namelijk het ziekteverzuimpercentage, de meldingsfrequentie in 1999 en de gemiddelde ziekteduur. De verzuimgegevens zijn afkomstig van ruim 15.000 werknemers werkzaam bij 728 bedrijven zoals aangegeven in bijlage 5.

In tabel 3.9 is te zien dat het totale ziekteverzuimpercentage in de vleessector (exclusief zwangerschaps- en bevallingsverlof) 8,7% bedraagt. Vergeleken met het gemiddelde ziekteverzuimpercentage in Nederland dat 5,4% bedraagt (CBS), is dat zeer hoog. In de sector vers vlees en vleesverwerking is zowel het ziekteverzuimpercentage als de meldingsfrequentie het hoogst, maar de gemiddelde ziekteduur lager dan in de twee overige deelsectoren.

Tabel 3.9 Totaal ziekteverzuimpercentage, meldingsfrequentie en gemiddelde ziekteduur, naar sector in 1999

	aantal werkne- mers	ziekteverzuim- percentage	meldingsfre- quentie op jaarbasis	gemiddelde ziekteduur
pluimvee-industrie	3.890	8,7	1,10	24,6 dag
vers vlees en vleesverwerking	5.880	10,1	1,40	22,4 dag
vleeswarenindustrie	6.000	7,4	1,00	23,5 dag
totale vleessector	15.770	8,7	1,17	23,3 dag

In de tabellen 3.10 tot en met 3.14 wordt inzicht gegeven in het verzuim dat door specifieke diagnoses c.q. RSI-klachten veroorzaakt wordt. Dit verzuim heeft alleen betrekking op verzuim dat langer dan twee weken duurt. Kortdurende ziektegevallen komen niet bij de arbo-arts en worden niet voorzien van een diagnose. Deze tabellen kunnen daarom niet vergeleken worden met tabel 3.9. In tabel 3.10 staat hoeveel procent elke diagnose uitmaakt van het totaal aantal ziektedagen. Uit de tabel blijkt dat klachten aan rug en ledematen het grootste aandeel in het totale verzuim hebben: 54% van het totaal aantal ziektedagen in de totale vleessector komt door klachten aan rug en ledematen. RSI maakt deel uit van deze categorie. De percentages verschillen nauwelijks tussen de sectoren.

Tabel 3.10 Aandeel van verzuim per diagnose in het totale ziekteverzuim, naar sector

	pluimvee-indu- strie (%)	vers vlees en vleesverwerking (%)	vleeswarenind- ustrie (%)	totale vleessec- tor (%)
bloed/-vorming	0,1	0,3	1,0	0,5
hart vaatstelsel	2,6	4,3	5,0	4,1
huid	2,4	3,7	3,6	3,4
hormoonstelsel	1,9	1,1	1,2	1,3
oor	0,1	0,5	0,4	0,4
rug en ledematen	53,3	55,1	52,1	53,7
zenuwstelsel	2,9	2,8	3,0	2,9
psychisch	20,4	17,1	17,3	17,9
luchtwegen	4,4	5,5	6,4	5,6
maag/darmstelsel	3,5	3,9	3,8	3,8
urine wogen	2,9	1,6	3,0	2,4
oog	0,3	0,6	0,8	0,6
overige aandoeningen	5,3	3,4	2,4	3,5
totaal	100	100	100	100

In tabel 3.11 wordt aangegeven, hoeveel procent RSI uitmaakt van het totaal aantal ziektegedagen bij ziektegevallen met diagnose in 1999.

Tabel 3.11 Ziekteverzuim door RSI, naar sector

	RSI-aandeel in totaal aantal ziektegedagen (%)	ziekteverzuimpercentage door RSI (%)	gemiddelde ziektegeduur (in dagen)
pluimvee-industrie	9,2	0,33	104,0
vers vlees en vleesverwerking	7,7	0,35	54,6
vleeswarenindustrie	6,8	0,21	55,3
totale vleessector	7,8	0,29	64,7

Ziekteverzuim door RSI maakt ongeveer 8% uit van het totale ziekteverzuim in de vleessector van ziektegevallen met een diagnosecode. In de pluimvee-industrie wordt het hoogste cijfer gevonden, in de vers vlees en vleesverwerking en vleeswarenindustrie het laagste. Deze cijfers worden beïnvloed door het voorkomen van andere ziektes in de vleessector. Om RSI in de loop van de komende jaren te kunnen volgen, zonder dat het getal beïnvloed wordt door stijgingen of dalingen van andere ziektes, is het belangrijk te weten hoeveel ziektegedagen door RSI veroorzaakt zijn ten opzichte van het totaal aantal beschikbare kalenderdagen van de werknemers. Men spreekt dan van het ziekteverzuimpercentage door RSI. Dit is in de tweede kolom van tabel 3.11 gepresenteerd. Men moet bij het ziekteverzuimpercentage door RSI in tabel 3.11 in acht nemen dat hierbij het kortdurend verzuim door RSI (minder dan 2 weken) niet is

meegenomen. Het weergegeven percentage is daarmee een onderschatting van het werkelijke percentage. De gemiddelde ziekteduur van RSI ligt in de pluimvee-industrie aanzienlijk hoger dan in de overige deelsectoren. De gemiddelde ziekteduur voor alle ziektegevallen in deze sector is ruim 23 kalenderdagen. RSI-gevallen duren bijna driemaal zo lang.

In tabel 3.12 staat hoeveel RSI ziektedagen in elke leeftijdscategorie voorkomt op het totaal aantal ziektedagen. In de categorie 46-55 jaar is het aandeel RSI het hoogst. Bij werknemers van 46-55 jaar die werken in de pluimvee-industrie, maakt RSI ongeveer 19% uit van het totaal aantal ziektedagen en in de sector vers vlees en vleesverwerking 15%. De uitsplitsing naar geslacht is in tabel 3.13 gepresenteerd. Het aandeel van het verzuim door RSI is in de pluimvee-industrie en de vers vlees en vleesverwerking en vleeswarenindustrie bij vrouwen hoger dan bij mannen; in de vers vlees en vleesverwerking is dit echter omgekeerd. In de totale vleessector is daardoor weinig verschil tussen mannen en vrouwen als het gaat om ziekteverzuim door RSI. Tabel 3.14 geeft een uitsplitsing naar grootte van het bedrijf waar men werkzaam is (hier gaat het echter om RSI-ziekteverzuim op het aantal beschikbare kalenderdagen). Men ziet een duidelijke stijging van RSI met het toenemen van de bedrijfsgrootte.

Tabel 3.12 Aandeel van RSI in het totaal verzuim met diagnosecode, naar sector en leeftijd

	t/m 25 jaar (%)	26-35 jaar (%)	36-45 jaar (%)	46-55 jaar (%)	vanaf 56 jaar (%)	totaal (%)
pluimvee-industrie	0,0	8,9	9,0	18,9	0,0	9,2
vers vlees en vleesverwerking	5,3	6,9	7,4	15,1	1,5	7,7
vleeswarenindustrie	6,9	6,4	8,6	4,6	8,0	6,8
totale vleessector	4,4	7,4	8,1	11,2	4,1	7,8

Tabel 3.13 Aandeel van RSI in het totaal verzuim met diagnosecode, naar sector en geslacht

	man (%)	vrouw (%)	totaal %
pluimvee-industrie	8,4	10,5	9,2
vers vlees en vleesverwerking	8,2	4,4	7,7
vleeswarenindustrie	5,3	11,5	6,8
totale vleessector	7,3	9,2	7,8

Tabel 3.14 Ziekteverzuimpercentage door RSI, naar sector en grootte bedrijf

	1-9 werknemers (%)	10-99 werknemers (%)	100 of meer werknemers (%)	totaal (%)
pluimvee-industrie	0,00	0,15	0,59	0,33
vers vlees en vleesverwerking	0,32	0,31	0,40	0,35
vleeswarenindustrie	0,07	0,24	0,20	0,21
totale vleessector	0,15	0,24	0,42	0,29

3.2.3 WAO-instroom

In totaal zijn in 1999 639 werknemers uit de vleessector in de WAO terecht gekomen. Dit is 2,38% van het totaal aantal werkzame personen binnen de sector. Er zijn relatief meer vrouwen dan mannen in de WAO gekomen: 212 vrouwen (3,9% van het totaal aantal werkzame vrouwen) en 427 mannen (2,0% van het totaal aantal werkzame mannen in de sector).

Van de 639 nieuwe WAO-gevallen in de totale vleessector waren er in 1999 65 (10,2%) door RSI veroorzaakt. Als we het aantal WAO-intredes door RSI (65) afzetten tegen de totale populatie binnen de totale vleessector (26888) zien we dat het incidentiecijfer 0,24% is. Dit geeft aan dat op basis van de huidige registratie op dit moment 2 à 3 van de 1000 werknemers de kans heeft in de WAO terecht te komen als gevolg van RSI. Vergeleken met RSI-proporties en incidentiecijfers in de totale werkende bevolking zijn deze hoger in de vers vlees en vleesverwerking: zo is de proportie van RSI in 1999 in de totale bevolking 4,0% (ten opzichte van 10,2% in de vleessector). In 1998 waren de proportie en de incidentie respectievelijk 2,8% en 0,04% (Blatter et al., 2000). Een deel van dit verschil tussen 1998 en 1999 zou verklaard kunnen worden door het feit dat de registratie nog in ontwikkeling is en het aantal 'onbekend' gecodeerde aandoeningen is afgenomen. Soms wordt een discrepantie gevonden tussen de hoogte van de proportie en de incidentie, bijvoorbeeld een relatief hoge proportie voor werknemers in slachterijen ten opzichte van de rest en een relatief lage of gemiddelde incidentie voor diezelfde deelsector. Dit wijst erop dat er in die sector relatief minder WAO-intredes door andere oorzaken zijn. Andersom, bijvoorbeeld een relatief hoge incidentie bij vrouwen en een relatief lage proportie, geeft aan dat relatief meer vrouwen toetreden in de WAO dan mannen.

Wanneer de drie sectoren vleeswarenindustrie, vers vlees en vleesverwerking en pluimvee-industrie apart beschouwd worden (zie tabel 3.15), zien we dat zowel de RSI-proportie als de incidentie het hoogst zijn in de vers vlees en vleesverwerking (respectievelijk 11,7% en 0,27%). De pluimvee-industrie zit daar niet ver vanaf (10,5% en 0,26%); de proportie en incidentie in de vleeswarenindustrie zijn het laagst (5,1% en 0,12%). Dit uit zich ook, wanneer we de cijfers verder uitsplitsen naar bedrijfstakken of deelsectoren: zowel de proporties als de incidentiecijfers zijn

het hoogst in de bedrijfstakken noodslachterij (respectievelijk 50% en 4,8%), loonslagers c.q. slachtersbedrijven (18,8% en 0,48%) en uitbenerijen (13,9% en 0,36%).

Tabel 3.15 Aantal nieuwe WAO-gevallen door RSI gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het totaal aantal werkzame personen (incidentie), naar sector en deelsectoren

	aantal WAO- intredes	n	proportie RSI (%)	aantal werkne- mers	incidentie RSI (%)
pluimvee-industrie	172	18	10,5	6.916	0,3
vers vlees en vleesverwerking:	350	41	11,7	14.917	0,3
• slachterij (ook export)	89	8	9,0	4.329	0,2
• noodslachterij	4	2	50	42	4,8
• slachtproductenhandel	29	3	10,3	903	0,3
• loonslagers c.q. slachtersbedrijven	16	3	18,8	631	0,5
• uitbenerij	72	10	13,9	2.772	0,4
vleeswarenindustrie:	117	6	5,1	5.055	0,1
• vleeswarenindustrie (met slacht)	44	1	2,3	1.636	0,1
• vleeswarenindustrie (zonder slacht)	73	5	6,9	3.419	0,2
totaal	639	65	10,2	26.888	0,2

Uit tabel 3.16 blijkt dat van het totaal aantal WAO-intredes bij vrouwen een verwaarloosbaar hoger percentage RSI als oorzaak heeft dan van de WAO-intredes bij mannen (11,3% versus 9,6%). Wel is het zo dat vrouwen werkzaam in deze sector, tweemaal zo vaak als mannen door RSI in de WAO komen (0,44% versus 0,19%). Dit is overigens een verschijnsel dat in de rest van Nederland ook gezien wordt en niet alleen voor de werknemers in de vleessector geldt. Bovendien bleek al eerder dat de WAO-intrede bij vrouwen bijna twee keer zo hoog ligt als bij mannen.

Tabel 3.16 Aantal nieuwe WAO-gevallen door RSI gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het aantal werknemers (incidentie), naar geslacht

	aantal WAO-intredes	n	proportie RSI (%)	aantal werkne- mers	incidentie RSI (%)
man	427	41	9,6	21.384	0,19
vrouw	212	24	11,3	5.504	0,44
totaal	639	65	10,2	26.888	0,24

Het percentage van de WAO-intredes met als oorzaak RSI is ongeveer gelijk voor de verschillende leeftijdsklassen. Oudere werknemers hebben wel een iets grotere kans op WAO-intrede door RSI dan jongere werknemers (zie tabel 3.17).

Tabel 3.17 Aantal nieuwe WAO-gevallen door RSI gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het totaal aantal werkzame personen (incidentie), naar leeftijd

	aantal WAO-intredes	n	proportie RSI (%)	aantal werknemers	incidentie RSI (%)
15-24	18	2	11,11	4.690	0,0
25-34	194	19	9,79	9.232	0,2
35-44	183	19	10,38	7.213	0,2
45-54	167	20	11,98	4.422	0,5
55-64	71	5	7,04	1.316	0,4
totaal	639	65	10,2	26.888	0,2

Voor de resultaten die betrekking hebben op de enge en ruimere RSI definitie wordt verwezen naar bijlage 6.

3.2.4 Rugklachten en overige aandoeningen van het bewegingsapparaat

In tabel 3.18 tot en met 3.23 zijn proportie- en incidentiecijfers weergegeven van WAO-intrede door rugklachten, die mogelijkwerwijs door fysieke belasting zijn veroorzaakt. In die tabellen staat ook de WAO-intrede door overige aandoeningen aan het bewegingsapparaat die mogelijkwerwijs door fysieke belasting zijn veroorzaakt. Oorzaken als aangeboren afwijkingen en kanker zijn dus niet inbegrepen in deze diagnoses. Van de 639 werknemers die in 1999 in de WAO zijn gestroomd, zijn er 91 door rugklachten in de WAO gekomen; dit is een proportie van ruim 14% (zie tabel 3.18). Het incidentiecijfer bedraagt 0,3%. Risicosector voor rugklachten is slachterijen. Het aandeel van rugklachten in de totale WAO-instroom is bij mannen en vrouwen vergelijkbaar; het incidentiecijfer is bij vrouwen tweemaal zo hoog (zie tabel 3.19). Dit fenomeen werd ook bij RSI gevonden en is te verklaren door de hoge WAO-instroom bij vrouwen (in de vleessector) in het algemeen. WAO-instroom door rugklachten loopt op met de leeftijd (zie tabel 3.20).

Tabel 3.18 Aantal nieuwe WAO-gevallen door rugklachten gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het totaal aantal werkzame personen (incidentie), naar sector en deelsectoren

	aantal WAO-intredes	n	proportie rug (%)	aantal werkne- mers	incidentie rug (%)
pluimvee-industrie	172	26	15,1	6.916	0,4
vers vlees en vleesverwerking:	350	43	12,3	14.917	0,3
• slachterij (ook export)	89	19	21,4	4.329	0,4
• noodslachterij	4	0	—	42	—
• slachtproductenhandel	29	0	—	903	—
• loonslagers c.q. slachtersbedrij- ven	16	2	12,5	631	0,3
• uitbenerij	72	11	15,3	2.772	0,4
vleeswarenindustrie:	117	22	18,8	5.055	0,4
• vleeswarenindustrie (met slacht)	44	5	18,2	1.636	0,5
• vleeswarenindustrie (zonder slacht)	73	14	19,2	3.419	0,4
totaal	639	91	14,2	26.888	0,3

Tabel 3.19 Aantal nieuwe WAO-gevallen door rugklachten gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het aantal werkzame personen (incidentie), naar geslacht

	aantal WAO-intredes	n	proportie rug (%)	aantal werkne- mers	incidentie rug (%)
man	427	59	13,8	21.384	0,3
vrouw	212	32	15,0	5.504	0,6
totaal	639	91	14,2	26.888	0,3

Tabel 3.20 Aantal nieuwe WAO-gevallen door rugklachten gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het aantal werkzame personen (incidentie), naar leeftijd

leeftijd	aantal WAO-intredes	n	proportie rug (%)	aantal werkne- mers	incidentie rug (%)
15-24	18	0	—	4.690	—
25-34	194	34	17,5	9.232	0,4
35-44	183	21	11,5	7.213	0,3
45-54	167	24	14,4	4.422	0,5
55-64	71	11	15,5	1.316	0,8
totaal	639	65	14,2	26.888	0,3

In 1999 kwamen 246 werknemers in de WAO door overige klachten aan het bewegingsapparaat die mogelijk door fysieke belasting zijn veroorzaakt, waaronder onder andere RSI-klachten worden verstaan. Dit is ruim 38% van de totale WAO-instroom en bijna 1% van het totaal aantal werknemers in de vleessector. Deze klachten komen relatief vaak voor in de vleeswarenindustrie (zie tabel 3.21).

Tabel 3.21 Aantal nieuwe WAO-gevallen door overige klachten aan het bewegingsapparaat (bew. app.) gedeeld door het totaal aantal WAO-intredes (proportie) en gedeeld door het totaal aantal werkzame personen (incidentie), naar sector en deelsectoren

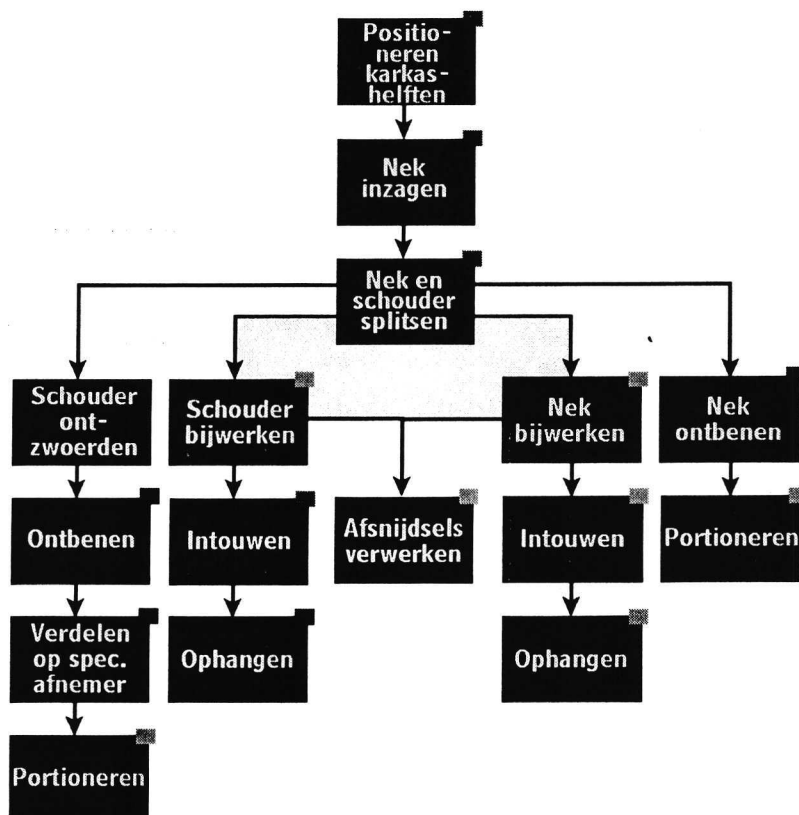
	aantal WAO- intredes	n	proportie bew. app. (%)	aantal werkne- mers	incidentie bew. app. (%)
pluimvee-industrie	172	56	32,6	6.916	0,8
vers vlees en vleesverwerking:	350	128	36,6	14.917	0,9
• slachterij (ook export)	89	39	43,8	4.329	0,9
• noodslachterij	4	0	—	42	—
• slachtproductenhandel	29	6	20,7	903	—
• loonslagers c.q. slachtersbedrijven	16	5	31,3	631	0,8
• uitbenerij	72	31	43,1	2.772	1,1
vleeswarenindustrie:	117	62	53,0	5.055	1,2
• vleeswarenindustrie (met slacht)	44	25	56,8	1.636	1,5
• vleeswarenindustrie (zonder slacht)	73	37	50,7	3.419	1,1
totaal	639	246	38,5	26.888	0,9

3.3 *Bedrijfsbezoeken, ontwikkeling stroomschema's en risicoschattingen voor RSI*

In totaal zijn 8 bedrijven bezocht. Het primaire proces is in deze bedrijven vastgelegd in stroomschema's en besproken met de bedrijfsleiding en enkele werknemers. In feite betreft dit de afloop van de opeenvolgende handelingen die verricht worden. De stroomschema's die aan de hand van deze bezoeken zijn opgesteld, zijn opgenomen in bijlage 2. Een voorbeeld van een stroomschema is gegeven in figuur 3.1.

Figuur 3.1 Een voorbeeld van een stroomschema. Dit schema betreft het uitsnijden van nek en schouder van een varken

Nek en schouder



Ned. Centrum voor Vleestechnologie 2000

- geen verhoogd risico op gezondheidsschade (groen)
- verhoogd risico op gezondheidsschade (oranje)
- sterk verhoogd risico op gezondheidsschade (rood)

Om vast te stellen waar in het primaire proces zich RSI-risico's voordoen zijn in de stroomschema's schattingen gemaakt van de RSI-risico's. Deze schattingen zijn gemaakt door een deskundigenpanel bestaande uit 2 deskundigen. De schattingen zijn aangegeven met rood, oranje en groen in de stroomschema's. Uit de

stroomschema's blijkt bij welke werkplekken werknemers blootstaan aan zeer hoge RSI-risico's (rood). In onderstaande tabel 3.22 staan de functies die een sterk verhoogd risico op RSI hebben. Deze zijn aangetroffen in alle stroomschema's en zijn met rood gemarkeerd opgenomen in de stroomschema's.

Tabel 3.22 In de stroomschema's aangetroffen functies met een sterk verhoogd risico op RSI (rood) verdeeld over de verschillende opgestelde stroomschema's voor de verschillende onderzochte bedrijfsonderdelen in de verschillende deelsectoren

pluimvee		
<i>slachten kip (2)</i> kippen aanhangen magen verwerken	<i>kip opdelen (1)</i> poten afnemen	<i>filet productie (4)</i>
kalfsvleesproductiebedrijven		
<i>vuile slachtlijn kalf (4)</i> horens afhakken afzetten rechterachterpoot, overhangen afzetten linkerachterpoot onthuiden	<i>schone slachtlijn kalf (4)</i> borst knippen + aarseind verwij- deren pens lostrekken pens met darmen verwijderen kop ophangen	
rundvleesproductiebedrijven		
<i>vuile slachtlijn runder (2)</i> uier wegsnijden hoorns hakken/voorpoten afknippen	<i>schone slachtlijn runder (5)</i> kop ontbenen maag/darmpakket verwijderen pens en darmen scheiden pens opensnijden en spoelen sorteren karkassen in de koelcel	<i>ontbenen rundvlees (2)</i> scheiden voor- en achtervoet ontbenen voor- en achtervoet
varkensslachterijen		
<i>vuile slachtlijn varkens (3)</i> aanketten bedwelmen met tang spreider aanbrengen	<i>schone slachtlijn varkens (6)</i> buik openen maag/darmpakket verwijderen rode organen verwijderen reuzel trekken EG-stempel aanbrengen	
uitsnijderijen		
<i>uitsnijden nek en schouder (3)</i> ontbenen verdelen op specificatie afnemer	<i>uitsnijden middels (2)</i> ribbenkast geheel verwijderen middels ontbenen	<i>uitsnijden hammen (1)</i> verdelen op specificatie afnemer
baconproducerende bedrijven		
<i>baconproducerende bedrijven (1)</i> backs in pekelinjector		

vleeswarenindustrie		
vleeswarenindustrie (5) invoer in verklein/mengapparatuur afvullen darm/folie/blik product in dozen en op pallets leggen toe- en afvoer voorverkleinmachines in- en afvoer grondstoffen voorverkleinen		

() = aantal bedrijven

3.4 *Omvang van de blootstelling aan risicofactoren voor RSI in de vleessector*

3.4.1 *Resultaten algemeen*

De omvang van de blootstelling aan risicofactoren is bepaald via een enquête binnen de vleessector.

Op basis van de stroomschema's (zie paragraaf 3.3) zijn vragenlijsten opgesteld. De vragenlijsten zijn opgenomen in bijlage 7. Aan de staf of voormannen in de bedrijven is gevraagd hoeveel mensen de verschillende taken uitvoeren. Alle bedrijven die een vragenlijst toegezonden hebben gekregen zijn nagebeld. Zonodig is er nog een nieuwe set met vragenlijsten toegezonden. Uiteindelijk hebben 46 van de 164 oftewel 28% van de bedrijven de vragenlijsten geretourneerd (respons 28%, zie tabel 3.23).

Tabel 3.23 Aantal verzonden en teruggontvangen vragenlijsten per deelsector

deelsector	aantal bedrijven waar de set vragenlijsten aan is verstuurd	aantal bedrijven dat de set vragenlijsten heeft gere-tourneerd
pluimvee-industrie	45	12
kalfsvleesslachterijen (inclusief uitsnijderijen)	52	5
rundvleesslachterijen (inclusief uitsnijderijen)		
varkensvleesproductiebedrijven (inclusief uitsnijderijen) en vleeswarenindustrieën	51	25
baconproducerende bedrijven	16	4
aantal uitgestuurde vragenlijsten	164	46

Soms kwamen meerdere soorten primaire processen voor per bedrijf, zodat in totaal 103 vragenlijsten van verschillende bedrijfsonderdelen zijn ontvangen. Van de 46 bedrijven.

Uit dit vragenlijstonderzoek in combinatie met de door het deskundigenpanel geschatte risico op RSI, blijkt dat veel productiepersoneel in de vleessector bloot gesteld wordt aan RSI-risico's.

Indien de resultaten van de ingevulde vragenlijsten een goede afspiegeling van de hele sector zouden zijn, zou één derde van de werknemers (32,4% in de bestudeerde populatie) een sterk verhoogd risico lopen op RSI en de helft (50,7% in de bestudeerde populatie) een verhoogd risico (zie tabel 3.24). De representativiteit van deze steekproef is moeilijk in te schatten, omdat er geen landelijke cijfers zijn over aantallen bedrijven per deelsector. Het is echter wel een goede indicatie, want bij de 46 bedrijven (103 vragenlijsten) werken 2847 werknemers en daar wordt een uitspraak over gedaan. Dat is 10,6% van de totale populatie (26.888 werknemers, zie tabel 1.2).

Het aantal werknemers in de gehele pluimvee-industrie in Nederland bedraagt 6916¹ werknemers. Dat is 26% van alle werknemers in de vleessector. In onze steekproef komen 28 vragenlijsten (27%) uit de pluimvee-industrie. Uit de vragenlijsten blijkt dat 50% een sterk verhoogd risico heeft en 38% een verhoogd risico.

Verder is bekend dat de deelsector vers vlees en vleesverwerking (varkens-, kalfs- en rundvleesbedrijven) in totaal 14.917 werknemers telt. 55% van de totale vleessector (26.888 werknemers) werkt dus in de vers vlees en vleesverwerking. In onze steekproef is 54% van de vragenlijsten afkomstig uit de sector vers vlees en vleesverwerking. In die zin geeft onze steekproef een goed beeld van de verhouding tussen de sector vers vlees en vleesbewerking en de totale vleessector. In de sector vers vlees en vleesverwerking loopt 37% van de werknemers een sterk verhoogd risico en 52% een verhoogd risico op RSI-klachten.

Het aantal werknemers in vleeswarenindustrieën in Nederland bedraagt 5055¹. Dat is 19% van alle werknemers in de vleessector. In onze steekproef komt 15% van de vragenlijsten uit de vleeswarenindustrieën. Hieruit blijkt dat 39% een sterk verhoogd risico heeft en 45% een verhoogd risico.

Een probleem dat zich hierbij voordoet is dat de vragenlijsten voor het productiepersoneel zijn ingevuld en de sector cijfers ook personeel met administratieve, staf en managementtaken bevat.

¹ Bewerking door het Sector Advies Bureau van GUO basisgegevens ten behoeve van Sectorprofiel Sectorraad Vlees.

Tabel 3.24 Stroomschema's van de productieprocessen in de vleessector, de verschillende primaire processen en de gevonden risico's op RSI op basis van de middels 103 geretourneerde vragenlijsten van 46 bedrijven

soort bedrijf in de vleessector	aantal geretourneerde vragenlijsten	percentage (%) werknemers met sterk verhoogd risico (rood)	percentage (%) werknemers met verhoogd risico (oranje)
pluimvee-industrie slachten kip	11	50	21
pluimvee-industrie kip opdelen	12	5	83
pluimvee-industrie filetproductie	5	0	100
varkensvlees productie vuile deel slachtlijn	9	50	33
varkensvlees productie schone deel slachtlijn	9	54	45
kalfsvleesslachterijen vuile deel slachtlijn	1	39	25
kalfsvleesslachterijen schone deel slachtlijn	1	48	30
rundvleesslachterijen vuile deel slachtlijn	4	11	72
rundvleesslachterijen schone deel slachtlijn	4	0	100
rundvleesslachterijen ontbenen	2	42	50
varkensvlees uitsnijden nek/schouders	9	17	37
varkensvlees uitsnijden middels	9	36	45
varkensvlees uitsnijden hammen	8	48	50
baconproducerende bedrijven	4	20	63
vleeswarenindustrie toe-/afvoer verkleinmachines	1	50	50
vleeswarenindustrie toe-/afvoer diverse procesapparatuur	1	0	100
vleeswarenindustrie verpakken en stapelen	1	0	100
vleeswarenindustrie vleesproducten algemeen	5	80	3
vleeswarenindustrie vleesconserven	4	7	71
vleeswarenindustrie gekookte ham	3	38	41
aantal geretourneerde vragenlijsten	103		
gemiddeld percentage		32.0	51.8

3.5 *Instrument voor de sector*

Op basis van de gegevens van voorgaande hoofdstukken en op basis van de ervaring opgedaan in andere projecten van TNO Arbeid is een instrument gemaakt waarmee bedrijven zelf de taak kunnen beoordelen op het RSI-risico. Ook hierin is de laatste kennis gebruikt die ook in CEN/ISO is opgenomen (-ISO/TC159/SC3/WG4 for ISO 11228 (part 3: handling of low loads at high frequency), CEN/TC 122/WG 4 voor prEN1005 Safety of Machinery - Human physical performance (part 5: risk assessment for repetitive handling at high frequency)).

De beschrijving van de methode staat in bijlage 12. Met deze beoordelingsmethode kunnen bedrijven zelf de duur en frequentie, de houdingen en bewegingen en de krachtblootstelling bij een functie meten en beoordelen. De beoordeling is opgesteld per lichaamsdeel of gewricht (nek, schouder, arm, hand en/of pols). De ernst van het risico wordt bepaald door een combinatie van de stand van de verschillende gewrichten en de duur en frequentie van de blootstelling. Het risico voor blootstelling aan kracht wordt bepaald door de grootte van de kracht, de richting van de kracht, het werkgebied van de kracht, de houding en beweging tijdens de krachthandeling en de duur en frequentie van de krachthandeling. Dit instrument kan na bewerking in software worden omgezet en beschikbaar gesteld worden aan alle deskundigen in de vleessectorbedrijven.

3.6 De analyse van belastende factoren: mate van blootstelling

3.6.1 Inleiding

In bijlage 2 zijn de opgestelde stroomschema's beschreven. Voor de rood beoordeelde functies in de stroomschema's die veel voorkomen en sommige oranje beoordeelde functies zijn observaties uitgevoerd. In totaal zijn 39 functies bestudeerd en nader geanalyseerd (zie tabel 3.25). Het blijkt dat in die 39 functies vooral de arm/schouder (90%), de romp (82%) en de nek (72%) blootgesteld worden aan een sterk verhoogd RSI-risico. Ook de werkduur, de frequentie van handelingen (90%) en de krachtoefening (62%) vormen in de nader geanalyseerde functies belangrijke oorzaken van een sterk verhoogd gezondheidsrisico (rood). Bij de aanpak van deze functies dient men zich dus met name te richten op de genoemde lichaamsdelen, de duur en frequentie van de blootstelling en de krachtoefening. De houdingen van de onderarmen en polsen lijken uit deze analyse een minder grote kans op overbelasting te lopen. Dit betreft echter alleen de positie in de ruimte. De noodzakelijke krachtoefening maar ook de frequentie kan overbelasting geven in de pols en onderarm.

De tabel vertoont een sterke overeenkomst met de gevonden resultaten in de beoordeling door het deskundigenpanel uit paragraaf 3.3. Een opvallend verschil is te vinden in de pluimvee-industrie bij de filetproductie. De deskundigen beoordeelden dit 0% rood en 100 % oranje, terwijl uit de observatie blijkt dat 88% van de functies als rood en 12% als oranje wordt beoordeeld. Deze meting van de 39 functies is betrouwbaarder, omdat objectief is gemeten. Dit betekent dat in de panelbeoordeling sprake was van onderschatting.

Tabel 3.25 Risico op het ontstaan van klachten door ongunstige houdingen en bewegingen, krachtleverantie, duur en frequentie afkomstig uit de observaties van de functie-uitvoering. Nader geanalyseerde functies in de verschillende deelsectoren

functie	risico op het ontstaan van klachten						krachtlevering	werkdur en frequentie van handelingen
	houdingen en bewegingen							
	nek	romp	arm/schouder	onderarmen	polsen			
pluimvee-industrie								
kippen aanhangen								
borst opzetten								
filets trekken								
filet snijden								
haasjes trekken								
haasjes van de filet trekken								
dubbel filets afhalen								
filets schoonmaken en op treetje leggen								
scheiden gal/milt en schoonmaken lever								
kalfsvleesproductiebedrijven								
hoorns afhakken								
kop lossnijden en ophangen								
afzetten rechter achterpoot								
onthuiden flank								
rundvleesproductiebedrijven								
pootketting verwijderen								
uier wegsnijden								
pens verwerken								
kop ontbenen								
het vuile deel van de slachterij in varkensvleesproductiebedrijven								
aanketten								
poten insnijden								
spreider aanbrengen								
het schone deel van de slachterij in varkensvleesproductiebedrijven								
buikwand openen								
maat/darmpakket verwijderen								
hart en longen verwijderen								

het schone deel van de slachterij in varkensvleesproductiebedrijven							
reuzeltrekken							
kop lossnijden							
stempelen							
vleesverwerkende bedrijven							
middels ophangen aan haak							
ontzwoerden met de machine							
schouder uitbenen							
hammen uitbenen							
afkanten							
inpakken							
baconproducerende bedrijven							
backs in pekelinejector							
op rookwagen hangen							
backs inpakken							
vleeswarenindustrie							
voorverkleinen voor cutter							
ophangen rookworsten uit clipper							
rookworsten in verpakkingsmachine							
inpakken rookworsten							
aantal rode taken	28	32	35	3	7	24	35
percentage rood	72%	82%	90%	8%	18%	62%	90%

	geen verhoogd risico op gezondheidsschade (groen)
	verhoogd risico op gezondheidsschade (oranje)
	sterk verhoogd risico op gezondheidsschade (rood)

3.7 Casestudies: strategische, organisatorische en technologische context

Uit de interviews met de 7 bedrijven blijken een aantal kenmerken naar voren te komen die van invloed zijn op het oplossen van RSI-problemen. Deze worden in de volgende paragrafen beschreven.

3.7.1 *Bedrijfsorganisatie*

In vijf van de zeven bezochte bedrijven wordt de productie gestuurd op het realiseren van een zo groot mogelijk productievolume. Er is een trend waarneembaar naar het veranderen van de aansturing van het slachtproces naar meer vraaggestuurde productie en het vergroten van het streven naar het leveren van een hoge vleeskwiteit. Het kunnen leveren van een hoge vleeskwiteit en het uitvoeren van een vraaggestuurd product vereist een aansturing van het personeel op kwaliteitswerk. Deze omslag in denken is een kans voor de aanpak van RSI. Drie van de zeven bedrijven hebben namelijk ook aangegeven dat bij een hogere vleeskwiteit een lagere frequentie mogelijk wordt.

3.7.2 *Financiën*

Drie van de zeven bezochte bedrijven zijn in staat kosten toe te wijzen aan de verschillende eindproducten. De overige vier bedrijven kunnen alleen inkomend product en uitgaand product met elkaar vergelijken. Het gevolg hiervan is dat kosten en baten van verbeteringen moeilijk toe te wijzen zijn aan deelprocessen. Dat betekent dat de positieve effecten van investeren in de aanpak van RSI moeilijk zichtbaar gemaakt kunnen worden.

Het bedrijfsrendement wordt voor 70% (nichebedrijf) tot 85% (bulkproducent) bepaald door de inkoop van vee en vlees. Op de begroting van het bedrijf vormen de personeelskosten ongeveer 10% van de totale omzet. De verzuimkosten bedragen circa 1% van de omzet. Alle zeven bedrijven zijn eigen risicodragers. De verzuim- en WAO-kosten kwamen daarmee volledig voor rekening van het bedrijf. De winstmarges schommelen tussen de 0% en 3,2%. Dit is een kans voor de aanpak van RSI. Indien een bedrijf zijn verzuim ten gevolge van RSI weet te reduceren zal dat een effect op de winst kunnen hebben.

3.7.3 *Personeelszaken*

Personeelsmanagementsystemen zijn in de bedrijven in de vleessector beperkt aangetroffen. De aangetroffen elementen van personeelsbeleid zijn weergegeven in tabel 3.26. Alle bedrijven hebben problemen met de personeelsomvang. Drie van de zeven bedrijven gaven aan last te hebben van een groot verloop onder werknemers. Een oorzaak die werd genoemd is dat de sector en het beroep een slecht imago hebben. Het hoge verloop heeft voor vier van de zeven bedrijven geleid tot weinig aandacht voor het opleiden van personeel. Daardoor wordt het invoeren van roulatiesystemen belemmerd en het huidige personeel eenzijdig belast.

In alle onderzochte bedrijven werken werknemers die de Nederlandse taal niet machtig zijn. Deze werknemers heeft men direct in dienst genomen ofwel via

inleenbedrijven dan wel via uitzendbureaus. Gezien de lage bereidheid bij Nederlanders om in de vleessector te werken zien de bedrijven het werven van buitenlands personeel als een belangrijke optie voor de toekomst. Bij RSI-aanpak, zal dus rekening gehouden moet worden met verschillende nationaliteiten, bijvoorbeeld door het taalgebruik aan te passen of door veel met figuren uit te leggen.

Zes van de zeven bedrijven beschikken over een eigen personeelsafdeling. In drie van deze zes bedrijven is de P&O-functie nog relatief nieuw. Alle zes bedrijven hebben een registratie van ziekteverzuim waarbij ook de oorzaken van het verzuim zijn geregistreerd. Hiervan zijn geen statistische overzichten gemaakt. Twee van de zeven bedrijven beschikken over een ziekteverzuisysteem waarbij werknemers door de bedrijfsleiding worden gebeld bij ziekte en werknemers werden aangesproken op het verzuimgedrag. Functionerings- en beoordelingsgesprekken werden niet gevoerd in de betreffende bedrijven. Werkoverleg is in één bedrijf structureel 5-6 keer per jaar georganiseerd. In de andere zes bedrijven vinden af en toe informatiebijeenkomsten plaats waarbij vooral top-down wordt gecommuniceerd met werknemers. In deze bedrijven is een beperkte communicatie met werknemers aanwezig. Kansen van werknemers om mee te denken met het bedrijfsbeleid zijn daardoor beperkt.

De is deze bedrijfsstudies gevoerde gesprekken leiden tot de conclusie dat personeelsbeleid de aanpak van RSI kan bevorderen. Het invoeren van werkoverleg, functionerings- en beoordelingsgesprekken biedt kansen doordat de communicatie met werknemers over het werk wordt verbeterd.

Tabel 3.26 Aangetroffen elementen die van belang zijn bij personeelsbeleid bij de 7 onderzochte bedrijven

personeelswerving	7
beperking van de uitstroom	7
doorstroom/loopbaanbeleid	0
ziekteverzuimregistratie	6
ziekteverzuisysteem	2
functionerings- en beoordelingsgesprekken	0
structureel werkoverleg	1
informatiebijeenkomsten	7
structurele aandacht voor opleiding en training	2

3.7.4 Ziekteverzuim

Alle bedrijven beschikten over ziekteverzuimcijfers. Deze waren niet uitgesplitst naar afdelingen. Het gemiddeld verzuim in de bedrijven varieerde tussen 7,5% en 15%. In het algemeen gaf men aan dat het verzuim bij productiepersoneel boven het gemiddelde lag. Voor risicowerkplekken gaf men aan dat het verzuim wel eens 15% tot 20% zou kunnen bedragen. Vergeleken met de landelijke cijfers uit para-

graaf 3.2 (8,7% verzuim voor de vleessector) lijken deze cijfers aan de hoge kant. Dit zou verklaard kunnen worden, doordat in deze landelijke cijfers ook het personeel belast met administratie en management en de staf wordt meegenomen.

3.7.5 *Werken aan verbetering van arbeidsomstandigheden*

In alle bedrijven is aandacht voor het verbeteren van de arbeidsomstandigheden. In drie van de zeven bedrijven zijn afspraken gemaakt voor verbeteringen op basis van de resultaten uit de Risico- Inventarisatie en Evaluatie. De bedrijven beschikken niet over een structureel arbobudget.

3.7.6 *Reïntegratie*

In alle bedrijven is aandacht voor het reïntegreren van uitgevallen werknemers. Drie van de zeven bedrijven uit de casestudies geven aan dat er onvoldoende geschikte werkzaamheden zijn om uitgevallen werknemers goed te kunnen reïntegreren. Reïntegratie op de eigen werkplek bleek met name bij RSI-klachten praktisch niet mogelijk. Het tempo en de duur van de blootstelling in combinatie met de houding, beweging en kracht veroorzaakten een te hoge belasting. Eén bedrijf geeft werknemers een bepaalde periode de mogelijkheid om op een werkplek, die minder belastend was, te reïntegreren. Wanneer na deze periode geen reïntegratie op de eigen werkplek mogelijk bleek, is men overgegaan tot het uitplaatsen van de werknemer.

De casestudies geven aan dat reïntegratie van werknemers met RSI-klachten op de eigen werkplek zonder aanpassingen onmogelijk is. Er zijn in de casestudies geen gevallen gevonden van geslaagde reïntegratieprocessen na aanpassing van de eigen werkplek.

3.7.7 *Ingevoerde en geplande maatregelen in de bezochte bedrijven*

In de casestudies zijn met de bezochte bedrijven de primaire processen doorgeproken. Hieruit blijkt dat de in de stroomschema's ingeschatte RSI-risico's herkend werden.

In de casestudies is aan de bezochte bedrijven gevraagd naar ingevoerde maatregelen en geplande maatregelen ter vermindering van RSI. Uit tabel 3.27 blijkt dat relatief weinig maatregelen zijn ingevoerd (*). Uit tabel 3.27 blijkt ook dat een groot aantal maatregelen gewenst is. In alle bezochte bedrijven met uitzondering van de kalfsslachterij was er geen investeringsruimte om de gewenste maatregelen in te voeren. De genoemde maatregelen voor de kalfsslachterij waren allen in voorbereiding voor implementatie.

Tabel 3.27 Uitgevoerde en geplande maatregelen ter vermindering van RSI in de bezochte bedrijven in de casestudies en de gevolgen hiervan voor de vermindering van het RSI-risico

<i>bedrijfsonderdeel</i>	<i>geplande maatregelen</i>	<i>verwachte effect</i>	<i>gevolgen rood</i>	<i>gevolgen oranje</i>	<i>aantal functies in totaal</i>
varkensslachterijen	• gebruik endeldarmboor • maag-darmpakket opvangen in schalen • koppenknippen mechaniseren • poten verwijderen • onthuiden achterpoten	oranje -> groen rood -> oranje rood -> groen oranje -> groen oranje -> groen	9 -> 7	21 -> 19	32
vers vleesverwerkende bedrijven	• geen gegevens uit case-studie		5	14	35
baconproducerende bedrijven	• geen		1	4	9
vleeswarenindustrie	• mechaniseren afwegen van kruiden (zout)* • mechaniseren afwegen grondstoffen • mechaniseren producten van spijlen halen en inleggen in verpakkingsmachine • clippen worsten vervangen door slingeren • verminderen verplaatsen rookwagens door aanschaf rook/droogtoren	rood -> groen rood -> groen rood -> groen rood -> groen geen RSI, wel zwaar werk	8 -> 4	12 - 12	24
pluimvee verwerkende bedrijven	• invoeren roulatie op fileerafdeling • invoeren roulatie tussen fileren en inpakken • aanschaffen fileermachine (in ontwikkeling)	rood -> rood rood -> oranje ..	9 -> 6	1	21

<i>bedrijfsonderdeel</i>	<i>geplande maatregelen</i>	<i>verwachte effect</i>	<i>gevolgen rood</i>	<i>gevolgen oranje</i>	<i>aantal functies in totaal</i>
kalfsvleesproductiebedrijven	• mechaniseren onthuiden* • mechaniseren hoorns afhakken* • onthuiden rechterachterpoot* • knippen borstbeen* • kop afsnijden • zagen borstbeen in plaats van knippen • werktechniek verbeteren bij trekken van pens • mechaniseren beladen koeling	rood -> groen rood -> groen oranje -> groen rood - oranje oranje - groen rood -> oranje rood -> oranje rood -> groen	8 -> 2	12 -> 13	44
rundvleesproductiebedrijven	• uier wegsnijden • mechaniseren onthuiden • maagdarm-pakket verwijderen • losmaken poten • mechaniseren inpakken in dozen • mogelijke productievermindering als gevolg van BSE - pens en darmen scheiden - pens spoelen	rood -> oranje oranje -> groen rood -> oranje oranje -> groen oranje -> groen verdwijnen van 2 rode werkplekken	7 -> 5	24 -> 23	44

3.8 Casestudies: kosten en baten van maatregelen

In de casestudies zijn bij de bezochte bedrijven kosten/batenberekeningen opgesteld van mogelijke maatregelen die de kans op RSI verkleinen. De berekeningen zijn steeds gemaakt met betrokkenheid van zowel management, personeelszaken als technisch deskundigen uit de bedrijven. In tabel 3.28 zijn de verschillende opgestelde kosten/batenberekeningen weergegeven met daarbij de kosten van de investering en de geschatte terugverdientijd van de investering in maanden.

Tabel 3.28 Kosten en baten van maatregelen ter vermindering van RSI

kosten/batenberekeningen	kosten van de investering	terugverdiëntijd in maanden
• aanschaf van de PLS-lijn	f 750.000,-	33
• nieuwe slachtlijn	f 1.412.043,-	24
• aanschaf van 2 loinpullers	f 370.000,-	22
• aanschaf nieuwe hangbaan	f 399.230,-	78
• nieuwe transportlijn	f 465.623,-	8
• invoeren van personeelsbeleid	f 155.380,-	binnen een jaar

De kosten/batenberekeningen zijn opgenomen in bijlage 14. Ook is in deze bijlage informatie over het gebruik van de FARBO-regeling opgenomen. De gebruikte methode voor de berekeningen is opgenomen in bijlage 13.

Bij het maken van de berekeningen in bedrijven is gebleken dat bedrijven zich bij investeringen vooral richten op het verlagen van personele kosten (vermindering van werkplekken) en mogelijke productiviteits- of vleesrendementsverhoging. In de gemaakte berekeningen zijn extra factoren meegewogen zoals de invloed op de productkwaliteit, op verzuim, op kosten van ondersteunende diensten zoals P&O en technische dienst, op kosten van leidinggeven en op kosten en baten van training en instructie. Dit leidt tot een beter inzicht in de kosten/baten. Wat niet is meegenomen is de invloed op WAO-instroom en de daarmee gepaard gaande kosten (PEMBA-wetgeving). In de bijlage is een berekening opgenomen van de invloed van WAO-instroom op de premiekosten.

Hieronder is een voorbeeld opgenomen van een verzuimberekening bij een niet-bestaand bedrijf.

Het bedrijf Greenmeat dient als voorbeeld voor het berekenen van kosten voor verzuim. Het bedrijf heeft een omzet van 180 miljoen en heeft 18,5 miljoen aan personele kosten. Binnen het bedrijf werken op fulltime basis 335 fte's. Op basis van deze gegevens zijn drie berekeningen gemaakt, die zijn beschreven in drie scenario's.

In *scenario 1* is uitgegaan van het gemiddeld verzuim in de vleessector en van de gemiddelde WAO-instroom; voor dit bedrijf is dat één persoon per jaar. In *scenario 2* is het verzuim teruggebracht tot 5% en is de instroom in de WAO verminderd tot het landelijk gemiddelde: voor dit bedrijf één persoon per periode. In *scenario 3* is ervan uitgegaan dat er geen werknemers instromen in de WAO en dat er herplaatsing plaatsvindt gedurende het jaar 2000 en het jaar 2001. Op basis van deze gegevens zijn verzuim- en PEMBA-kosten berekend.

Tabel 3.29 De kosten/baten verzuimreductie van werknemers

	scenario 1	scenario 2	scenario 3
WAO-instroom	1 persoon per jaar van 1997 tot en met 2001	1 persoon in 2000	geen instroom
herplaatste WAO-ers in dienst			1 in 2000 2 in 2001 2 in 2002
verzuimpercentage	8,7%	5%	5%
<i>verzuim</i>			
kosten (f)	scenario 1	scenario 2	scenario 3
arbodienst	92.125	92.125	92.125
lagere productie zieken	192.356	110.549	110.549
opvang verzuim	2.192.865	1.260.267	1.260.267
begeleiding	28.853	16.582	16.582
premie verzuimverzekering	0	0	0
totale kosten	2.506.200	1.479.524	1.479.524
<i>baten (f)</i>			
uitkering/verzekering	0	0	0
vangnetregeling	192.356	110.549	110.549
niet uitbetaald loon	0	0	0
totale baten	192.356	110.549	110.549
totaal kosten-baten	-2.313.844	-1.38.975	-1.38.975

De conclusie is dat de kosten door verzuim variëren tussen de 2,3 mf en 1,3 mf en investeren in arbomaatregelen zou 1 mf kunnen opleveren, indien het verzuim daalt van 8,7% naar 5%.

De kosten van instroom in de WAO zijn ook voor de drie scenario's uitgerekend in tabel 3.30 weergegeven. Bij een gemiddelde instroom in de WAO van één werknemer per jaar bedragen de PEMBA-kosten in *scenario 1* gedurende een periode van 6 jaar gemiddeld 981.887. In *scenario 2* bedragen de gemiddelde jaarlijkse kosten f 907.887,- en in *scenario 3* f 880.775,-. De conclusie is dat bij een lage instroom in de WAO zonder herplaatsingen jaarlijks f 73.600,- bespaard kan worden. Bij het herplaatsen van twee medewerkers worden de PEMBA-kosten nog een jaarlijks met f 27.112,- verminderd.

Tabel 3.30 De kosten/baten bij vermindering van WAO-intrede

PEMBA/REA-kosten	scenario 1	scenario 2	scenario 3
2001	1.112.922	1.033.034	1.033.034
2002	1.065.394	968.374	952.204
2003	992.913	894.738	862.013
2004	953.117	870.342	837.232
2005	903.521	853.278	819.783
2006	861.053	827.558	810.810
			jaarlijkse REA-subsidie 5.071
totale REA-subsidie	0	0	30.426
totale kosten 2001-2006	5.888.920	5.447.324	5.315.076
kosten REA-subsidie	5.888.920	5.447.324	5.284.650
gemiddeld jaarlijkse kosten	981.887	907.887	880.775

3.9 Werksessies met praktijkdeskundigen

14 praktijkdeskundigen zijn bereid gevonden deel te nemen aan de eerste sessie (zie tabel 3.31). In deze sessie zijn de resultaten van deze studie besproken.

De praktijkdeskundigen uit de vleessector ondersteunden dit initiatief om binnen de gehele branche mee te denken over de aanpak van RSI.

Tabel 3.31 Deelnemende deskundigen aan de eerste sessie

<i>praktijkdeskundigen</i>	<i>aantal deelnemers</i>
directie/management	3
Ondernemingsraad (OR) of commissie Veiligheid, Gezondheid en Welzijn (VGW)	5
staffunctionaris kwaliteit, arbeidshygiëne, milieu, arbo	2
P&O functionaris	3
vertegenwoordiger machineproducenten	0
onbekend	1
totaal	14

De sessie is gestart met een presentatie van de opzet van het project. Daarna zijn de resultaten van dit project tot dat moment besproken. Hierbij zijn de stroomschema's getoond, zijn de analysemethode besproken en zijn de tot op dat moment uitgevoerde metingen van de mate van blootstelling aan risicofactoren voor RSI besproken. Ook zijn de verzamelde literatuurgegevens en het instrumentarium voor het bepalen van de mate van blootstelling besproken.

3.9.1 *Gemaakte opmerkingen ten aanzien van de aanpak van de problematiek*

De aanwezigen vinden samenwerking binnen de gehele branche noodzakelijk om te komen tot oplossingen voor RSI. Men vond dat de vaak aanwezige schroom om inzichten te delen over kosten en baten van oplossingen voor RSI overwonnen dient te worden. Voorgesteld is om ook op Europees niveau te zoeken naar samenwerking.

Een punt waarmee rekening moet worden gehouden bij de aanpak is de trend van afnemers naar meer maatwerk. Dit verhindert het werken aan grote volumes en daarmee de mogelijkheden tot automatisering.

Het verbeteren van het werk op basis van het bestaande aanbod van machines leidt volgens de praktijkdeskundigen tot een risicovermindering van maximaal 30%. Huns inziens is 70% van het verzuim te wijten aan "slecht" ontwerp van machines. Het verbeteren van de aangeboden machines, mogelijk door een nauwere samenwerking met fabrikanten, wordt gezien als een belangrijk voorbeeld van oplossingsrichting. Een bedrijf vraagt vóór leverantie van machines naar de risico's op RSI, wanneer de machine in gebruik is. De leverancier wordt gevraagd in kaart te brengen welke risico's overblijven bij het werken met de aangeboden machines. Op deze wijze krijgen bedrijven een beter inzicht in de mogelijke gezondheidsrisico's. Deze kunnen dan ook worden meegewogen in de besluitvorming.

Bij de aanpak van RSI kan het zinvol zijn om de eisen aan HACCP af te wegen tegen de gevolgen voor de blootstelling aan risicofactoren voor RSI van werknemers. Door gebruik te maken van andere materialen/stoffen zijn minder belastende werktechnieken mogelijk.

Werkdruk wordt gezien als een belangrijke factor bij het ontstaan van RSI. Bij de aanpak van RSI lijkt het daarom zinvol ook werkdruk te onderzoeken.

Men vindt het nodig een beter inzicht te krijgen in de normering van werkprestaties. Voor de verschillende functies zou moeten worden vastgesteld wat een normaal te verwachten arbeidsprestatie is en wanneer overschrijding van gezondheidsnormen plaatsvindt. Door gebruik te gaan maken van het in dit project ontwikkelde instrumentarium ontstaat deze mogelijkheid.

Na de bespreking van de aanpak en de eerste resultaten is gesproken over de kansen en belemmeringen ten aanzien van het reduceren van de RSI problematiek. De aanwezigen kwamen tot de volgende lijst van tips.

3.9.2 *Kansen*

Onderstaande zaken worden aangegeven als kansen voor het reduceren van RSI:

- het beïnvloeden van leveranciers van machines;
- het geven van veel aandacht aan mogelijke oplossingen bij ver- en nieuwbouw en betrekken van arbodeskundigen bij ver- en nieuwbouw;
- het realiseren van budget door het vergroten van de financiële marges op het product;
- het betrekken van werknemers bij het hele implementatietraject;

- het geven van een goede training 'on the job' door werknemers met een "gezonde" werktechniek. Nu wordt er onvoldoende geselecteerd bij het aanwijzen van "leermeesters";
- het geven van een training in het slijpen van het mes;
- het trainen en coachen van het middenkader;
- productiewerknemers met mogelijkheden laten doorgroeien in het bedrijf;
- het verminderen van overbodige personeelskosten door verzuim ten gevolge van RSI;
- het organiseren van samenwerking tussen bedrijven;
- werknemers leren rouleren;
- werknemers de kans geven om te wennen aan het werk zodat het verkeerd aanleren van het werk wordt voorkomen.

3.9.3 *Belemmeringen*

- De kosten/baten van oplossingen zijn dominant in het denken van werkgevers. Oplossingen met effecten op langere termijn worden daardoor niet geïmplementeerd.
- De financiële marges zijn te klein voor het nemen van maatregelen.
- De machines zijn ongunstig ontworpen waardoor oplossingen slechts beperkt mogelijk zijn.
- De ondernemingsraad wordt niet goed of te laat betrokken bij veranderingsprocessen.
- De ondernemingsraden hebben weinig invloed op het management. De informatievoorziening en de onderlinge communicatie zijn onvoldoende.
- Eén werkplek verbeteren kan gevolgen hebben voor andere delen in de slachtlijn. Dit kan de aanpassing tegenwerken.
- De training 'on the job' duurt vaak slechts twee dagen. Dit is te kort om aandacht aan RSI te geven.
- De bedrijven geven vergoedingen voor vuil en zwaar werk. Hiermee worden slechte arbeidsomstandigheden beloond.

3.10 *Tweede sessie met praktijkdeskundigen*

In de tweede sessie zijn 17 praktijkdeskundigen bereid gevonden deel te nemen. Met hen is vastgesteld welke maatregelen kansrijk zijn en welke niet. Als eerste zijn de rapportage van de eerste bijeenkomst, de resultaten uit de casestudies en het instrument besproken. Na een inventarisatieronde zijn in de sessie de volgende onderwerpen besproken: de positie van producenten, omdat zij technologische oplossingen kunnen maken, de stand van zaken in de sector omdat daarbij aangesloten moet worden en de stappen die nodig zijn voor de aanpak van RSI.

Tabel 3.32 Deelnemende deskundigen aan de tweede sessie

<i>praktijkdeskundigen</i>	<i>aantal deelnemers *</i>
directie/management	5
Ondernemingsraad (OR) of commissie Veiligheid, Gezondheid en Welzijn (VGW)	3
staffunctionaris kwaliteit, arbeidshygiëne, milieu, arbo	2
P&O functionaris	2
vertegenwoordiger machineproducenten	2
onbekend	3
totaal	17

* Tweederde van de deelnemers participeerde ook in de eerste sessie, de OR/VGW-leden zijn nieuwe personen evenals de machineproducenten

3.10.1 Positie van producenten

Producenten geven aan dat zij de afnemers (werkgevers/bedrijven) willen betrekken bij de productontwikkeling. In die zin zien zij zich afhankelijk voor verdere ontwikkeling van de kennis en ervaring in bedrijven. TNO geeft aan dat ondanks deze betrokkenheid er nog steeds nieuwe machines op de markt komen die leiden tot grote gezondheidsrisico's voor werknemers.

De representanten van werkgevers geven aan dat zij vinden dat ze over onvoldoende kennis beschikken over de eisen aan machines op het gebied van veiligheid en gezondheid. Ook geven zij aan dat het aantal aanbieders op de markt erg beperkt is. Dit versterkt het gevoel van afhankelijkheid.

De belangrijkste punten die in de discussie naar voren kwamen zijn:

- de bedrijven hebben behoefte aan meer aanbieders van machines om uit verschillende leveranciers te kunnen kiezen;
- de samenwerking tussen fabrikanten en bedrijven kan in het algemeen worden verbeterd;
- de huidige inbreng van bedrijven bij productontwikkeling door producenten is onvoldoende om veilige en gezonde machines te ontwerpen. Dit komt omdat bedrijven (en waarschijnlijk ook producenten) op dit vlak over onvoldoende kennis beschikken.

3.10.2 De huidige stand van zaken in de sector

Uit een discussie over de huidige stand van zaken kwamen de volgende punten naar voren:

- de bewustwording rond de RSI-problematiek in de sector is nog onvoldoende;
- de kennis over de oorzaken en de gevolgen van de blootstelling aan RSI zijn nog onvoldoende;

- er is onvoldoende inzicht in de wijze van aanpak van het probleem;
- de “sociale inbedding” van het RSI-probleem is nog onbekend. Hiermee wordt bedoeld dat de positie van de verschillende groepen: werkgevers, werknemers, overheid en maatschappij ten aanzien van de problematiek nog niet helder is.

3.10.3 De aanpak van de RSI-problematiek in de sector

Uit de discussie over de aanpak van RSI blijkt dat er te weinig planmatig wordt gewerkt. Voor de aanpak van RSI wordt bijvoorbeeld een communicatieplan nodig gevonden. Dat plan dient duidelijkheid te geven over de wijze waarop de bewustwording in de sector verbeterd kan worden, hoe de kennis over de problematiek in de sector kan worden vergroot en hoe draagvlak kan worden verkregen voor het slagen van de interventies.

De praktijkdeskundigen geven aan behoefte te hebben aan twee soorten doelstellingen:

1. de algemene reductiedoelstellingen per bedrijfssoort;
2. de uit te voeren activiteiten door bedrijven uitgezet in de tijd (zie tabel 3.33).

Tabel 3.33 Voorstel voor activiteiten en tijdspad

activiteiten	doorlooptijd
• inventarisatie van de risico's in de bedrijven in de bedrijfstak	1 jaar
• ontwikkeling van een plan van aanpak (inclusief plan machinebouwers te begeleiden)	1 jaar
• uitvoering van de 1e fase van implementatieactiviteiten op basis van het plan	3 jaar
• uitvoering van de 2e fase van implementatieactiviteiten	4 jaar

3.10.4 Mogelijke maatregelen in de eerste fase

1. Volgens de deskundigen kan roulatie in veel bedrijven bijdragen aan vermindering van de kans op het ontstaan van RSI. Belangrijk is dat bij roulatie gekeken wordt naar activiteiten die minder en anders belastend zijn.
2. Het opstellen van een bedrijfsgericht opleidingsplan om vooral nieuwe werknemers te trainen in gunstige werktechnieken en bestaande werknemers bij te scholen, is een relatief snel in te voeren activiteit die bij kan dragen aan reductie van RSI.
3. Het invoeren van technische werkplekverbeteringen kan relatief snel. Zo snel als blijkt dat de kosten/batenverhouding van een investering gunstig is, kan deze worden geïmplementeerd. Hiervoor moet mogelijk een subsidieregeling worden afgesproken. Het aanleveren of opstellen van een kosten/batenberekening kan gelden als mogelijke randvoorwaarde voor het geven van subsidie.

4. Het mechaniseren op basis van reeds bekende oplossingen, zodat werkplekken met een grote kans op RSI worden weggenomen.

3.10.5 Mogelijke maatregelen in de tweede fase

In de tweede fase kan verder worden gewerkt aan activiteiten uit de 1e fase. Daarnaast kunnen in deze fase (systeem)vervangingsinvesteringen en nieuwbouw- en verbouwactiviteiten plaatsvinden waarbij vermindering van het RSI-risico één van de uitgangspunten dient te zijn. Het doel van de 2e fase dient te zijn: het laten functioneren van de vleessector volgens de laatste stand der techniek.

4. Discussie

4.1 *Literatuur*

De resultaten van de literatuurstudie (zie bijlage 15 en 16 en paragraaf 3.1) tonen aan dat het probleem van RSI in de vleessector geen nationaal probleem is, maar ook speelt in bijvoorbeeld Australië (Oxenbarg, 1991), Duitsland (MACA, 1998) en de USA (Moore & Garg, 1996).

De oplossingsrichtingen zijn ook internationaal vergelijkbaar en positieve resultaten zijn gevonden (bijvoorbeeld Moore & Garg, 1997).

De voor een bedrijf meest geschikte oplossing is moeilijk in zijn algemeenheid vast te stellen. Specifieke maatregelen zijn nodig. De stroomschema's per bedrijfssoort, beschreven in dit rapport, kunnen een goed handvat zijn en bedrijven in de vleessector ondersteunen bij het opsporen van risico's en oplossingsmogelijkheden. Overigens zal bij de implementatie met de belemmerende en bevorderende factoren beschreven in paragraaf 3.9 rekening moeten worden gehouden.

4.2 *Klachten, verzuim en WAO-intrede door RSI en restricties in dit onderzoek*

Om voor de nulmeting de prevalentie van klachten, verzuim en WAO-intrede door RSI te bepalen is gebruik gemaakt van bestaande gegevens. Verzuimgegevens en WAO gegevens zijn niet op een andere manier te verkrijgen. Ook voor het meten van het voorkomen van klachten is gekozen om bestaande gegevens te analyseren. Dit is gedaan omdat het versturen van schriftelijke enquêtes in de vers vlees en vleesverwerking problemen met zich mee zou brengen door het grote aantal laag opgeleide en werknemers die de Nederlandse taal niet machtig zijn in de sector. De PAGO-vragenlijsten zijn weliswaar ook schriftelijke vragenlijsten, maar deze worden in principe afgenomen terwijl een bedrijfsarts in een bedrijf aanwezig is om uitleg te geven.

Omdat dus reeds verzamelde gegevens zijn gebruikt voor de nulmeting van klachten, verzuim en WAO-instroom, konden niet altijd de gewenste uitsplitsingen gemaakt worden. Zo bleek het, na nadere bestudering van de PAGO-gegevens, niet mogelijk om klachten apart weer te geven voor verschillende functies en bleek ook dat de gegevens over de grootte van het bedrijf niet betrouwbaar genoeg waren ingevuld.

Omdat niet alle werknemers die uitgenodigd worden voor het invullen van een PAGO-vragenlijst dit ook doen (non-respons) zou dit mogelijk een overschatting van klachten tot gevolg kunnen hebben wanneer mensen met klachten en/of slechte arbeidsomstandigheden eerder geneigd zijn mee te doen dan werknemers zonder klachten. Aan de andere kant zouden bedrijven met goede arbeidsomstandigheden eerder geneigd kunnen zijn (vaker) aan een PAGO deel te nemen. Wat betreft het verzuim dat door RSI veroorzaakt is, moet vermeld worden dat dit een onderschatting vormt van het werkelijke verzuim door RSI, omdat alleen langdurig verzuim meegenomen kon worden. Deze fenomenen hebben (waarschijnlijk) invloed gehad op de absolute percentages die in dit onderzoek gevonden zijn. Belangrijker is echter dat de percentages in de nulmeting en de eindmeting, die over een aantal jaren gehouden wordt, vergelijkbaar zijn. Dit houdt in dat dezelfde onderzoeksmethoden gehanteerd dienen te worden als in dit onderzoek.

Hoewel verwacht mag worden dat er een standaard indeling bestaat met betrekking tot de deelsectoren die onder de drie sectoren pluimvee, vers vlees en vleesverwerking en vleeswarenindustrie vallen, blijkt dit niet het geval te zijn. De ACTOR Sector Advies Bureau en Relan Arbo blijken ieder een eigen indeling voor de deelsectoren te hanteren, wat ertoe geleid heeft dat de sectoren in de verzuimresultaten niet exact dezelfde deelsectoren bevatten als de sectoren in de WAO resultaten.

Inzake de verzuimgegevens zijn ook enkele beperkingen in het materiaal te vermelden. Algemene verzuimgegevens hebben als nadeel dat griepiepidemieën de cijfers kunnen beïnvloeden. Verzuimgegevens specificeren naar diagnose heeft als nadeel dat alleen een diagnose gesteld wordt bij de werknemers die langer dan twee weken verzuimen.

De cijfers voor WAO-instroom zijn waarschijnlijk een onderschatting. Dit komt doordat keurings- en arboartsen pas sinds kort RSI registreren.

Ondanks de beperkingen van het materiaal kan toch geconcludeerd worden dat het verzuim hoog is in de vleessector (8,7%) vergeleken met Nederland. De RSI proportie in WAO is ook hoog (10,2%), ongeveer drie maal zo hoog als het landelijke cijfer. 57% van de mensen die werkt in de vleessector heeft last van repeterende bewegingen en de klachten bevinden zich met name in schouder (30%) en rug (38%).

4.3 *De stroomschema's*

Een beperking van deze studie is dat het opstellen van de stroomschema's is gebaseerd op een beperkt aantal bedrijven (8). Bij de andere bedrijven in de vleessector zullen niet exact dezelfde werkplekken terug gevonden worden. De productielijnen

zijn echter vrij uniform, omdat veelal met dezelfde soort lijnen gewerkt wordt van een beperkt aantal fabrikanten (bijvoorbeeld Stork en Mijl) en omdat de activiteiten die verricht moeten worden aan het vlees relatief uniform zijn. De meeste bedrijven in de vleessector zullen zich dan ook herkennen in de stroomschema's en de bijbehorende RSI-risico's zullen ook bij hen bestaan.

4.4 *Omvang van de blootstelling aan RSI in de vleessector*

De respons van de vragenlijst was niet hoog (28%). Een deel van de respons bestond uit bedrijven die melding gaven van het feit dat zij enkel werkten als handelsbedrijf in vlees en daarmee niet in aanmerking kwamen voor deelname. Een deel van de bedrijven in de vleessector reageerde niet, ook niet na nabellen. Vooral de respons op de enquêtes voor de kalfsvleesproductiebedrijven, de rundvleesproductiebedrijven en de vleeswarenindustrie was laag. Mogelijk heeft dit te maken met de periode waarin de vragenlijst is verzonden (eind november 2000). Vanwege de drukke decembermaand is gekozen om begin januari na te bellen en enquêtes na te zenden. Ondanks deze acties bleef de respons steken op 28%.

Dit komt overeen met 10% van alle productiewerknemers in de vleessector. Dat de steekproef representatief is voor de populatie blijkt uit het feit dat het aantal werknemers per deelsector in de steekproef evenredig is met het aantal werknemers per deelsector in de totale vleessector.

Dit leidt er toe dat de resultaten een goede indicatie zijn voor de omvang van de blootstelling aan risicofactoren voor RSI in de verschillende deelsectoren. Overigens geldt dit niet voor alle circa 27.000 werknemers in de vleessector, maar alleen voor de productiewerknemers. Voor de totale vleessector is één derde van de productiewerknemers blootgesteld aan een sterk verhoogd risico op RSI en de helft aan een verhoogd risico.

4.5 *Instrument beoordeling RSI*

Het instrument dat gebruikt is voor het invullen van de stroomschema's bij de bedrijfsbezoeken is zo uitgewerkt dat anderen die een nameting uitvoeren, deze ook kunnen gebruiken. In de evaluatie met de praktijkdeskundigen bleek dat er behoefte is aan een eenvoudiger versie. Deze versie is gemaakt en voorgelegd aan de praktijkdeskundigen. De meerderheid vond dit een goede aanvulling.

4.6 *Mate van blootstelling*

Er zijn 39 functies met een sterk verhoogd risico geanalyseerd. Dit is een gedeelte van alle voorkomende functies. Uit deze analyse blijkt dat vooral de arm/schouder regio en de romp zwaar belast worden. In de resultaten is reeds beschreven dat 90% van de beoordeelde functies een sterk verhoogd risico heeft voor de schouder en 82% voor de rug. Daarna volgt de nekregio met 72%. Dit is consistent met de klachten welke beschreven zijn in paragraaf 3.2 38% van de werknemers in de vleessector heeft de laatste 12 maanden rugklachten gehad en 30% schouderklachten. Daarna volgde de nekregio met 22%.

Over de gehanteerde normen zou gediscussieerd kunnen worden. Bij de analyse zijn de meest recente normen gehanteerd, die in de bouw in Nederland al enkele jaren worden gehanteerd, maar ook op CEN/ISO niveau zijn beschreven. Het uitgangspunt van deze normen is dat zij minimaal 90 % van de werknemers beschermen tegen uitval (groene RSI-functies). De normen voor RSI zijn van zeer recente datum. Deze zullen daardoor in de praktijk als zeer streng worden ervaren en mogelijk moeilijk worden geaccepteerd. Om bedrijven te stimuleren te werken aan verbetering is een indeling gemaakt in rode, oranje en groene situaties. De stap van rood naar groen is in veel gevallen erg groot. De stap van rood naar oranje is in veel gevallen mogelijk en kan leiden tot een grote risicovermindering.

4.7 *Kosten en baten van maatregelen*

Bij het onderzoek naar kosten en baten zijn middels een vooraf vastgestelde methode (zie bijlage 13) mogelijke verbeteringen in de verschillende bedrijven onderzocht. Op deze wijze is op een gestandaardiseerde wijze informatie verzameld over kosten en baten van mogelijke maatregelen in de verschillende bedrijven (zie bijlage 14). In de verschillende bedrijven is gekozen voor het analyseren van steeds andere maatregelen. Het gevolg hiervan is dat alle gemaakte kosten/batenanalyses uniek zijn. Onderlinge vergelijkbaarheid van kosten/batenanalyses is daarmee niet mogelijk. De sessies over kosten en baten brachten voor de meeste bedrijven naast reeds bekende ook nieuwe aandachtspunten aan het licht. In verschillende kosten/batenanalyses bleken investeringen een hoger rendement op te leveren dan men van te voren had verwacht. Het nut van het gebruik van deze methode is daarmee groot voor bedrijven.

Uit de kosten/batenberekeningen is gebleken dat verbeteringen in de interne communicatie en coördinatie van het werk door het invoeren van werkoverleg en verbeteren van de sturing van het lijnmanagement kunnen leiden tot kwaliteitsverbete-

ring en tot vergroting van de winst. Ook is gebleken dat een grondige analyse van de kosten en baten van een technische investering ertoe kan leiden dat een eerder niet loonzame investering alsnog als loonzaam (winstgevend) werd gezien.

4.8 *Eerste en tweede sessie met praktijkdeskundigen uit de sector*

In de eerste sessie met de praktijkdeskundigen bleek een grote betrokkenheid van de deelnemers met de problematiek. Ook bleek dat er grote verschillen waren in de oriëntatie van de deelnemers. Een deel van de geselecteerde deskundigen was vooral bezig met detailverbeteringen terwijl een ander deel van de aanwezigen zocht naar een werkwijze voor een aanpak en systeemverbeteringen. Voor de tweede sessie is de samenstelling van de groep daarom enigszins gewijzigd. Ook zijn machineproducenten uitgenodigd voor de tweede sessie. Dit bleek een waardevolle aanvulling in de gevoerde discussies.

De opmerkingen van de praktijkdeskundigen zijn zeer waardevol geweest bij het opstellen van maatregelen en aanbevelingen.

5. Conclusies

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvragen beantwoord, die in paragraaf 1.4 zijn gesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de resultaten en discussie beschreven in hoofdstuk 3 en 4.

1. Wat zijn binnen de vleessector de belastende factoren die tot RSI kunnen leiden?

In het literatuuronderzoek komen diverse belastende factoren naar voren die RSI kunnen veroorzaken. Te hoge of te lage werkhoogtes, een grote reikwijdte, een slechte werkhouding, de lange duur van de houdingen, veel staan, steeds repeterende bewegingen uitvoeren en grote uitoefening van kracht vormen de meest genoemde ergonomische knelpunten op de werkplek (Bal & Sienot, 2000, Garg & Moore, 1999).

- Op het terrein van gereedschappen noemt men de scherpte van het mes en de grip op het gereedschap als knelpunten. Ook te grote of te kleine handschoenen kunnen bijdragen aan het ontstaan van RSI (Van Lingen & Urlings, 1994).
- Ten aanzien van de werkomgeving wordt vooral het werken in koude, vochtige omgevingen, waarbij tevens tocht aanwezig is als belastende factor genoemd (Nossent et al., 1995).
- In de vleessector bestaan knelpunten in de organisatie van het primaire proces uit: de duur van de blootstelling per dag, de totale duur van de blootstelling per week, de frequentie van handelingen, de monotonie van handelingen, de beperkte autonomie van werknemers, de werkdruk, de communicatie en gebrekkige overlegstructuren (Rozemond & de Kleijn, 1997).
- Nossent et al. (1995) geven een relatief laag opleidingsniveau van werknemers aan.
- Daarnaast constateren zij dat weinig bedrijven voldoende tijd en energie besteden aan het intern opleiden van de werknemers. Bij werknemers die de Nederlandse taal niet machtig zijn, worden de beperkte communicatiemogelijkheden als medebepalende factor aangegeven.

Uit 910 vragenlijsten ingevuld in 1999 door werknemers in de vleessector blijkt dat werknemers zelf met name hinder hebben van steeds repeterende bewegingen en van de koude werkomgeving. Daarnaast worden langdurig staan, tillen, duwen en trekken genoemd.

- De conclusie die hieruit kan worden getrokken is dat in veel functies de belasting wordt veroorzaakt door repeterende bewegingen welke worden uitgevoerd in ongunstige werkhoudingen en bewegingen met een risicovolle mate van krachtoefening. De slechte werkhouding wordt onder meer veroorzaakt door de werkplek, de werkhoogte, de reikwijdte en het gereedschap. De taak, onscherp gereedschap en handschoenen zorgen ervoor dat veel kracht vereist is. Daarnaast is sprake van medebepalende knelpunten in de taakinhoud zoals beperkte autonomie, hoge monotonie en werkdruk.

2. *Wat is de prevalentie van RSI in de blootgestelde populaties en wat is de omvang van het met RSI samenhangende ziekteverzuim?*

Uit paragraaf 3.2 blijkt dat het totale ziekteverzuimpercentage in de vleessector (exclusief zwangerschaps- en bevallingsverlof) 8,7% bedraagt. Vergeleken met het gemiddelde ziekteverzuimpercentage in Nederland dat 5,4% bedraagt (CBS) is dat hoog. Hiervan is 54% te wijten aan klachten aan rug en ledematen. Gemiddeld in Nederland is dat 33%. Ziekteverzuim door RSI maakt ongeveer 8% uit van het totale ziekteverzuim. De gemiddelde ziekteduur voor alle ziektegevallen in deze sector is 23 kalenderdagen. RSI ziektegevallen duren bijna driemaal zo lang (64,7 dagen). Dat is nog sterker in de pluimvee-industrie (104 dagen).

In 1999 is 2,38% van het totaal aantal werkzame personen binnen de sector in de WAO terecht gekomen waarvan relatief meer vrouwen (3,85%). Van de nieuwe WAO-gevallen is 10,2% RSI. In de totale werkende bevolking is dit 4,0%. Jaarlijks hebben 2 à 3 van de 1000 werknemers de kans in de WAO terecht te komen als gevolg van RSI. Voor de totale werkende bevolking was dit cijfer in 1998 2,5 maal lager (Blatter et al., 2000).

- De conclusie die hieruit kan worden getrokken is dat de kans op RSI groter is in de vleessector dan in de rest van Nederland. Dat blijkt zowel uit klachten, uit verzuim als uit WAO-intrede gegevens.

3. *Welke beroepsgroepen/-functies worden blootgesteld aan belastende factoren die tot RSI kunnen leiden?*

In dit rapport is gekozen de blootstelling aan belastende factoren per functie te beschrijven. In de sector vers vlees en vleesverwerking (varkens-, kalfs- en rundvleesbedrijven) staat 37% van de werknemers bloot aan een sterk verhoogd risico en 52% aan een verhoogd risico op RSI-klachten. In de pluimvee-industrie heeft 22% van de werknemers een sterk verhoogd risico en 62% een verhoogd risico. In de vleeswarenindustrieën heeft 39% een sterk verhoogd risico en 45% een verhoogd risico.

Tabel 5.1 Primaire processen geordend naar het aantal functies met een sterk verhoogd risico op RSI

primaire proces	functies met sterk verhoogd RSI-risico (rood) %	functies met verhoogd RSI-risico (oranje) %
pluimvee-industrie filetproductie*	88	12
pluimvee-industrie slachten kip	50	21
pluimvee-industrie kip opdelen	5	83
kalfsvleesslachterijen schone slacht	48	30
kalfsvleesslachterijen vuile deel van de slachtlijn	39	25
rundvleesslachterijen ontbenen	42	50
rundvleesslachterijen vuile deel van de slachtlijn	11	72
rundvleesslachterijen schone lijn	11	72
varkensvlees productie schone slacht	54	45
varkensvlees productie vuile deel van de slachtlijn	50	33
varkensvlees uitsnijden middels	36	45
varkensvlees uitsnijden nek/schouders	17	37
baconproducerende bedrijven	20	63
vleeswarenindustrie vleesproducten algemeen	80	3
vleeswarenindustrie toe-/afvoer verkleinmachines	50	50
varkensvlees uitsnijden hammen	48	50
vleeswarenindustrie gekookte ham	38	41
vleeswarenindustrie vleesconserven	7	71
vleeswarenindustrie toe-/afvoer diverse procesapparatuur	0	100
vleeswarenindustrie verpakken en stapelen	0	100

* gecorrigeerd op basis van metingen uit de vragenlijst

- Het hoogste RSI-risico is aanwezig op fileerafdelingen in pluimvee-industrieën (88%) en in de vleeswarenindustrie algemeen (80%).
- Ongeveer 50% van de werknemers staat bloot aan rode RSI-risico's in het vuile en schone deel van de varkensslachtlijn, in het schone deel van de kalfsvleesslachtlijn, bij de toe- en afvoer naar verkleinmachines in de vleeswarenindustrie en bij het slachten van kippen.
- Een ander hoog RSI-risico (aantal werknemers met verhoogd en sterk verhoogd RSI-risico) is gevonden in varkensslachterijen (94%) en pluimvee-industrie (87%).
- Het aantal sterk verhoogde RSI-risico's is beperkt in de baconproducerende bedrijven (20%), een deel van de vleeswarenindustrie (0%) in de pluimvee-industrie kip opdelen (5%) en in rundvleesslachterijen (18%).

4. *Wat is de mate van blootstelling aan de belastende factoren voor de onderscheiden beroepsgroepen/-functies?*

De mate van blootstelling aan RSI-risico's is ernstig te noemen. Twee derde van de 185 beoordeelde functies hebben een RSI-risico. In 45 functies staan werknemers bloot aan een sterk verhoogd risico (rood). 'Sterk verhoogd' betekent dat voor 75% van de mannelijke beroepsbevolking de belasting te hoog is. In 80 functies is er sprake van een verhoogd risico. 24% van de functies heeft daarmee een sterk verhoogd RSI-risico en 43% een verhoogd RSI-risico. 33% van de functies bevat geen RSI-risico. Het aantal werknemers dat blootstaat aan RSI-risico's is hoger, omdat meerdere werknemers werkzaam zijn in die risicovolle functies.

Tabel 5.2 Het percentage functies met risico op RSI in de verschillende deelsectoren.

bedrijf	sterk verhoogd	verhoogd	beperkt
pluimvee-industrie	43	5	52
kalfsvleesproductiebedrijven	18	27	55
rundvleesproductiebedrijven	16	55	24
varkensslachterijen	28	66	6
vleesverwerkende bedrijven	14	40	46
baconproducerende bedrijven	33	22	45
vleeswarenindustrie:	33	50	17

5. *Wat is de omvang van de blootgestelde populatie, opgesplitst naar beroepsgroep/-functie?*

Uit het vragenlijstonderzoek blijkt dat in de gehele sector 32% van de werknemers een sterk verhoogd risico heeft op RSI en 52% een verhoogd risico. Op basis van de deskundigenpanel is het percentage 36,3%. Indien de pluimvee-industrie filetproductie gecorrigeerd wordt op basis van nadere analyses door middel van observaties is dit percentage 47,5%. De cijfers betreffen alleen taken in het primaire proces. Er zijn geen exacte cijfers welk deel van de 26.888 werknemers in de vleessector administratieve, management of staf functies bekleedt. Gebaseerd op de gegevens van de casestudies werkt ongeveer 10% van de werknemers in de vleessector in administratieve, management en staf functies. Gecorrigeerd voor deze 10% en uitgaande van de 36,3% lopen naar schatting circa 8.800 werknemers in de vleessector een sterk verhoogd risico op RSI.

In de sector vers vlees en vleesverwerking loopt 37% van de werknemers een sterk verhoogd RSI-risico en 46% een verhoogd risico op RSI. Verder is bekend dat de sector vers vlees en vleesverwerking (varkens-, kalfs- en rundvleesbedrijven) in

totaal 14.917 werknemers telt². 55% van de totale vleessector (26.888 werknemers) werkt in de vers vlees en vleesverwerking. Zonder correctie voor administratieve en leidinggevende functies zou in de sector vers vlees en vleesverwerking 5.519 werknemers blootstaan aan sterk verhoogde RSI-risico's en 6.861 werknemers aan een verhoogd risico. Gecorrigeerd hiervoor hebben circa 5.000 werknemers een sterk verhoogd risico op RSI en circa 6.200 werknemers een verhoogd RSI-risico.

In de vleeswarenindustrie heeft 35% een sterk verhoogd risico en 49% een verhoogd risico op RSI. Het aantal werknemers in de vleeswarenindustrie in Nederland bedraagt 5.0551. Gecorrigeerd voor niet in de productie werkende werknemers is het aantal werknemers in de vleeswarenindustrie met een sterk verhoogd risico naar schatting circa 2.200.

Op basis van de vragenlijstgegevens gecorrigeerd met de gegevens uit de analyses heeft 37% van de werknemers in de pluimvee-industrie een sterk verhoogd RSI-risico en 46% een verhoogd RSI-risico.

Het aantal werknemers in de gehele pluimvee-industrie in Nederland bedraagt 6.916 werknemers. Bij doorberekening naar het totaal aantal werknemers gecorrigeerd voor 10% werknemers buiten de productie zouden 2.200 werknemers blootstaan aan een sterk verhoogd RSI-risico.

6. *Wat is de stand der techniek op het gebied van huidige en in de toekomst mogelijke maatregelen (primair aan de bron) voor het voorkomen of beheersen van de belastende factoren die tot RSI kunnen leiden?*

In de literatuur en in de Nederlandse vleessector zijn veel oplossingen aangetroffen. De techniek en kennis is op dit moment ver genoeg ontwikkeld om goede maatregelen te kunnen treffen. Enkele voorbeelden zijn in het antwoord van vraag 1 al genoemd. Zowel voor organisatorische als technische maatregelen geldt dat die op kleine schaal gebruikt worden door bedrijven in de vleessector. In de zeven casestudies was bijvoorbeeld een bedrijf dat bewust taakrotatie toepaste om RSI te voorkomen. De toepassing van de oplossingen kan echter op grotere schaal plaatsvinden. Een reden waarom de toepassing van de oplossing beperkt is, is omdat de aandacht veel inspanning vraagt van een bedrijf. Indien een bedrijf zich bewust is van het probleem, moet geanalyseerd worden waar in het primaire proces zich de problemen bevinden en bij het oplossen moet onderzocht worden welke oplossingen geschikt zijn. Daarna moet tijd en investeringsbudget worden

² Bewerking door het Sector Advies Bureau van GUO basisgegevens ten behoeve van Sectorprofiel Sectorraad Vlees.

vrijgemaakt, de interesse van de werknemers gewekt worden en is het nodig werknemers te trainen.

Een andere reden is gebrek aan kennis. In de sector wordt bijvoorbeeld al gerouleerd tussen taken, maar daarbij wordt te weinig gelet op afwisseling in belasting. De ervaring die bij verschillende bedrijven in de vleessector aanwezig is, is nog niet bekend bij collega bedrijven in de vleessector. De fabrikanten zijn bereid om de machines zo te ontwerpen dat de kans op RSI vermindert maar onbekend is hoe dit moet worden gerealiseerd.

In de toekomst mogelijke maatregelen zijn mechaniseren en robotiseren, bijvoorbeeld doordat vooraf CT-scans van het vlees zijn gemaakt en de robots de handeling exact afgestemd op deze scans uitvoeren. In de toekomst kunnen ook betere machines beschikbaar komen die een bijdrage leveren aan minder RSI. Een minder ingrijpende toekomstige oplossing kan het toevoegen van extra kleine pauzes zijn waardoor RSI afneemt en de productiviteit toeneemt. In andere sectoren is reeds bekend wat het effect van een andere verdeling van pauzes of het toevoegen van minipauzes is. In de vleessector zouden de effecten hiervan nog onderzocht kunnen worden.

7. Welke maatregelen maken reïntegratie binnen de eigen functie mogelijk voor werknemers die zijn uitgevallen door RSI?

Ervaringen met reïntegratie in de sector zijn beperkt. Het is ook moeilijk, omdat een hele lijn niet aangepast kan worden aan een minder productieve werknemer. Er zijn wel mogelijkheden om werknemers met RSI terug te plaatsen in de functie door met een verminderde belasting het werk uit te voeren. Deze maatregelen zijn overigens grotendeels hetzelfde als bij preventie van RSI, alleen meer individueel gericht.

Reïntegratie in de eigen functie is theoretisch mogelijk door afwisselen van repeterend werk met andere taken, door hogere autonomie bij het kiezen van het tempo, door vermindering van de monotonie van het werk of door taakuitbreiding. Het aanpassen van werkhoogtes, reikwijdtes (Christensen & Larsen, 1995), gereedschappen en productpositionering zijn daarnaast belangrijke maatregelen die reïntegratie op de eigen werkplek mogelijk maken. Voorbeelden zijn een continu in hoogte verstelbare tafel en het realiseren van voldoende voetruimte zodat er zo dicht mogelijk bij het product kan worden gewerkt (Van Lingen & Urlings, 1994). Uit de literatuur blijkt ook dat het leren van de werktechnieken kan worden verbeterd. Een gunstiger werktechniek kan zowel de houding, de frequentie als de krachtoefening gunstig beïnvloeden.

8. *Tot welk effect leiden deze maatregelen?*

Hieronder wordt per maatregel beschreven wat het mogelijke effect is op preventie van RSI:

- **Automatiseren**

Het te verwachten effect van deze maatregel is groot omdat werkzaamheden met RSI-risico's verdwijnen. De rode en oranje functies kunnen geheel verdwijnen. Overigens is deze maatregel op korte termijn zeer beperkt te realiseren vanwege de hoge kosten.

- **Mechaniseren**

Het effect van mechaniseren is ook gunstig. De rode en oranje functies kunnen geheel verdwijnen. Wanneer nieuwe machines aangeschaft worden is het essentieel te letten op RSI-risicofactoren. In het verleden hebben mechanisaties zelfs de kans op RSI bij overblijvende functies vergroot. Nieuwe ontwerpen zouden daarom in overleg met de vleessector en/of deskundigen moeten worden gemaakt.

- **Maatregelen gericht op lagere frequentie van handelingen**

Het effect van het verlagen van frequenties is aanwezig wanneer de bewegingen onder de twee keer per minuut komen voor de romp en de schouder en onder 10 keer per minuut voor onderarm en pols. In de vleessector zal het daarom moeilijk zijn deze maatregelen in te voeren door het tempo van het productieproces te verlagen. Wel kunnen werkplekverbeteringen leiden tot minder bewegingen waardoor het bewegingstempo wordt verlaagd bij gelijkblijvend productietempo.

- **Maatregelen gericht op verkorting van de duur van de belasting**

Het effect van taakroulatie is sterk wisselend. Nu wordt taakroulatie nog toegepast tussen twee taken die een hoog risico op RSI hebben. Door goed na te gaan in het primaire proces welke taken minder belastend zijn en daarmee af te wisselen kunnen rode functies in een oranje of soms zelfs groene beoordeling worden omgezet.

- **Kleine pauzes**

In andere sectoren zijn goede resultaten behaald door meer kortere pauzes. Of dat in de vleessector ook het gewenste effect heeft is niet bekend.

- **Werkplekaanpassing**

Het effect van werkplekaanpassing kan groot zijn, doordat rode beoordelingen oranje of groen kunnen worden.

- Gereedschappaanpassing

Het effect van gereedschappaanpassing is beperkt. Lichaamshouding en frequenties worden niet beïnvloed. Een gunstig effect op kracht is wel te verwachten en het is mogelijk dat de beoordeling daardoor gunstiger uitpakt.

- Klimaataanpassing

Van het aanpassen van tocht en lage temperatuur is geen groot effect op RSI te verwachten.

- Scholing

Het effect van scholing is afhankelijk van de mogelijkheden van de werknemer. Indien een werknemer beschikt over een werkplek die hij zelf kan inrichten is het effect groter, dan wanneer de werkplek gegeven is.

9. *Wat zijn de kosten die aan deze maatregelen zijn verbonden?*

De kosten verbonden aan deze maatregelen variëren sterk. Deze kunnen variëren tussen niet zichtbare kosten bij werkplekaanpassingen door de eigen technische dienst tot 1,5 miljoen bij het aanpassen van een slachtlijn. De terugverdientijd varieert ook sterk. Die blijkt in onze casestudies te variëren tussen 8 en 78 maanden. Tijdens de casestudies is gebleken dat bedrijven moeite hebben in het meenemen van baten op het gebied van verbetering van kwaliteit en dienstverlening, baten op het gebied van verbetering van interne processen en baten door vermindering van ziekteverzuim en vermindering van kosten voor WAO-premies. Bij een verbetering van kosten/batenberekeningen zullen meer berekeningen uitkomen op een positief saldo dan de bedrijven nu veronderstellen. Als gevolg hiervan zouden meer oplossingen voor RSI kunnen worden geïmplementeerd. Het is van belang dat de bedrijven zich hiervan bewust worden.

Daarnaast zijn bedrijven onvoldoende geïnformeerd over de mogelijkheden van subsidieregelingen. Producenten gaven in de bijeenkomsten van praktijkdeskundigen aan dat het moeilijk is om producten op de FARBO-lijst te krijgen

Organisatorische maatregelen

De kosten van het invoeren van taakroulatie bestaan uit het opleiden van leidinggevend en personeel. In één casestudies is door het betreffende bedrijf aangegeven dat het invoeren van roulatie heeft geleid tot kostenvermindering en rendementsverhoging, wat binnen een jaar is terugverdiend. Bestaande loonverschillen kunnen een drempel zijn om roulatie in te voeren. In dat geval zijn loonmaatregelen noodzakelijk.

Technische maatregelen

Technische maatregelen blijken naast RSI-vermindering en verzuimkostenreductie ook vaak te leiden tot neveneffecten zoals kwaliteitsverhoging en besparing op personeel. Als gevolg van deze combinatie van rendementen is in de kosten/batenonderzoeken een terugverdientijd van 2 tot 4 jaar mogelijk gebleken.

Maatregelen gericht op personeelsmanagement

Het invoeren van werkoverleg, functionerings- en beoordelingsgesprekken is in een kosten/batenberekening als winstgevend beoordeeld vanwege hogere rendementen op productkwaliteit. Indien deze maatregel wordt genomen zijn de extra kosten om ook aandacht aan RSI te besteden klein.

10. Op welke termijn zijn deze maatregelen te realiseren?

Per maatregel wordt beschreven op welke termijn deze zijn in te voeren, indien financiën hiervoor aanwezig zijn.

- **Automatiseren**
Uit de casestudies blijkt dat bedrijven bezig zijn de invoering van nieuwe slachtlijnen voor te bereiden. Van nieuwe automatiseringstrajecten (fileermachine, CT-scan) wordt verwacht dat deze maatregel de komende vijf jaar nog zeer beperkt mogelijk is, omdat deze maatregel nog in ontwikkeling is.
- **Mechaniseren**
Binnen vijf jaar moet het mogelijk zijn met één of meer fabrikanten van machines verbeterde machines te ontwikkelen, zodat de kans op RSI beperkt wordt. Zowel de vleessector, fabrikanten als deskundigen hebben hier belangstelling voor.
- **Maatregelen gericht op lagere frequenties**
Het is de vraag of aandacht gegeven moet worden aan deze maatregel, omdat de haalbaarheid laag wordt geacht. Dit is namelijk sterk gekoppeld aan productiviteit.
- **Taakroulatie**
Het effect van taakroulatie kan groter worden. Wanneer binnen twee jaar de voormannen in de sector kunnen werken met een instrument (vergelijkbaar met de in deze studie ontwikkelde stroomschema's), waarmee bedrijven zelf een voor RSI ideaal roulatieschema kunnen ontwikkelen en begeleid worden

in de aanpak, kan binnen drie jaar een betere taakroulatie ingevoerd zijn bij een groot aantal bedrijven in de vleessector.

- **Kleine pauzes**
Het effect van kleine pauzes zou binnen anderhalf jaar onderzocht kunnen zijn en toegevoegd kunnen worden aan de aanpak van taakroulatie.
- **Werkplek- en gereedschapaanpassingen**
Werkplek- en gereedschapaanpassingen kunnen in feite nu plaatsvinden. Het is echter moeilijk om de juiste werkplekaanpassing als bedrijf in de vleessector zelf te ontwikkelen en soms moeten aanpassingen aan de werkplekinrichtingen op maat gemaakt worden, waardoor het nog een drietal jaren zal kosten voordat dit op grote schaal gerealiseerd is.
- **Klimaataanpassing**
Beperken van tocht is in feite nu mogelijk.
- **Scholing**
De kennis om werknemers te scholen is nu aanwezig. Voordat gekwalificeerde werknemers andere werknemers kunnen scholen in een werktechniek die RSI voorkómt is wel een jaar nodig.

In feite is een combinatie van maatregelen nodig waarbij verschillende maatregelen in een plan van aanpak worden opgenomen. Taakroulatie, kortere pauzes, werkplekaanpassing en scholing zouden hier deel van uit kunnen maken inclusief het RSI-stroomschema-instrument ontwikkeld in dit project. Zo een plan van aanpak zou ontwikkeld moeten worden en uitgetoetst bij enkele bedrijven in de vleessector, waarna het breed in de sector ingezet kan worden. Deze pilotstudie vergt 2 jaar. De jaren daarna zou dit verder geïmplementeerd kunnen worden in de sector.

6. Aanbevelingen

Doelstellingen in het af te sluiten convenant

Voor de aanpak van de RSI-problematiek in de vleessector worden doelstellingen afgesproken in een convenant. In deze paragraaf worden enkele suggesties gedaan, die behulpzaam kunnen zijn bij het vaststellen van de inhoud van het convenant. Deze aanbevelingen zijn na het project opgesteld met een aantal experts van TNO-Arbeid die ervaring hebben in andere convenanttrajecten en betrokken zijn bij dit project.

6.1 *Het vaststellen van doelstellingen voor het convenant RSI.*

6.1.1 *Algemene doelstellingen*

Om de doelstellingen in reductie in RSI per deelsector af te spreken kunnen de in dit project ontwikkelde stroomschema's gebruikt worden. Aan de bedrijven kan gevraagd worden de huidige schema's te gebruiken en het aantal functies met een sterk verhoogd en een verhoogd risico in te vullen. Deze gegevens kunnen op sectorniveau verzameld worden. Door dit op verschillende pijldata uit te voeren kan de afname in blootstelling aan RSI gemonitord worden. Het huidige aantal functies met een sterk verhoogd risico (rood) is 36% en met een verhoogd risico is 48%. Een mogelijkheid is de afname te schatten met behulp van de stroomschema's zoals in dit rapport. De risicopopulatie van 8.800 zal bij 10% afnemen naar 8.000.

Een andere mogelijkheid is om de 39 functies na een aantal jaren nogmaals te meten en vast te stellen of het aantal rode situaties met 10% is afgenomen.

6.1.2 *Bedrijfsspecifieke doelstellingen*

Een bepaald percentage bedrijven zou gevraagd kunnen worden een plan van aanpak op te stellen met de volgende elementen:

- bedrijven inventariseren de aanwezige RSI-risico's in het eigen bedrijf met behulp van de stroomschema's en het RSI inventarisatie-instrument;
- bedrijven ontwikkelen (mogelijk aan de hand van nog op te stellen richtlijnen) een meerjarenplan voor de aanpak van de RSI-risico's;
 - voor het verkrijgen van eventuele subsidies is een goedgekeurde kosten/batenberekening nodig. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de in het onderzoek (zie bijlage 13) gehanteerde voorbeeld kosten/batenberekening;

- vervangingsinvesteringen, nieuwbouw- en verbouwactiviteiten dienen te worden getoetst aan de mate waarin de plannen RSI-risico's verminderen;
- bedrijven werken in eerste instantie aan het verminderen van RSI-risico's. Hierbij dient taakrotatie, werkplekaanpassing en scholing zo volledig mogelijk te worden toegepast om functies met een sterk verhoogde RSI-risico's te verminderen. De blootstelling aan dit soort RSI-risico's kan bijvoorbeeld 30% worden gereduceerd in onderstaande bedrijfsonderdelen:
 - het vuile deel van varkens-, kalfs- en rundvleesproductiebedrijven;
 - het slachten en opdelen van kippen;
 - de rode RSI functies in de vleeswarenindustrie;

6.1.3 *Doelstellingen voor bedrijven buiten de sector*

Met producenten kunnen nieuwe ontwerpen worden gemaakt die voldoen aan een aantal basiseisen om het RSI-risico te verminderen. Voor vuile en schone delen van de slachtlijn in kalfs- en rundvleesproductiebedrijven en ook voor het fileren van kippen zijn in theorie verbeteringen voor houdingen en bewegingen mogelijk. Nader onderzoek kan voor deze bedrijfsonderdelen op relatief korte termijn leiden tot verbeteringen. In het convenant kan worden opgenomen dat in ieder geval deze ontwikkeling dient te worden opgestart.

6.2 *Suggesties voor ondersteunende maatregelen voor het verminderen van RSI in de vleessector*

6.2.1 *Ontwikkeling van richtlijnen voor een plan van aanpak*

De bedrijven in de vleessector zullen niet snel toekomen aan het ontwikkelen van een plan van aanpak te ontwikkelen. De sector zou de bedrijven kunnen ondersteunen door het maken van een plan van aanpak dat daarna op bedrijfsniveau wordt gespecificeerd. Door middel van interviews met de verschillende deelsectoren kunnen belemmerende en bevorderende factoren geïnventariseerd worden, aan de hand waarvan richtlijnen voor definitieve implementatieplannen geschreven kunnen worden. Deze richtlijnen dienen in de vorm van een handzame instructie te worden opgesteld. De volgende aspecten kunnen worden meegenomen in dit plan van aanpak:

- activiteiten;
- tijdstermijnen;
- randvoorwaarden;
- haalbaarheid.

6.2.2 *Het opstellen van een monitoring/toetsings- en evaluatiewerkwijze*

Om gedurende de looptijd van het convenant inzicht te houden in de voortgang is het aan te bevelen bedrijven mee te laten werken aan de monitoring, toetsing en evaluatie. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld worden geholpen bij het inventariseren van de risico's, het opstellen van een plan van aanpak en het uitvoeren daarvan. Door de status van deze drie stappen op brancheniveau te monitoren, kan de voortgang van de implementatie van de convenantafspraken regelmatig worden bepaald.

6.2.3 *Het verbeteren van de registratie van gegevens over klachten, ziekteverzuim en WAO*

Gedurende het project is gebleken dat het ACTOR Sector Advies Bureau en Relan Arbo gebruik maakt van verschillende indelingen in deelsectoren. Dit belemmert de onderlinge vergelijkbaarheid van WAO- en verzuimgegevens. Het doen van onderzoek op basis van die gegevens is daardoor ook moeilijk. Dit was een probleem in dit project, waarvan geleerd kan worden. Ook de PAGO-gegevens en de gehanteerde diagnosecodes bij verzuim van arbodiensten bleken onderling niet overeen te stemmen. Het is aan te bevelen om zowel voor bedrijven als voor arbodiensten toe te werken naar een eenduidige wijze van gegevensverzameling zoals bijvoorbeeld in de Thuiszorg is gedaan voor het registreren van het ziekteverzuim.

6.2.4 *Begeleiding en opleiding van bedrijven en arbodiensten voor het uitvoeren van implementatie activiteiten*

Het inventariseren van de RSI-risico's, het opstellen van een plan van aanpak en het uitvoeren van dit plan zal voor veel bedrijven een lastige opgave zijn. Dit blijkt ook uit de verkregen reacties tijdens de sessies met praktijkdeskundigen. Het is aan te bevelen dit proces te ondersteunen met functionele *hulpmiddelen* en *instrumenten*. Daarnaast is het nodig om ook *advisering* en *coaching* van bedrijven te organiseren. Mogelijk kunnen arbodiensten hier een rol in spelen. Op dit moment blijkt de kwaliteit van arbodienstverlening nog in weinig gevallen te leiden tot strategische advisering van bedrijven. Gezien de ingrijpendheid van het oplossen van de RSI problematiek is strategische advisering noodzakelijk. Het moet voor bedrijven gemakkelijk zijn hulp te vinden (één loket).

Hulpmiddelen en instrumenten kunnen zijn:

- de ontwikkeling van een "hapklaar" stappenplan om organisatieveranderingen door te voeren, te gebruiken door managers van bedrijven in de vleessector (eventueel uit te voeren als internetsite);
- een Arbo Informatieblad over repeterend werk in de vleessector.

6.2.5 *Het bijdragen aan de financiering van maatregelen*

Veel middelgrote en kleinere bedrijven hebben dermate smalle marges dat onderzoek, ontwikkeling en innovatie nauwelijks mogelijk is. Om de aanpak van RSI te stimuleren is financiering of een investeringskrediet voor 'grotere' veranderingen een mogelijkheid. Het oplossen van RSI kan het verzuim beïnvloeden. Gezien de aanwezige risico's lijkt verzuimreductie met 2 tot 4% mogelijk. Bij een verzuimvermindering van 4% op één werkplek zal dit leiden tot een kostenreductie in uit te betalen loon tijdens verzuim. Op basis van enkel de loonsom leidt dit bij een loonsom van f 60.000,- per jaar tot een investeringsruimte van f 4.800,-. Daarnaast ontstaan baten door vermindering van organisatiekosten, zoals het inhuren van uitzendkrachten en het instrueren van nieuwe medewerkers. Het kwaliteitsverlies dat optreedt bij het inwerken van nieuwe medewerkers kan ook beperkt worden. Hoogte van deze baten zijn moeilijk in te schatten. Wij verwachten echter dat deze baten relevant zijn bij het berekenen van de totale baten van verzuimvermindering voor een werkplek. Een financieringsregeling voor werkplekmaatregelen lijkt daarom aan te bevelen. Ook is het aan te bevelen om financiering pas te verstrekken als het bedrijf een kosten/batenafweging kan overleggen. Deze dient getoetst te worden op kwaliteit en volledigheid. Mogelijkheden voor subsidieregelingen kunnen zijn:

- het voorfinancieren van veranderingen en deze na de terugverdientijd terug betalen;
- het subsidiëren van een beperkt aantal bedrijven die daarna kunnen optreden als "voorbeeldbedrijven";
- belonen van vooruitstrevende bedrijven door oplossingen die uitstijgen boven de huidige stand der techniek extra te subsidiëren;
- voor producenten moet het gemakkelijker worden om "goede" machines en gereedschappen op de FARBO-lijst te kunnen plaatsen.

6.2.6 *Het beïnvloeden van machineproducenten*

Werkgevers in de sector voelen een sterke afhankelijkheid van de leveranciers van machines en hulpmiddelen voor het inrichten van het primaire proces. De huidige aangeboden machines leiden tot werkplekken waar RSI-risico's verhoogd worden door de inrichting van de werkplek (krachtuitoefening en werkhouding).

Een mogelijkheid om RSI te verminderen is machines herontwerpen. In feite zijn machinebouwers hiertoe reeds verplicht volgens de Machinerichtlijn. Het lijkt er echter op dat het de fabrikanten ontbreekt aan kennis.

- Door middel van een samenwerkingsverband tussen een machineproducent en een aantal vleesverwerkende bedrijven kan (met behulp van Senter of wanneer andere Europese bedrijven in de vleessector betrokken worden met Europese

subsidie) een ontwikkelingstraject ingezet worden om een door de sector gekozen onderdeel van het productieproces te verbeteren.

- De vleessector zou leveranciers kunnen verplichten een RSI-risicoprofiel te laten opstellen voor hun machines. Hierdoor kunnen afnemers de machinekeuze mede maken op basis van de arborisico's.
- De publicatie van een Arbo-Informatieblad over repeterend werk in de vleessector kan er voor zorgen dat de machineproducenten hieraan zo goed mogelijk willen voldoen (dit kan dan ook als verkoopargument gebruikt worden en het product kan eventueel op de FARBO-lijst worden geplaatst) en kunnen afnemers meer druk uitoefenen.
- Een vergaande actie hierbij kan zijn om in goed overleg met een leverancier en een gebruiker van zijn machines, een proefproces tegen die leverancier te beginnen.

6.2.7 *Voorbeeld(project)en*

Waarschijnlijk zijn bedrijven meer gemotiveerd om veranderingen door te voeren wanneer er duidelijke voorbeelden zijn van succesvolle verandertrajecten in vergelijkbare bedrijven/situaties. Er zijn verschillende mogelijkheden om gebruik te maken van voorbeelden:

- het zoeken naar reeds bestaande "voorbeeldbedrijven" die bereid zijn kennis door te geven.

Drie bedrijven kunnen bijvoorbeeld gesubsidieerd worden om "voorbeeldbedrijf" te worden. Deze voorbeeldbedrijven worden gevolgd door collega bedrijven tijdens de uitvoering en geven vervolgens hun kennis door aan een aantal andere bedrijven.

- Het ontwikkelen (eventueel virtueel) van de "Meat factory van de toekomst", in combinatie met een kosten/batenanalyse van deeloplossingen die bijvoorbeeld een terugverdiëntijd van 3 jaar hebben. Mogelijk kan een dergelijk project (mede) gefinancierd worden door de EU.

6.2.8 *Het ontwikkelen en uitvoeren van een communicatieplan*

Een communicatieplan is een mogelijkheid om de bewustwording in de sector te verbeteren, om de kennis over de problematiek in de sector te verhogen en/of om draagvlak te creëren voor een aanpak. In sessies met praktijkdeskundigen is door de aanwezigen met nadruk gewezen op de noodzaak hiervan. Om dit te realiseren is communicatie (kennisoverdracht met feedback/auditing) in de sector nodig.

Mogelijke onderdelen kunnen zijn:

- schriftelijke publicaties;
- het houden van discussies in groepen;

- Internetsite met onderzoeksresultaten, successtories, voorbeelden van "ergoproducten" met adressen van leveranciers en eventueel een discussieforum waar kennis uitgewisseld kan worden;
- het organiseren van symposia;
- het organiseren van workshops bij bedrijven en later workshops op sectorniveau (vergelijk aanpak Arbouw);
- het organiseren van een "demo-doe-dag" voor verbeteringen, waarbij goede voorbeelden getoond worden en bijvoorbeeld een aantal praktijkvoorbeelden gepresenteerd worden;
- het ontwikkelen van een computerspel voor leidinggevenden van bedrijven in de vleessector, zodat de invloed van veranderingen gesimuleerd kan worden;
- het opnemen van de problematiek in de overleggen van de verschillende partijen, werkgevers, werknemers en overheid;
- het nader bestuderen van de aanpak in Denemarken.

N.B.:

Men is in Denemarken met name verder wat betreft de samenwerking tussen verschillende partijen en men heeft een positieve attitude ten aanzien van arbeidsomstandigheden in het algemeen. Denemarken heeft echter een totaal andere structuur (meer coöperatief) in de vleessector. Het is daarom niet zeker dat de Deense voordelen ook in Nederland haalbaar zijn.

6.2.9 *Het verbeteren van de kennisinfrastructuur in de sector*

Een goede kennisinfrastructuur kan stimulerend werken op het verbeteren van arbeidsomstandigheden in de sector. Hiervoor is het belangrijk te onderzoeken hoe de kennis doorstroomt en wat de kwaliteit is van deze kennis in de sector.

Vragen die hierbij moeten beantwoord zijn:

- Wie zijn de kennisleveranciers?
- Wie zijn de kennisafnemers?
- Hoe beoordelen de vragers en aanbieders de doorstroom van kennis?
- Wat zijn succes- en faalfactoren?
- Welke ideeën zijn er voor het verbeteren van de kennisinfrastructuur in de sector?

Begrippen en afkortingen

BBC	Branche Begeleidings Commissie
FARBO	Regeling willekeurige afschrijving arbo-investeringen. Met deze regeling krijgen bedrijven subsidie bij aanschaf van producten die arbo-risico's terugdringen.
incidentie	Het aantal nieuwe ziektegevallen in een bepaalde tijdsperiode, ten opzichte van de totale werknemerspopulatie, die op dat moment niet ziek is.
PAGO	Periodieke Arbeidsgeneeskundig Gezondheids Onderzoek
PEMBA	Premiedifferentiatie en marktwerking bij arbeidsongeschiktheid.
populatie	Bevolking (hier meestal: totale groep werknemers).
proportie	Percentage, deel (hier: aantal ziektegevallen door RSI veroorzaakt, ten opzichte van totaal aantal ziektegevallen).
prevalentie	Aantal bestaande ziektegevallen op een tijdstip of binnen een tijdsperiode.
RSI	Repetitive Strain Injuries.
SZW	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
WAO-instroom	Instroom van werknemers in de groep arbeidsongeschikten via de Wet Arbeidsongeschiktheid.

Literatuur

Bal J, Sienot R. Beroepsprofielen en opleidingsbehoefte in de roodvleessector: een onderzoek uitgevoerd door Research voor Beleid in opdracht van PVE. Leiden: Research voor Beleid, 2000.

Bishu RR, et al. Effect of knife type and sharpness on cutting forces. *Advances in Occupational Ergonomics and Safety I* 1996;2:479-489.

Blatter BM, Heuvel SG van den, Bongers PM, Picavet HSJ, Schoemaker CG. De omvang van verzuim en arbeidsongeschiktheid door RSI. Amsterdam: Elsevier, 2001.

CEN/TC 122/WG 4 voor prEN1005 Safety of Machinery - Human physical performance (part 5: risk assessment for repetitive handling at high frequency).

Christensen H, Larsen J. Handgrip strength and forearm muscle activity during meat cutting. *Premus95* 1995:72-74.

Douwes M, Blatter BM, Thé KH, Bongers PM. RSI-preventie in de praktijk. Zeist: Kerkebosch, 2000.

Fogleman MT, et al. An ergonomic evaluation of knives for two poultry cutting tasks. *International Journal of Industrial Ergonomics* 1993;11:257-265.

Grinten MP van der. Arbouw-richtlijnen voor fysieke belasting bij gebruik van handgereedschap en hanteren van verpakking in de bouwnijverheid. Hoofddorp: TNO Arbeid, 1999. Vertrouwelijk.

Hildebrandt VH. Prevention of musculoskeletal disorders. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2001.

Juul-Kristensen B. Work proces during meat cutting. *Premus95* 1995;238-240.

Khodabandehloo K. Modelling and Path Prediction for Automated Meat Processing. 42nd ICoMST - Lillehammer Norway 1996.

Lingen P van, Urlings IJM, Pol KJ. Werkboek Fysieke belasting in de vleessector. Leiden/Amsterdam: TNO NIPG/NIA, 1994.

McCasland LJ. Development of an ergonomic program for the meatpacking industry. AAOHN journal 1992;40(3):138-142.

Meat Automation, Concerted Action (MACA). FAIR RTD Programme CT-97-1998. Proceedings of the first International Workshop on Future Automation for Meat Processing. Frankfurt Germany, June 1998.

Moore JS, Garg A. Use of participatory ergonomics teams to address Musculoskeletal Hazards in the Red Meat Packing Industry. American Journal of Industrial Medicine 1996;29:402-408.

Moore JS, Garg A. The effectiveness of participatory ergonomics in the red meat packing industry. Evaluation of a corporation. International Journal of Industrial Ergonomics 1998;21:47-58.

Mossink JCM, Beune HATH. Kosten en baten berekening van Arbo-investeringen in de Pluimveeverwerkende industrie. Hoofddorp: TNO Arbeid, 1999. Handout.

Nossent S, Groot B de, Verschuren R. Working Conditions in the European meat processing industry. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1995.

Oxenburg M. Reduction of musculoskeletal hand injuries in meat processing (case 45). In: Increasing productivity and profit through health & safety, CCH International Australia Limited, 1991:239-242.

Rozemond P, Kleijn E de. Voorbeeldig uitgebeend. Amsterdam/Rijswijk: NIA TNO/Productschappen Vee, Vlees en Eieren, 1997.

Smith MJ, Zehel D. A stress reduction intervention programme for meat processors emphasizing job design and work organisation. Conditions of work digest 1992;11-2:204-213.

Tuinzaad GH, Rhijn JW van, Deursen J van, Koningsveld EAP. Doorstroomvriendelijke en mensgerichte assemblage: het succes van een interactieve aanpak. Delft/Hoofddorp: TNO Industrie/TNO Arbeid, 2000.