

M. Douwes, B.M. Blatter, K.H. Thé en P.M. Bongers

RSI-preventie in de praktijk

— Risicogroepen en risicofactoren in Nederland en België

— Ervaringen met preventie bij twintig bedrijven

— Aanbevelingen voor een succesvolle aanpak

RSI-preventie in de praktijk

- Risicogroepen en risicofactoren in Nederland en België
- Ervaringen met preventie bij twintig bedrijven
- Aanbevelingen voor een succesvolle aanpak

M.Douwes, B.M.Blatter, K.H.Thé en P.M.Bongers

Zeist 2000
Uitgeverij Kerckebosch

ISBN 90-6720-218-5

© 2000 Uitgeverij Kerckebosch bv, TNO-Arbeid

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, Stb.351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb.471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Voorwoord

Binnen uw bedrijf groeit het aantal klachten van *repetitive strain injuries* (RSI). U bent dus op zoek naar effectieve oplossingen, maar van de diverse mogelijke maatregelen is de effectiviteit veelal niet aangetoond. Juist daarom is het belangrijk te weten welke ervaringen er in de praktijk al zijn opgedaan met de preventie van RSI.

Dit boek geeft een overzicht van maatregelen die Nederlandse en Belgische bedrijven met vergelijkbare problemen hebben genomen om RSI te voorkomen. Naast onderzoeksgegevens over de effectiviteit van die maatregelen worden de ervaringen van werkgevers en werknemers beschreven. Daarbij gaat het niet alleen om het effect van de maatregelen op de lichamelijke belasting en daaraan gerelateerde klachten, maar ook om de gevolgen voor de kwaliteit van het werk en de productiviteit. Op basis van deze kennis en ervaringen wordt een aantal belangrijke randvoorwaarden voor een effectieve aanpak geformuleerd.

We willen tevens inzicht geven in de kennis over de omvang van het RSI-probleem in verschillende branches en beroepsgroepen, en in de risicofactoren voor het ontstaan van de klachten. We hopen dat het zo wellicht beter mogelijk wordt verantwoorde maatregelen te nemen en valkuilen te omzeilen.

Voorjaar 2000

De auteurs

Inhoud

1	Inleiding.....	7
1.1	Achtergrond.....	7
1.2	Herkennen van RSI	8
1.3	Aanpak van RSI door de overheid	10
1.4	Leeswijzer.....	15
2	Frequentie van RSI in Nederland en België	17
2.1	Het voorkomen van klachten aan nek, schouder, elleboog, pols of hand.....	17
2.2	Risicogroepen.....	19
2.3	Conclusies	24
3	Risicofactoren voor RSI	25
3.1	Internationale literatuur	25
3.2	Onderzoek in Nederland en België	27
3.3	Conclusie	32
4	Aanpak van RSI in de praktijk: vijf cases	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Meubilair en hulpmiddelen bij banken	35
4.3	Zelfsturende teams bij een assemblage-afdeling	38
4.4	Werkplekinrichting en gereedschap in de vleesverwerkende industrie	41
4.5	Instelbaar meubilair en voorlichting in de kappersbranche.....	43
4.6	Zelfsturende teams en taakroulatie in een koekjesfabriek	46
5	Overzicht van maatregelen; effectiviteit	49
5.1	Inleiding.....	49
5.2	Beleidsaspecten	49
5.3	Automatiseren van repeterend werk	51
5.4	Herinrichting van de werkplek.....	52
5.5	De aanschaf van hulpmiddelen.....	57
5.6	De aanschaf van beter meubilair.....	61
5.7	Aangepaste of nieuwe gereedschappen of machines	63
5.8	Meer taken.....	65
5.9	Pauzes	66
5.10	Een lager werktempo of zelf indelen van het werk	67
5.11	Training/instructies voor de preventie van stress en klachten van het bewegingsapparaat.....	68
6	De aanpak van RSI in uw bedrijf	71
6.1	Randvoorwaarden voor een effectieve aanpak	71
6.2	Participatieve aanpak.....	72
6.3	Besluit	77
	Literatuur	70
	Bijlagen	81

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Aandoeningen van de nek en bovenste ledematen als gevolg van repeterende arbeid (repetitive strain injuries, RSI) vormen een groeiend probleem in Europa. Behalve voor de individuele werknemer zijn er ook nadelige gevolgen voor de productiviteit en de kwaliteit van het werk en daarmee voor de concurrentiepositie van bedrijven. Hoewel de bewustwording van de RSI-problematiek groeit, staat de preventie van de klachten nog in de kinderschoenen. Voor een effectieve aanpak van RSI is het belangrijk dat bekend is in welke mate deze klachten voorkomen, welke risicofactoren er zijn voor het ontstaan en in welke branches of beroepsgroepen men het meeste risico loopt op het krijgen van klachten. Daarnaast is informatie nodig over succesvolle maatregelen met betrekking tot de preventie.

We geven hier een overzicht van maatregelen die in verschillende bedrijven zijn getroffen om RSI te voorkomen. Er wordt een beschrijving gegeven van de ervaringen die de werkgevers en werknemers daarbij hebben opgedaan. Zowel de ervaren effectiviteit van de maatregelen als mogelijke succes- en faalfactoren komen aan bod. Daarbij hebben we ook gekeken naar de gevolgen voor de productiviteit en de kwaliteit van het werk, en geven we aan in hoeverre de effectiviteit van de maatregelen is aangetoond door wetenschappelijk onderzoek.

De informatie is gebaseerd op een aantal recente onderzoeksprojecten die zijn uitgevoerd door TNO Arbeid in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van de Europese Commissie (Directoraat-Generaal V: Werkgelegenheid, Arbeidsverhoudingen en Sociale Zaken), en in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Voordat we de aanpak van RSI bepreken, zullen we het begrip RSI en het ontstaan ervan nader toelichten en kort ingegaan op de wet- en regelgeving omtrent RSI.

1.2 Herkennen van RSI

1.2.1 Definitie

Verschillende (werkgebonden) klachten en aandoeningen van schouder, elleboog, pols, hand en soms ook nek worden in de literatuur onder één noemer samengevoegd. Deze groep klachten wordt in Nederland veelal aangeduid met de term *repetitive strain injuries* (RSI). Hoewel deze term niet geheel de lading dekt is hij al zo ingeburgerd dat we hem blijven gebruiken.

Meestal bedoelt men met RSI pees-, zenuw-, en spiergerelateerde aandoeningen van de nek en bovenste extremiteiten (schouders, armen en handen) die samengaan met repeterende arbeid. Soms spreekt men ook over dit type klachten als zij niet gerelateerd zijn aan repeterende bewegingen, en soms spreekt men van RSI als het gaat om aspecifieke klachten van de genoemde regio's, dat wil zeggen algemene symptomen (vermoeidheid, prikkeling, pijn) zonder dat een specifieke diagnose kan worden gesteld. Alle andere aandoeningen worden dan aangeduid met hun specifieke benamingen. Het kader geeft een overzicht van de meeste aandoeningen die doorgaans tot RSI worden gerekend (Sluiter e.a., 1998). Van deze klachten vormen de aspecifieke klachten (onderin) de grootste groep.

nek

tension-neksyndroom
radiculaïr syndroom van de nekwerfels
artrose van de nekwerfels

schouder

rotator-cuff-syndroom
schoudertendinitis
thoracic-outlet-syndroom
artrose van het schoudergewricht

elleboog

tenniselleboog
golferselleboog
cubitale-tunnelsyndroom

Guyonkanaalsyndroom
artrose van het ellebooggewricht

hand/pols

carpale-tunnelsyndroom
ziekte van De Quervain
hand/pols-tendinitis
vibratiesyndroom
hypothenar-hammer-syndroom
knipmesvinger, trigger finger
artrose van het polsgewricht

nek/schouder/arm/pols

aspecifieke klachten
(cervico-brachialgie)

1.2.2 Ontstaansmechanismen

Theorieën over het ontstaan van klachten verschillen met het type klachten (pees-, spier- of zenuwklachten) en in het type belasting (repeterende bewegingen of statische belasting).

Verondersteld wordt dat *aandoeningen van de spieren* (bijvoorbeeld tension-neksyndroom) ontstaan als men lang zonder pauzes in dezelfde houding werkt: statische belasting. Door een verhoogde druk in de spier vermindert de doorbloeding en dus ook de aanvoer van voedingsstoffen voor de energievoorziening en de afvoer van afvalstoffen. Dit veroorzaakt pijn met nog meer spierspanning als gevolg. Bij langdurige verstoring van de bloedcirculatie kunnen de sensoren overgevoelig worden. Bij onvoldoende hersteltijd kunnen daardoor blijvende (micro)beschadigingen van de spieren ontstaan.

Een andere verklaring voor spierklachten wordt aangeduid met Cinderellasyndroom. Assepoester was 's ochtends het eerst op en 's avonds het laatst naar bed. Dit geldt in deze theorie bij aanhoudende lage spierbelasting ook voor bepaalde (laagdrempelige) spiervezels, die het eerst zouden worden aangesproken. Pas bij toenemende belasting volgen andere vezels. Zo worden deze laagdrempelige spiervezels een hele dag vrijwel maximaal aangesproken zonder dat zij zich kunnen herstellen. Hierdoor kan ook deze langdurig uitgeoefende zeer lage spierbelasting zonder pauzes leiden tot overbelasting en kleine beschadigingen van de spiervezels.

Zenuwklachten kunnen ontstaan door statische belasting van de nek- en/of schouderspieren, waardoor de armzenuwen bekneld raken en tintelingen of een doof gevoel in de arm kunnen ontstaan.

In deze theorieën zijn repeterende bewegingen dus niet de belangrijkste oorzaak van de klachten. Dit is wel het geval bij werk waarbij steeds dezelfde bewegingen worden herhaald, al dan niet met uitoefening van kracht en/of inneming van extreme gewrichtsstanden (bijvoorbeeld een gebogen pols of elleboog). Bij dit type werk zorgt wrijving van pezen in peesscheden of over botten en druk op spieren, pezen en zenuwen, voor beknelling en

ontsteking van deze structuren (dit gebeurt bijvoorbeeld bij het carpal-tunnelsyndroom en bij peesontstekingen). Letsel van deze aard komt voor bij assemblage-werk, inpakwerk en vleesverwerking.

1.3 Aanpak van RSI door de overheid

1.3.1 Wetgeving en beleid in Nederland

Wet- en regelgeving

De preventie van RSI is niet expliciet verwoord in de Nederlandse arboregeling, maar vormt er wel onderdeel van. Artikel 3 van de Arbowet stelt dat de werkgever, zoveel als redelijkerwijs kan worden gevergd:

- het werk zodanig moet organiseren dat daarvan geen nadelige invloed uitgaat op de veiligheid en gezondheid van de werknemer,
- de werkplekinrichting, werkmethoden en gebruikte hulpmiddelen moet aanpassen aan de persoonlijke eigenschappen van de werknemers,
- herhalende arbeid of arbeid met opgelegd werktempo dient te vermijden.

Daarnaast verplicht de Arbowet ieder bedrijf tot het voeren van een arbobeleid. De belangrijkste verplichtingen die de werkgever heeft zijn de volgende.

- Het uitvoeren van een arbobrede Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) die voldoet aan de richtlijnen die in het Arbobesluit staan. Hierin moet ook aandacht worden besteed aan lichamelijke belasting (waaronder mogelijke RSI-risico's) en aan een plan van aanpak van de risico's.
- Aansluiting bij een arbodienst die ten minste zorgt voor een arbeidsgezondheidskundig spreekuur, begeleiding van ziekteverzuim, een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek en controle op de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E). De werkgever dient hierover jaarlijks te rapporteren in een arbojaarplan. Ook moet de arbodienst melding maken van beroepsziekten, dat wil zeggen ziekten of aandoeningen die het gevolg zijn van arbeid(-somstandigheden), zoals RSI.

- Het geven van voorlichting over werk en werkmethoden waarbij gezondheidsrisico's bestaan.
- Instellen van een meldpunt binnen het bedrijf, waar individuele medewerkers vermoede gezondheidsrisico's kunnen melden.
- Een werkoverleg tussen management en werknemers, waarin zij de arbeidsomstandigheden kunnen bespreken.

Voorts worden in het Arbobesluit, de Arboregeling en daaruit voortvloeiende beleidsregels begrippen en verplichtingen verder uitgewerkt. Zo wordt voor beeldschermwerk bepaald dat apparatuur, meubilair, de omgeving en de inrichting aan (nader gespecificeerde) ergonomische eisen moet voldoen. Bovendien mag beeldschermwerk maximaal 6 uur per dag worden uitgevoerd en is na elke twee uur beeldschermwerk een pauze van ten minste 10 minuten noodzakelijk. In beleidsregels worden normen genoemd waaraan het meubilair en apparatuur moeten voldoen. Daarnaast volgt uit het Besluit Machines dat het gebruik van machines niet mag leiden tot het ontstaan van RSI. Een uitgebreider overzicht van de regelgeving op het gebied van RSI is te vinden in het Handboek RSI (Huppes en Schreibers, 1999).

Beleidsinspanningen

Hoewel de preventie van RSI niet expliciet genoemd wordt in de Arbowet en het Arbobesluit, wordt de ernst van de RSI-problematiek wel degelijk door de overheid erkend. Het Ministerie van Sociale Zaken stelt zich dan ook ten doel om het aantal beeldschermwerkers met RSI-klachten met 10% te reduceren. Dit doel moet worden bereikt via de volgende beleidsinspanningen.

1 Gezondheidsraadadvies

Er wordt een Gezondheidsraadadvies voorbereid over definitie, risicofactoren, risicogroepen en effectieve preventie- en behandelmethoden van RSI. Begin 2000 zal het Advies worden uitgegeven.

2 Voorlichting

- Artsen, beeldschermwerkers en werkgevers van 20+-bedrijven zijn in mei 1999 over RSI (risicofactoren en preventie) bij beeldschermwerk voorgelicht via gratis cd-roms en miniposters en grote posters. Medio 1999 waren al 11.000 cd-roms, 220.000 miniposters en 30.000 posters besteld.
- Er is een website ontwikkeld (*Stop RSI*) met informatie over RSI, verwijzingen naar informatiebronnen over RSI en links naar relevante RSI-websites.
- SZW & FENIT (de brancheorganisatie van de IT) hebben samen een folder ontwikkeld voor alle nieuwe computergebruikers. Verspreiding vindt plaats via detailhandelaren en distributiecentra. Hiervan zijn tot dusver 10.000 folders verspreid.
- Evaluatie-onderzoek van de voorlichtingscampagne (eind 1999).
- Er worden voorbereidingen getroffen voor voorlichting over RSI aan het MKB, de Industrie- en Transportsector en het middelbaar en beroepsonderwijs (met OCW en VWS) in 2000.

3 Convenanten

Met diverse branches zullen convenanten worden afgesloten. Naast het bank- en verzekeringswezen, de IT-sector en woningbouwcorporaties zijn er al veel zelfmelders.

4 Uitwisseling van kennis

Kennisuitwisseling over RSI tussen arbodiensten en kennisinstituten wordt door SZW gestimuleerd via initiëring en subsidiëring van het Netwerk Optimalisering Repeterende Arbeid (NORA). Via twee workshops en twee nieuwsbrieven per jaar wordt nieuwe kennis en ervaring m.b.t. RSI uitgewisseld.

5 Onderzoek

Onderzoek naar RSI wordt geïnitieerd en gesubsidieerd.

6 Vragenlijst

In juli 1999 is een vragenlijst over RSI-beleid onder de Europese lidstaten uitgezet (publicatie eind 1999).

1.3.2 Wetgeving en beleid in België

Wet- en regelgeving

De belangrijkste wettelijke bepalingen die betrekking kunnen hebben op RSI in België, zijn hieronder samengevat.

1 Wet betreffende de Arbeidsinspectie

In deze wet staat (samengevat) dat de sociale inspecteurs bevoegd zijn om de best passende maatregelen voor te schrijven om gevaren voor de gezondheid en veiligheid van werknemers te voorkomen.

2 Wet betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk

De werkgever dient volgens deze wet de nodige maatregelen te treffen ter bevordering van het welzijn van werknemers bij de uitvoeren van hun werk. De maatregelen hebben betrekking op de bescherming van de gezondheid van de werknemers op het werk, de psychosociale belasting veroorzaakt door het werk en de ergonomie. Expliciet wordt het beperken van gezondheidsrisico's van monotoon en tempogebonden arbeid genoemd.

3 Codex voor het welzijn op het werk

Dit is een samenbundeling van Koninklijke Besluiten (KB) die uitvoering geven aan de wet Welzijn.

- 1 Koninklijk Besluit in verband met de algemene principes betreffende het welzijnsbeleid. Dit omvat een verplichting van de werkgever tot:
 - een evaluatie van het risico op overbelastingsletsels door kortcyclische arbeid door het dynamisch risicobeheersingssysteem, gesteund op de algemene preventiebeginselen,
 - het nemen van preventiemaatregelen die in een jaaractieplan opgenomen kunnen worden; ook de vorming en instructies van nieuw personeel kunnen hierbij een rol spelen.
- 2 Koninklijk Besluit inzake de Interne dienst voor preventie en bescherming op het werk. De interne dienst heeft als opdracht

de werkgever, het management en de werknemers te ondersteunen in de uitwerking, programmatie, uitvoering en evaluatie van het beleid bepaald door het (eerder genoemde) risicobeheersingssysteem, dat wil zeggen ondersteuning bij de risicoanalyse, het analyseren van oorzaken van beroepsziekten, en advisering over oplossingen, enz. Ook de taken van de arbeidsgeneesheer, gericht op het vroegtijdig signaleren van gezondheidsrisico's en op bevordering van reïntegratie van werknemers met beperkte arbeidsgeschiktheid, zijn hierin omschreven. Daarnaast moet hij aangifte doen van beroepsziekten.

- 3 Koninklijk Besluit inzake de externe dienst voor preventie en bescherming op het werk. Dit is een externe dienst die ingeschakeld kan of moet worden door de werkgever.
- 4 Koninklijk Besluit inzake arbeidsmiddelen. Kort gezegd staat hierin dat de werkgever moet zorgen voor arbeidsmiddelen (machines, gereedschap e.d.) waarmee de veiligheid en gezondheid van de werknemers kunnen worden gewaarborgd.
- 5 Koninklijk Besluit inzake beeldschermwerk. Dit omvat een risicoanalyse van beeldschermwerkposten en de minimum voorschriften waaraan deze moeten voldoen.
- 6 Koninklijk Besluit inzake Persoonlijke Beschermings Middelen (PBM). Ieder PBM moet afgestemd zijn op de vereisten met betrekking tot de ergonomie, het comfort en de gezondheid van de werknemer (zo kunnen bijvoorbeeld te stijve handschoenen druk veroorzaken op de pezen en een grotere handknijpkracht vergen om iets vast te houden). Het Comité voor Preventie en Bescherming (CPB) en de interne preventie-adviseurs adviseren over de keuze van PBM's.

4 *Algemeen Reglement voor de ArbeidsBescherming (ARAB)*
Werknemers die beeldschermwerk verrichten staan onder geneeskundig toezicht. Andere werknemers met gezondheidsklachten die zij toeschrijven aan de arbeidsomstandigheden mogen een arbeidsgeneesheer

raadplegen. Daarnaast moet elke werknemer die dat wenst in de gelegenheid worden gesteld een arbeidsgeneeskundig onderzoek te ondergaan. Ten slotte mag, op initiatief van de arbeidsgeneesheer, de werkgever of de vertegenwoordiging van werknemers, het periodiek medisch onderzoek uitgebreid worden tot een bepaalde groep of al het personeel van een bedrijf.

Beleidsinspanningen

Binnen de Hoge Raad voor Preventie en Bescherming (het hoogste overlegorgaan in België op het vlak van het welzijn op het werk, waarin sociale partners en de overheid vertegenwoordigd zijn) wordt de RSI momenteel besproken. De volgende elementen worden behandeld:

- een inventarisatie en uitwisseling van bestaande informatie/literatuur met betrekking tot RSI,
- de noodzaak van een sensibilisatiecampagne en de wijze waarop zo'n campagne kan worden uitgewerkt,
- de ontwikkeling van een middel om op ondernemingsniveau eenvoudig en snel RSI op te sporen,
- de opportuniteit van een uitbreiding en verfijning van de wetgeving op het vlak van RSI.

1.4 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden recente onderzoeksgegevens gepresenteerd over het aantal werknemers met RSI-klachten in verschillende branches (hoofdstuk 2) en over werkgebonden risicofactoren voor het ontstaan van RSI-klachten (hoofdstuk 3). Deze cijfers kunnen een steun zijn bij het bepalen hoe groot het probleem in een bedrijf is.

In hoofdstuk 4 wordt de aanpak van RSI bij vijf verschillende typen werkzaamheden beschreven. Het gaat hier om praktijkvoorbeelden bij beeldschermwerk, assemblage, vleesverwerking, kapperswerk en inpakwerk. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van maatregelen die in de praktijk zijn aangetroffen en een beschouwing van de effectiviteit van deze maatregelen aan de hand van onderzoeksgegevens en

ervaringen van management en personeel. Aangegeven wordt welke factoren een rol hebben gespeeld bij het effect van de maatregelen. In hoofdstuk 6 worden aanbevelingen gegeven die van belang kunnen zijn bij de aanpak van RSI-gerelateerde klachten in een bedrijf.

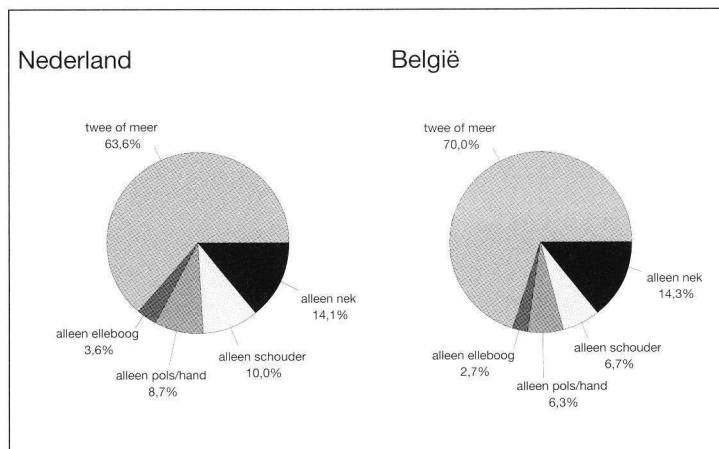
2 Frequentie van RSI in Nederland en België

2.1 Het voorkomen van klachten aan nek, schouder, elleboog, pols of hand

De prevalentie ofwel de frequentie waarin de in hoofdstuk 1 genoemde RSI-klachten voorkomen, verschilt sterk per aandoening en is afhankelijk van de criteria die zijn gebruikt voor het vaststellen van de klachten of aandoeningen. Tot voor kort waren op beperkte schaal Nederlandse gegevens beschikbaar. Kort geleden zijn in Nederland en België enkele studies verricht. Zo is onderzoek uitgevoerd met gegevens van het Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) 1997 van het Centraal Bureau voor de Statistiek (Otten e.a., 1998). In de POLS zijn globale gegevens beschikbaar over RSI-klachten en potentiële relevante risicofactoren van 4653 werkenden van 15 jaar en ouder. De geschatte prevalentie van werkgebonden zelfgerapporteerde pijnklachten aan nek, schouder, arm of hand die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek waren opgetreden, bedroeg 19%.

Ook is door Blatter en Bongers (1999) onderzoek gedaan naar de frequentie van en de risicofactoren voor werkgebonden symptomen van de nek en de bovenste extremiteiten in de Nederlandse werkende populatie. De gegevens waren afkomstig van de Monitor Stress en Lichamelijke Belasting (MSLB) uit 1995 en 1996 (Houtman e.a., 1998), een bedrijvensteekproef waarbij werkgevers en werknemersvertegenwoordigers zijn geïnterviewd en ongeveer 10.000 werknemers uit de betreffende bedrijven een vragenlijst hebben ingevuld. Dertig procent van de werknemers rapporteerde het jaar voorafgaand aan het onderzoek een of meerdere werkgebonden klachten aan nek, schouder, elleboog, hand of pols te hebben gehad. Van deze klachten kwamen nek- en schouderklachten het meest voor (resp. 20% en 19%); hand- of polsklachten werden door 11% van de respondenten

gerapporteerd en elleboogklachten door 6%. De meeste mensen (64%) rapporteerden twee of meer klachten; 36% rapporteerde last te hebben van klachten in een van de lichaamsregio's, waarvan neklklachten het meest voorkwamen (figuur 2.1).



figuur 2.1 Relatieve bijdrage van de klachten aan verschillende lichaamsregio's in de totale groep werknemers met RSI-gerelateerde klachten.

Een vergelijkbaar, maar kleiner opgezet onderzoek is onlangs in België uitgevoerd (Blatter et al., 1999). Ruim 1100 werknemers uit ongeveer 100 bedrijven vulden een zelfde vragenlijst in als in het bovengenoemde MSLB-onderzoek. De sectoren onderwijs en overheid waren in deze studie niet vertegenwoordigd. De prevalentie van werkgerelateerde klachten aan nek, schouder, elleboog, hand of pols bedroeg 39,4%. De relatieve bijdrage van klachten aan verschillende lichaamsregio's komt overeen met die in Nederland (figuur 2.1). Door een grote en waarschijnlijk selectieve non-respons bestaat er enige kans op overschatting van deze prevalentiecijfers.

Het zal duidelijk zijn dat het in de aangehaalde onderzoeken niet gaat om gediagnosticeerde aandoeningen maar om zelfgerapporteerde klachten. Niet al deze klachten zijn klinisch relevant of zullen op den duur leiden tot chronische klachten.

2.2 Risicogroepen

2.2.1 Beeldschermwerk

In deze paragraaf worden de beschikbare Nederlandse gegevens over de prevalentie van RSI-klachten bij beeldschermarbeid besproken. In tabel 2.1 wordt de frequentie van RSI-klachten bij administratief werkenden (n=396) uit een longitudinaal prospectief onderzoek naar risicofactoren voor klachten van het bewegingsapparaat gepresenteerd. In dit onderzoek is uitgebreid navraag gedaan naar de klachten van nek, schouder, arm, pols en vingers (Hoogendoorn en Bongers, 1999a). Het gaat om *regelmatig of langdurig last* (pijn, ongemak) van nek, schouders, ellebogen of polsen in de afgelopen twaalf maanden. Tevens wordt in de tabel aangegeven hoeveel procent van de deelnemers klachten van de bovenste extremiteiten heeft, geoperationaliseerd als één of meer, of twee of meer regelmatige of langdurige klachten van nek, schouder, elleboog of pols gedurende de afgelopen twaalf maanden.

Uit tabel 2.1 blijkt dat bijna eenderde van de werknemers met een administratieve functie en met beeldschermwerk een of meer regelmatige of langdurige klachten in nek, schouder, arm of pols heeft. In deze onderzoeksgroep komen de klachten bij vrouwen duidelijk meer voor dan bij mannen. De klachten van nek en schouder komen duidelijk het meest voor, maar ook klachten van elleboog en pols ontstaan bij ongeveer 8% van de ondervraagden.

2

19

Tabel 2.1 De frequentie van zelfgerapporteerde klachten van de nek, schouders, ellebogen, polsen en vingers bij administratief werkenden (Hoogendoorn en Bongers, 1999a)

	mannen (n=282)	vrouwen (n=104)	totaal (n=396)
regelmatige of langdurige last van nek (12 mnd)	21,0%	47,1%	27,8%
regelmatige of langdurige last van schouders (12 mnd)	19,6%	40,4%	25,1%
regelmatige of langdurige last van ellebogen (12 mnd)	8,2%	9,6%	8,6%
regelmatige of langdurige last van polsen (12 mnd)	5,8%	13,5%	7,8%
een of meer van bovenstaande klachten nek/schouder/arm/pols	26,0%	49,0%	32,1%
twee of meer van bovenstaande klachten nek/schouder/arm/pols	6,2%	11,5%	7,6%

Een of meer klachten worden gerapporteerd door 26% van de mannelijke en 49% van de vrouwelijke respondenten. In een recent verschenen Nederlands onderzoek onder ruim 2000 beeldschermwerkers werd vastgesteld dat ruim de helft van de respondenten tijdens het werk soms (47%) of vaak (9%) klachten aan hun nek, schouders, armen, polsen of vingers rapporteerde (Massaar, 1998).

In het POLS-onderzoek van Otten e.a. (1998) werd een uitsplitsing naar beroepsgroepen gemaakt. Bij 188 personen met lagere administratieve beroepen was de jaarprevalentie van werkgebonden pijnklachten aan nek, schouder, armen of handen 22%; bij 266 werknemers met middelbare administratieve beroepen was de prevalentie 17%.

In het MSLB-onderzoek in Nederland (Blatter en Bongers, 1999) en in het onderzoek in België (Blatter et al., 1999) werden prevalenties van werkgebonden klachten aan nek en bovenste extremiteiten afzonderlijk weergegeven voor secretaresses en typisten, boekhouders en kassiers, en overige administratieve beroepen. Bij secretaresses en typisten werden relatief hoge prevalenties van klachten aan nek of bovenste extremiteiten gevonden van 38% in

Tabel 2.2 De frequentie van van werkgebonden klachten van nek, schouder, elleboog, pols en hand in de afgelopen 12 maanden bij werknemers in de administratieve sector in Nederland (Blatter en Bongers, 1999) en België (Blatter et al, 1999).

	secretaresses en typisten		boekhouders en kassiers		overige administratieve beroepen	
	Nederland (n=531)	België (n=78)	Nederland (n=348)	België (n=57)	Nederland (n=1089)	België (n=239)
last van nek	31,8%	33,3%	20,4%	26,3%	22,8%	33,1%
last van schouders	27,5%	26,9%	13,5%	19,3%	19,8%	25,1%
last van ellebogen	5,8%	6,4%	2,6%	5,3%	3,1%	3,3%
last van polsen of handen	14,3%	15,6%	7,2%	14,0%	6,8%	9,6%
een of meer klachten van nek/schouder/elleboog/pols	38,2%	44,9%	23,0%	31,6%	26,7%	38,9%
een of meer klachten van schouder/elleboog/pols	32,6%	32,1%	18,1%	24,6%	21,6%	29,7%

Nederland (versus 30% in de totale populatie) en 45% in België (versus 39% in de totale populatie). Van de secretaresses en typisten gaf respectievelijk 32% in Nederland en 33% in België aan nekklachten te hebben gehad het afgelopen jaar, 28% en 27% rapporteerde schouderklachten, 14% en 15% hand- of polsklachten en 6% van de secretaresses en typisten in Nederland en België rapporteerde pijnklachten aan de elleboog. Boekhouders en kassiers, en respondenten met overige administratieve beroepen rapporteerden minder klachten aan nek en bovenste extremiteiten: in Nederland respectievelijk 23% en 27% en in België respectievelijk 32% en 39% (tabel 2.2).

2.2.2 Overige industriële arbeid

In de Nederlandse pers zijn RSI-klachten doorgaans alleen in verband gebracht met beeldschermarbeid. Dit is niet terecht: juist in vele industriële functies bestaat een sterk verhoogd risico op deze klachten.

Ook voor industriële populaties in Nederland zijn gegevens beschikbaar over de prevalentie van klachten van de nek, schouder, elleboog, pols en vingers (Hoogendoorn en Bongers, 1999b; Otten e.a., 1998; Blatter en Bongers, 1999; Blatter et al., 1999). In tabel 2.3 wordt getoond hoeveel regelmatige of langdurige schouder-, elleboog-, pols- en vingerklachten (dus geen nekklachten) voorkomen bij de 1076 deelnemers aan het eerder beschreven longitudinale onderzoek die geen administratieve functie hebben

2

21

Tabel 2.3 De frequentie van klachten van schouder, elleboog, pols en vingers bij werknemers uit de industrie (Hoogendoorn en Bongers, 1999b)

	mannen (n=754)	vrouwen (n=322)	totaal (n=1076)
regelmatige of langdurige last van schouders (12 mnd)	14,0%	35,7%	20,5%
regelmatige of langdurige last van ellebogen (12 mnd)	7,9%	7,5%	7,7%
regelmatige of langdurige last van polsen (12 mnd)	8,5%	13,1%	9,9%
een of meer van bovenstaande klachten schouder/arm/pols	22,0%	44,4%	28,6%
twee of meer van bovenstaande klachten schouder/arm/pols	6,4%	9,0%	7,2%

(Hoogendoorn en Bongers, 1999b). Slechts een gedeelte van deze werknemers verricht overigens repeterende arbeid. Voor de respondenten uit de industrie en overige niet-administratieve functies blijkt dat 22% van de mannelijke werknemers en 44% van de vrouwelijke werknemers een of meer klachten had in de schouder, elleboog of pols.

In het onderzoek van Otten e.a. (1998) is de prevalentie van klachten in verschillende branches onderzocht, waaronder de industrie en de bouwnijverheid. Van de 620 industriële werknemers meldde 20% het afgelopen jaar klachten gehad te hebben; van de 299 werknemers in de bouw rapporteerde 23% klachten van de nek, schouder, armen of handen in de afgelopen 12 maanden. De hoogste prevalentiecijfers werden overigens gevonden voor de landbouw (32%), overige dienstverlening (26%) en de transportsector (24%). Ook de horeca had een relatief hoge prevalentie (22%).

In de eerder genoemde studies in Nederland en België (1999) werden prevalenties van werkgebonden klachten van nek en bovenste extremiteiten gevonden van 33% voor de industrie in Nederland en 36% in België, en 38% voor de bouwnijverheidssector in Nederland en 48% in België. In tabel 2.4 zijn deze cijfers en de prevalentiecijfers van de afzonderlijke klachten aan nek,

Tabel 2.4 De frequentie van werkgebonden klachten van nek, schouder, elleboog, pols en hand in de afgelopen 12 maanden bij werknemers in de industriële en bouwnijverheidssector in Nederland (Blatter en Bongers, 1999) en België (Blatter et al, 1999)

	industrie*		bouwnijverheid	
	Nederland (n=3470)	België (n=298)	Nederland (n=903)	België (n=138)
last van nek	20,1%	26,5%	20,2%	29,0%
last van schouders	19,5%	19,8%	23,5%	21,0%
last van ellebogen	7,1%	6,0%	11,3%	11,6%
last van polsen of handen	14,0%	12,1%	16,4%	21,7%
een of meer klachten van nek/schouder/elleboog/pols	33,2%	35,9%	37,7%	47,8%
een of meer klachten van schouder/elleboog/pols	28.5%	26.5%	33.7%	37.7%

* in België: energie-, chemie- en metaalindustrie

schouder, elleboog en hand of pols weergegeven. Het hoogste prevalentiecijfer van alle branches in Nederland werd overigens gevonden in de horeca (40,4%).

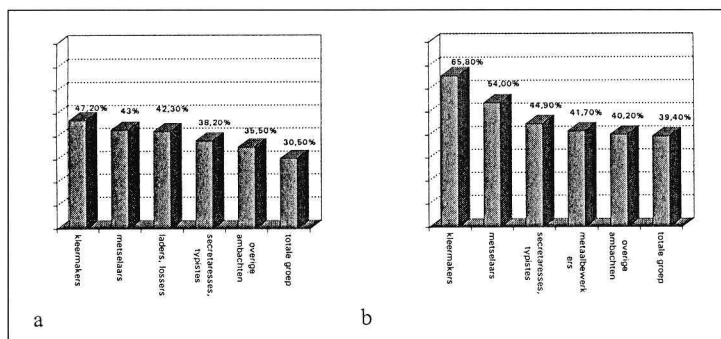
Ook zijn industriële en ambachtelijke beroepsgroepen apart bekeken in deze studies. Een beroepsgroep waarin zowel in Nederland als in België de meeste klachten gerapporteerd werden was die van naaisters en kleermakers: respectievelijk 47% en 66% van hen had klachten in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek. Pols- en handklachten werden relatief vaak genoemd, door 19% van de Nederlandse en 45% van de Belgische naaisters en kleermakers. In tabel 2.5 wordt ook een overzicht gegeven van de prevalentie van klachten bij de groep metselaars, timmerlieden en andere bouwvakkers en de groep machinebankwerkers. Behalve in deze beroepen waren prevalenties eveneens relatief hoog bij laders, lossers en inpakkers in Nederland (42% rapporteerde klachten van nek, schouder, elleboog, pols of hand) en overige industriële en ambachtelijke beroepen in Nederland en België (respectievelijk 36% en 40%).

Tabel 2.5 De frequentie van werkgebonden klachten van nek, schouder, elleboog, pols en hand in de afgelopen 12 maanden bij naaisters en kleermakers, metselaars en timmerlieden en machinebankwerkers in Nederland (Blatter en Bongers, 1999) en België (Blatter et al, 1999)

	naaisters, kleermakers		metselaars, timmerlieden		machinebankwerkers	
	Nederland (n=72)	België (n=38)	Nederland (n=535)	België (n=87)	Nederland (n=226)	België (n=24)
last van nek	27,8%	57,9%	23,0%	20,7%	11,9%	20,8%
last van schouders	30,6%	50,0%	25,8%	24,1%	18,6%	20,8%
last van ellebogen	5,6%	23,7%	12,7%	18,4%	5,8%	12,5%
last van polsen of handen	19,4%	44,7%	18,1%	31,0%	16,4%	37,5%
een of meer klachten van nek/schouder/elleboog/pols	47,2%	65,8%	43,0%	54,0%	32,7%	41,7%
een of meer klachten van schouder/elleboog/pols	38,9%	60,5%	37,9%	49,4%	30,5%	41,7%

2.3 Conclusies

Prevalentieschattingen van zelfgerapporteerde klachten aan nek, schouder, elleboog, pols of hand variëren, afhankelijk van de vraagstelling in de vragenlijst, de criteria om RSI-klachten te definiëren en de kans op selectieve respons in een onderzoek. Beroepsgroepen die in recent onderzoek zowel in Nederland als in België naar voren komen als risicogroepen zijn kleermakers en naaisters, metselaars, timmerlieden en andere bouwvakkers, en secretaresses en typisten (figuur 2.2). Branches waarin consistent veel klachten gerapporteerd worden zijn de bouwnijverheid, de horeca en de transportsector.



Figuur 2.2 Het percentage werknemers met klachten in nek en/of bovenste extremiteiten in verschillende beroepsgroepen in Nederland (a) en België (b).

3 Risicofactoren voor RSI

3.1 Internationale literatuur

Er is overvloedig en consistent bewijs dat de meeste serieuze klachten van nek, schouder en arm geassocieerd zijn met werkgerelateerde risicofactoren zoals de frequentie van repeterend bewegen, krachtoefening, bepaalde langdurig volgehouden houdingen en trillingen. De klachten en de ernst van de klachten nemen toe met de intensiteit en de duur van de blootstelling op de werkplek (Hagberg e.a., 1995). Op grond van een zeer uitvoerig en systematisch review van de literatuur is door het National Instituut of Occupational Health in Amerika (Bernard, 1997) vastgesteld welke van deze werkfactoren samenhangen met klachten en aandoeningen van nek, schouder en arm; dit is weergegeven in tabel 3.1. In deze tabel wordt geen onderscheid gemaakt tussen blootstellingen tijdens beeldschermarbeid en andere repeterende arbeid. Er is brede consensus in de literatuur dat met name de combinatie van verschillende risicofactoren (kracht, frequentie en extreme gewrichtsstanden) leidt tot sterk verhoogde risico's op RSI-klachten, met name tijdens industriële repeterende arbeid. Ook in eerdere reviews is aangegeven dat een verhoogd RSI-risico met name samenhangt met de frequentie van de handelingen, de snelheid en versnelling van de bewegingen, externe krachten,

Tabel 3.1 Aanwijzingen voor een oorzakelijke relatie tussen werkfactoren en aandoeningen van het bewegingsapparaat (Bernard, 1997)

	frequentie	kracht	houding	trilling	combinatie
nek/schouder	++	++	+++	0	
schouder	++	0	++	0	
elleboog	0	++	0		+++
carpale-tunnel-syndroom	++	++	0	++	+++
hand/pols-tendinitis	++	++	++		+++
witte-vinger-syndroom				+++	

statische belasting van de betrokken spieren en het voorkomen van extreme standen van de gewrichten (Stock, 1991; Kilbom, 1994; Hagberg e.a., 1995).

Beeldschermarbeid lijkt vooral het risico op specifieke klachten van de nek (tension neck syndrome) en de pols (carpale-tunnelsyndroom en polstendinitis) en aspecifieke klachten en aandoeningen van de arm te vergroten. De bewijsvoering hiervoor is echter meer omstreden dan die bij industriële repeterende arbeid met een combinatie van verschillende risicofactoren.

In 1997 is door Punnett en Bergqvist alle epidemiologische literatuur over de relatie tussen RSI-klachten en beeldschermwerk geëvalueerd. Zij concluderen dat er overtuigend bewijs is voor een verband tussen beeldschermwerk en het voorkomen van nek/schouderklachten. Dit risico neemt toe met het aantal uren op een dag en het aantal jaren dat beeldschermwerk wordt verricht. Ook symptomen van de pols en hand worden geassocieerd met beeldschermarbeid en nemen toe met de duur van de blootstelling. Naast het aantal uren werken achter een beeldscherm blijkt uit het geëvalueerde onderzoek dat ook ongunstige houdingen van de pols (zijwaartse buiging en extensie) het risico op problemen met de pols/hand of arm vergroten en dat werken met geheven armen en gebogen nek bij beeldschermwerk bijdraagt aan een groter risico op nek/schouderklachten. Tevens geven de auteurs aan dat een hoge werkdruk, ervaren stress en gebrekkige regelmogelijkheden in sommige studies samengaan met extra 'RSI-klachten'. Zij voegen hier echter aan toe dat het nog onduidelijk is in hoeverre de klachten een direct gevolg zijn van deze factoren, of in hoeverre deze factoren bijdragen aan een langere blootstelling, minder afwisseling van houding, minder pauzes en snellere bewegingen en op die manier het risico verhogen/vergroten.

De aandacht voor deze werkgebonden psychosociale factoren als risicofactoren voor klachten van het bewegingsapparaat is de laatste tijd toegenomen. Uit literatuurreviews van nationaal en internationaal onderzoek blijkt dat factoren als monotoon werk,

werk onder tijdsdruk en een hoge ervaren werkbelasting het risico op klachten van het bewegingsapparaat kunnen vergroten. Weinig controle over het werk lijkt eveneens een belangrijke risicofactor. Hoewel de gegevens over steun van leidinggevend en collega's enigszins tegenstrijdig zijn, bestaan er aanwijzingen dat de aanwezigheid van hoge taakeisen in combinatie met weinig steun van leidinggevend een verhoogd risico op klachten geeft (Bongers et al., 1993; Bongers en Houtman, 1995; Moon en Sauter, 1996; Bernard et al., 1997).

3.2 Onderzoek in Nederland en België

3.2.1 *Werk in het algemeen*

In de onderzoeken met Nederlandse en Belgische gegevens (Otten et al., 1998; Blatter en Bongers, 1999; Blatter et al., 1999) zijn eveneens lichamelijke risicofactoren voor werkgerelateerde klachten van nek, schouder, elleboog, pols of hand onderzocht. Hoewel alle onderzoeken een dwarsdoorsnede-opzet hebben en er dus geen relaties tussen oorzaak en gevolg aangetoond kunnen worden, zijn de gevonden associaties te beschouwen als indicatie voor risicofactoren. Na correctie voor andere lichamelijke en psychosociale factoren, geslacht, leeftijd en aantal werkuren per week werden in geen van de onderzoeken sterke risicofactoren gevonden, maar een aantal factoren bleek wel in enige mate het risico op klachten van nek en bovenste extremiteiten te verhogen (tabel 3.2).

In de POLS werden statistisch significant verhoogde odds ratio's (een odds ratio is een maat voor de associatie tussen risicofactor en klachten) gevonden voor regelmatig langdurig met bovenlichaam in dezelfde houding zitten en regelmatig veelvuldig repeterende bewegingen maken of kracht zetten met armen en handen. De sterkste lichamelijke risicofactoren die in de MSLB werden gevonden waren eveneens het vaak langdurig in dezelfde houding werken en het vaak met de nek in voorovergebogen of gedraaide houding werken. Ook het buigen van de nek bleek een risicofactor te zijn voor het optreden van klachten. Het uitvoeren van dezelfde kortdurende

handelingen (< 1,5 minuut) gedurende meer dan de helft van de werktijd was niet geassocieerd met werkgerelateerde klachten van nek en bovenste extremiteiten. Vaak dezelfde bewegingen maken met arm, hand of vingers was zeer licht geassocieerd met het gehad hebben van klachten in de afgelopen twaalf maanden. In de Belgische populatie waren buigen van de nek en vaak met de polsen in gebogen houding werken het meest geassocieerd met het optreden van klachten (na correctie voor andere variabelen). Repeterende bewegingen en kortdurende handelingen waren niet

Tabel 3.2 Lichamelijke en psychosociale risicofactoren voor werkgerelateerde klachten van nek en bovenste extremiteiten in Nederland (POLS, Otten e.a., 1998 en MSLB, Blatter en Bongers, 1999) en België (Blatter e.a., 1999)

risicofactor	Nederland (POLS)		Nederland (MSLB)		België	
	odds ratio	95% BI	odds ratio	95% BI	odds ratio	95% BI
vaak repeterende bewegingen met handen en armen	1,8	1,5-2,2	1,2	1,0-1,3	1,0	0,7-1,5
dezelfde kortdurende handelingen korter dan anderhalve minuut	*		1,0	0,9-1,2	1,0	0,6-1,7
vaak langdurig met (boven-)lichaam in dezelfde houding werken	2,4	1,9-2,9	1,6	1,4-1,8	1,2	0,9-1,8
buigen van de nek	*		1,5	1,3-1,7	1,6	1,1-2,5
vaak met de nek in voorovergebogen of gedraaide houding werken	*		1,6	1,4-1,8	1,1	0,7-1,7
buigen van de polsen	*		1,4	1,2-1,6	1,1	0,7-1,7
vaak met de polsen in gebogen houding werken	*		1,1	1,0-1,3	2,0	1,2-3,2
veel kracht moeten zetten	1,6	1,3-1,9	1,2	1,0-1,4	**	
veel gebruik van trillend gereedschap	1,3	1,0-1,7	1,4	1,1-1,6	0,9	0,5-1,4
beperkte controlemogelijkheden	1,1	0,9-1,4	1,1	0,9-1,3	1,5	0,9-2,4
hoge werkdruk	1,0	0,8-1,2	1,6	1,4-1,8	1,4	1,0-2,0
slechte sfeer/weinig sociale steun van collega's en leidinggevenden	1,1	0,9-1,5	1,6	1,4-1,8	1,9	1,2-2,8
weinig vaardigheidsmogelijkheden	*		1,3	1,1-1,5	1,0	0,6-1,7
lage arbeidstevredenheid	*		1,9	1,6-2,2	1,8	1,1-2,9

* niet nagevraagd in POLS

** niet nagevraagd in België

geassocieerd met het optreden van klachten van nek, schouder, elleboog, pols of hand (tabel 3.2).

Psychosociale risicofactoren op het werk zijn eveneens nagevraagd in de drie eerder genoemde onderzoeken in Nederland en België. In de POLS was geen van de psychosociale risicofactoren geassocieerd met werkgerelateerde klachten van nek en bovenste extremiteiten. In de MSLB was er een samenhang tussen hoge werkdruk en de aanwezigheid van weinig sociale steun van leidinggevers en collega's enerzijds en gerapporteerde RSI-klachten anderzijds. De aanwezigheid van weinig vaardigheidsmogelijkheden was licht geassocieerd en het hebben van beperkte controlemogelijkheden in het werk was niet geassocieerd met werkgebonden klachten van nek of bovenste extremiteiten. In België was de aanwezigheid van weinig vaardigheidsmogelijkheden de enige factor die niet samenhang met het optreden van klachten. De intermediaire factor lage arbeidstevredenheid hing consistent samen met het gehad hebben van klachten (tabel 3.2).



3.2.2 Beeldschermarbeid

In meerdere onderzoeken zijn risicofactoren voor klachten aan nek, schouder, elleboog, pols of hand voor beeldschermwerkers of administratief werkenden apart bekeken. Bij nadere analyse van de gegevens van het eerder genoemde longitudinale onderzoek bij administratief werkenden van Hoogendoorn en Bongers (1999a), waarin de verschillende werkgebonden risicofactoren gezamenlijk zijn geëvalueerd, blijkt dat in dit onderzoek nekkklachten samenhangen met het aantal uren beeldschermarbeid en gebrek aan ondersteuning van de leidinggevende. Schouder-, elleboog-, pols- en armklachten waren gerelateerd aan veelvuldig buigen en/of draaien van de pols en hoge taakeisen/werkdruk (schouderklachten) of ondersteuning door collega's (polsklachten). Hoewel polsklachten wel toenamen met de duur van de beeldschermarmbeid bleek deze relatie niet meer op te gaan als rekening werd gehouden met andere factoren die ook

samenhingen met de duur van deze arbeid. Vrijwel alle klachten namen sterk toe met de leeftijd en vrouwen rapporteerden meer klachten dan mannen. Alleen elleboogklachten hingen ook samen met armbelasting tijdens activiteiten in de vrije tijd.

In het recent verschenen onderzoek van Massaar (1998) onder meer dan 2000 Nederlandse beeldschermwerkers bleek eveneens dat RSI-klachten (soms of vaak klachten tijdens het werk van nek, schouder, arm, pols of vingers) sterk samenhangen met het aantal uren dat achter het beeldscherm werd gewerkt. Met name traden meer RSI-klachten op als men meer dan 6 uur per dag achter een beeldscherm werkte. Daarnaast werd geconcludeerd dat vooral factoren die te maken hebben met werkstress duidelijk samenhangen met RSI-klachten. De relatie met 'doorgaans werken onder een hoge tijdsdruk' was het sterkst, maar ook 'in korte tijd veel werk moeten verzetten', 'het werk niet naar eigen believen kunnen onderbreken', 'het werk als eentonig ervaren' en 'gebrekkige ondersteuning' bleken van belang. Men moet zich hierbij echter realiseren dat de houding van bijvoorbeeld nek, armen en pols tijdens het werk in dit onderzoek niet was bepaald. Bovendien waren de relaties met RSI-klachten in dit onderzoek niet gecorrigeerd voor bijvoorbeeld leeftijd en de samenhang met andere risicofactoren.

In de MSLB (Blatter en Bongers, 1999) zijn risicofactoren onderzocht voor de groep secretaresses en typisten. De sterkste lichamelijke risicofactoren voor werkgerelateerde klachten van nek en bovenste extremiteiten waren het vaak buigen of draaien met de nek en het vaak langdurig in dezelfde houding werken. Het hebben van weinig vaardigheidsmogelijkheden en de aanwezigheid van weinig sociale steun van collega's en leidinggevendenden waren bij secretaresses en typisten eveneens geassocieerd met klachten.

Naast de hier gepresenteerde verbanden wordt bij de risicofactoren voor RSI bij beeldschermwerk in de media ook veel aandacht besteed aan het gebruik van een muis. Er is echter zeer weinig bekend over de samenhang tussen RSI en het ontwerp, dan wel het

gebruik van toetsenbord of muis – ondanks de beeldvorming door de vele rechtszaken in met name de VS tegen fabrikanten van toetsenborden, en ondanks de inmiddels in Nederland veelgebruikte term ‘muisarm’. Ook in Nederlands experimenteel onderzoek kon niet worden aangetoond dat gebruik van een ‘ergonomisch toetsenbord’ bijdraagt aan verbeterde houding of minder ongemak of vermoeidheid (De Ridder et al., 1995). Epidemiologische gegevens die ingaan op de relatie tussen muisgebruik en RSI-klachten zijn vrijwel niet beschikbaar. In verschillende reviews wordt geconcludeerd dat er – en dit geldt ook voor de speciaal ontworpen toetsenborden – vrijwel geen kwalitatief goed experimenteel en epidemiologisch onderzoek is dat de vraag kan beantwoorden of het gebruik van de muis leidt tot meer klachten (Groothausen, 1996).

In het recente Nederlandse onderzoek onder beeldschermwerkers van Massaar (1998) werd geen duidelijk verschil in RSI-klachten gevonden tussen beeldschermwerkers die wel en die geen muis gebruiken. Op grond hiervan concludeert de auteur dat de term ‘muisarm’ fout is. Omdat hij echter blootstellingsduur en muisgebruik niet tezamen bestudeert is het niet uitgesloten dat langdurig beeldschermwerk (zonder pauzes en afwisseling) met gebruik van een muis het risico op RSI klachten verhoogt, evenals langdurig beeldschermwerk zonder gebruik van een muis. Dit kan evengoed een pleidooi inhouden voor het invoeren van de term ‘toetsenbordarm’ als voor het afschaffen van de term ‘muisarm’. Het is duidelijk dat er onvoldoende kennis bestaat over verhoogde risico’s op het krijgen van RSI door het gebruik van een muis.



3.2.3 Overige industriële arbeid

In het onderzoek van Hoogendoorn en Bongers (1999b) onder 1076 werknemers in de industrie en andere niet-administratieve beroepen werd vastgesteld dat schouderklachten alleen geassocieerd waren met de taakeisen van de functie en werken met de handen boven schouderhoogte. Alleen voor elleboogklachten bleek de duur van het repeterend werk relevant te zijn. Buigen en

draaien van de pols hing samen met het optreden van elleboog-, pols- en vingerklachten. Vrijwel alle RSI-klachten kwamen bij de vrouwen in dit onderzoek vaker voor dan bij mannen. In tegenstelling tot de verbanden die gevonden waren in de administratieve groep bleken factoren als leeftijd en werkstress in deze onderzoeksgroep minder van belang te zijn. De prevalentie van een of meer regelmatige of langdurige klachten in de armen was hoger bij vrouwen en bij werknemers met hoge taakeisen (waaronder hoge werkdruk).

Door Otten et al. (1998) zijn risicofactoren in de bedrijfssecties industrie en bouwnijverheid onder de loep genomen. Bij de 299 werknemers in de bouw bleek 'veelvuldig repeterende bewegingen maken of kracht zetten met armen en handen' en 'veel kracht moeten zetten' geassocieerd te zijn met klachten aan nek, schouder, armen of handen. In de groep met 620 industrie-arbeiders waren 'langdurig werken met het bovenlichaam in dezelfde houding' en 'veel kracht moeten zetten' gerelateerd aan klachten. Door Blatter en Bongers (1999) zijn enkele beroepsgroepen in de industrie en de bouwnijverheid apart bekeken. Lichamelijke risicofactoren die geïdentificeerd werden bij 535 metselaars, timmermannen en andere bouwvakarbeiders waren 'vaak buigen of draaien met de nek' en 'vaak ver reiken met handen of armen'. Psychosociale factoren die geassocieerd waren met het rapporteren van klachten waren de aanwezigheid van een hoge werkdruk en weinig vaardigheidsmogelijkheden. Bij 481 machinebankwerkers en metaalbewerkers bleek 'vaak langdurig in dezelfde houding werken' een risicofactor voor werkgerelateerde klachten van nek en bovenste extremiteiten.

3.3 Conclusie

Resultaten met betrekking tot het identificeren van risicofactoren in de algemene werkende populatie zijn niet altijd consistent. Buigen van de nek en langdurig in dezelfde houding werken zijn factoren die wel consistent naar voren komen als risicofactoren, maar resultaten met betrekking tot repeterende bewegingen of

psychosociale factoren wijzen niet altijd in dezelfde richting. Duur van beeldschermwerk lijkt bij werknemers met administratieve taken gerelateerd te zijn aan het optreden van klachten; in de industriële sector is langdurig in dezelfde houding werken een risicofactor voor RSI-klachten. Om beter inzicht te krijgen in de risicofactoren voor specifieke beroepsgroepen is aanvullend onderzoek nodig.



3

4 Aanpak van RSI in de praktijk: vijf cases

4.1 Inleiding

In de praktijk worden diverse maatregelen getroffen om klachten aan de nek en bovenste ledematen te voorkomen of te verminderen. Zoals eerder gezegd is het effect op het voorkomen van RSI-klachten van veel van deze maatregelen nooit goed aangetoond. Juist daarom is het belangrijk te leren van de ervaringen die al zijn opgedaan met de aanpak van RSI in de praktijk.

In dit hoofdstuk worden vijf bedrijven beschreven waar diverse maatregelen zijn genomen om RSI-klachten te voorkomen. Het gaat om maatregelen bij beeldschermwerk, assemblagewerk, vleesverwerking, kapperswerk en inpakwerk. De beschrijvingen zijn gebaseerd op een onderzoek dat in 1998/1999 door TNO Arbeid is uitgevoerd voor de Europese Commissie.

4.2 Meubilair en hulpmiddelen bij beeldschermwerk

4.2.1 Inleiding

In het bankbedrijf komt veel beeldschermwerk voor. In dit geval is gekeken naar beeldschermwerk bij een geldtelcentrale, een invoerafdeling, een direct-marketing-afdeling, de automatiseringsafdeling en een administratieve afdeling. Omdat al deze onderdelen bij dezelfde bank horen zijn de maatregelen die zijn ingevoerd om repeterende handelingen te verminderen en klachten aan de bovenste ledematen te voorkomen, min of meer hetzelfde. Bij de bovengenoemde afdelingen zijn duidelijk verschillende taken te herkennen. Bij de invoerafdeling en de geldtelcentrale bijvoorbeeld worden voornamelijk gegevens ingevoerd in de computer en zijn er niet veel andere werkzaamheden. Bij direct marketing hebben de medewerkers meer contact met klanten en worden veel telefoongesprekken

4

36

gevoerd. De aanvragen en de gegevens die uit de telefoongesprekken naar voren komen worden in de computer ingevoerd. Net als bij de administratieve afdeling wordt het typen afgewisseld met andere taken zoals het opzoeken van gegevens en het te woord staan van klanten. Bij de automatiseringsafdeling wordt veel en langdurig beeldschermwerk verricht, maar er is daarnaast ook veel denkwerk.

Het aantal RSI-klachten op de genoemde afdelingen vormde aanleiding voor het invoeren van maatregelen.

4.2.2 Risicofactoren

De belangrijkste risicofactoren bij dit type werk waren:

- langdurig in dezelfde houding zitten
- steeds herhalende bewegingen met de handen en vingers (typen, muizen)
- bij enkele afdelingen een hoge werkdruk
- bij andere afdelingen juist weinig afwisseling in het werk
- ver buigen of reiken om werkvoorraad te pakken
- verkeerde instelling van het meubilair op de beeldschermwerkplek.

4.2.3 Maatregelen

De maatregelen die bij alle bedrijfsonderdelen zijn waargenomen komen min of meer met elkaar overeen. Zo is veel aandacht besteed aan de inrichting van de werkplekken en aan het meubilair. De meeste afdelingen zijn voorzien van in hoogte verstelbare tafels en goed instelbare stoelen. De arbodienst en de afdelingshoofden zijn verantwoordelijk gesteld voor het instrueren van de medewerkers over het juiste gebruik van het meubilair. Een eenmalige instructie over het juiste gebruik van het meubilair is vaak niet voldoende, dus ook tijdens het werk besteden de afdelingshoofden regelmatig aandacht aan de werkplekinstelling van de medewerkers.

Behalve het meubilair zijn aan de medewerkers ook allerlei hulpmiddelen als polssteuntjes, voetenbankjes, documenthouders

en beeldschermverhogers ter beschikking gesteld. Afhankelijk van de voorkeur van de medewerkers worden de verschillende hulpmiddelen wel of niet gebruikt. De inrichting van de werkplekken is zodanig aangepast dat de medewerkers voldoende werkruimte hebben. Mochten er speciale medische beperkingen of specifieke klachten zijn, dan wordt gezorgd voor een individueel aangepaste werkplek. Naast instructies over het gebruik van de werkplek is het ook mogelijk voor medewerkers om zich op te geven voor een cursus waarin zij beter leren omgaan met werkdruk en werkstress.

4.2.4 Ervaren effectiviteit van de maatregelen

Over het algemeen geven werknemers aan tevreden te zijn met het nieuwe meubilair en een goed ingerichte werkplek. Zij vinden wel dat veel aandacht moet worden besteed aan het juist instellen van de werkplek en dat continue aandacht bij de werknemers voor een goede werkhouding vereist is. De verschillende hulpmiddelen die aanwezig zijn worden soms niet goed gebruikt. Bij goed instelbare tafels en stoelen zijn voetenbankjes eigenlijk niet meer nodig. Toch worden ze veel gebruikt, ook omdat de medewerkers vinden dat ze prettig zitten. Documenthouders en beeldschermverhogers bevorderen een goede hoofdhouding, met name bij medewerkers die blind kunnen typen. Zij gebruiken deze hulpmiddelen nog niet vaak genoeg. Voor wie niet blind kan typen kunnen beeldscherm en documenthouder beter iets lager geplaatst worden om te veel beweging van het hoofd tussen beeldscherm, documenthouder en handen te voorkomen.

Ondanks de grote tevredenheid vindt ongeveer de helft van de medewerkers dat er meer maatregelen genomen zouden moeten worden om de lichamelijke belasting te verminderen. Zij noemen onder andere de volgende voorbeelden:

- langere kabels voor muis en toetsenbord
- een betere begeleiding van de juiste werkhouding
- meer afwisseling in de werkzaamheden

4

4.2.5 Conclusies

Volgens het management leeft RSI-preventie nog niet voldoende: niet voor de managers, maar ook niet voor de medewerkers. Ondanks alle maatregelen, waaronder voorlichting, wordt aan een juiste werkplekinstelling te weinig aandacht besteed door de medewerkers. Volgens het management ziet men het nut van een goede instelling pas als men zelf klachten krijgt. Het management probeert zo goed mogelijk in algemene maatregelen te voorzien; specifieke problemen moeten de medewerkers zelf tijdig aangeven. Bij het invoeren en bedenken van de maatregelen geeft het management aan dat inspraak van de medewerkers noodzakelijk is. Openheid over maatregelen en betrokkenheid bij het hele proces van veranderingen zorgt voor een breed draagvlak bij de medewerkers. Verder blijkt het nodig om de medewerkers individueel te begeleiden bij het instellen van de werkplek, en om een goede werkhouding regelmatig onder de aandacht te brengen.

38

4.3 Zelfsturende teams bij een assemblage-afdeling**4.3.1 Inleiding**

Het bedrijf dat hier wordt beschreven produceert diverse soorten lampen. De aandacht gaat vooral uit naar de afdeling waar lampen worden geassembleerd. Het werk omvat diverse onderdelen van het assemblageproces, waaronder lassen, insmelten, lampen wit bedekken, de fitting erop solderen en eindcontrole. Een deel van dit werk is geautomatiseerd, maar er blijven altijd nog bovengenoemde handmatige taken over. Deze verschillende taken hebben een sterk repetitief karakter, hetgeen leidde tot een toenemend aantal RSI-gerelateerde klachten. Om het aantal klachten terug te dringen en de efficiëntie van het werk te vergroten is een RSI-beleid opgesteld.

4.3.2 Risicofactoren

Het werk omvatte de volgende RSI-risico's:

- bijna de hele dag dezelfde repeterende handelingen met vrij hoge frequentie

- ver reiken, waarbij de bovenarm sterk geheven wordt (schouderbelasting)
- steeds dezelfde krachten uitoefenen, bijvoorbeeld knijpen om produkten te pakken
- bij sommige taken extreme polsstanden
- lang staan.

4.3.3 Maatregelen

Ongeveer drie jaar geleden zijn er werkgroepen samengesteld van medewerkers die zich hebben gebogen over de mogelijkheden tot verbetering van het productieproces en/of de veiligheid van de arbeidsomstandigheden. Deze werkgroepen hebben geresulteerd in de reorganisatie van verschillende assemblagetaken in één lijn. De medewerkers van iedere lijn vormen samen een zelfsturend team en hebben dus meer verantwoordelijkheid gekregen. Sindsdien wordt er door bijna alle lijnmedewerkers ieder uur van taak gewisseld. Alleen de eindcontroleur en een enkeling die sterke voorkeur heeft voor een bepaalde taak voeren een hele dag dezelfde taak uit. De taakroulatie vindt alleen binnen de lijn plaats. Een ander doel van de nieuwe lijn was de mogelijkheid de lijn sneller om te bouwen en zo de productie te verhogen. Behalve de zelfsturende teams en taakroulatie zijn ook controletaken toegevoegd waardoor het takenpakket verbreed is, en zijn er nieuwe stoelen aangeschaft. Elk jaar wordt met de werkgroepen een kwaliteitsplan opgesteld dat is gericht op de productie, veiligheid en gezondheid. Het opleiden van nieuwe medewerkers gebeurt door de ervaren medewerkers in plaats van de afdelingschefs.



4.3.4 Ervaren effectiviteit van de maatregelen

Volgens het management hebben de maatregelen naast een kostenbesparing ook andere positieve effecten gehad. Medewerkers werd gevraagd mee te denken over het proces en mogelijkheden tot verbetering. Door de taakinhoud te verbeteren en de medewerkers meer verantwoordelijkheid te geven is de

4

40

motivatie toegenomen. Door de taakroulatie is meer variatie in de belasting gekomen. Hoewel men nog wel de hele dag repeterend werk uitvoert, verandert de belasting elk uur en is zij dus niet meer de hele dag precies hetzelfde. Daarnaast is door de geïntegreerde assemblage de overzichtelijkheid van het werk toegenomen.

Door het management worden echter ook een aantal nadelen genoemd. De introductie van de nieuwe opstelling van de lijn had beter gekund. Men was alleen schriftelijk ingelicht; dit had beter ook mondeling kunnen gebeuren. Ook zijn door de reorganisatie een aantal banen verdwenen. Dit is bedreigend geweest voor de medewerkers. Daarom is een goede communicatie zeer belangrijk; deze is in het verleden niet altijd even goed verlopen, waardoor onrust in de afdeling is ontstaan.

Verbetering van de individuele werktechniek van de werknemers zou de belasting verder kunnen verminderen. Sommige werknemers bleken namelijk de neiging te hebben hun armen onnodig sterk te heffen bij het pakken van onderdelen. Daarnaast bleek men vaak nog te weinig knieruimte te hebben bij zitten aan de band. Daardoor zit men te ver van het werk en moet men toch weer ver reiken met de armen.

4.3.5 Conclusies

Met name het invoeren van zelfsturende teams, het reorganiseren van de lijn, het automatiseren van enkele taken aan de lijn, en taakroulatie lijken een gunstige invloed te hebben gehad op de lichamelijke belasting (deze is minder eenzijdig geworden) en de ervaren werkdruk en werksfeer. Ondanks grote betrokkenheid van de medewerkers bij het bedenken van de maatregelen is de informatievoorziening aan de medewerkers niet altijd optimaal geweest volgens het management. Betere (mondelinge) communicatie had onrust in de afdeling over mogelijk verlies van banen kunnen voorkomen. Ook had de nieuwe assemblagelijijn beter geïntroduceerd moeten worden, zodat de medewerkers er direct mee aan de slag hadden gekund. Bij taakroulatie moet men ervoor waken dat niet alle taken een vergelijkbare lichamelijke

belasting hebben, maar dat werkelijke variatie in belasting wordt bereikt. Dit zou eventueel bereikt kunnen worden door (ook) te rouleren met taken buiten de afdeling. Verder is een beter gebruik van de stoelen en stasteunen mogelijk en kan de werkplek nog beter worden ingericht om de werkhouding te optimaliseren (meer knieruimte, betere opstelling van onderdelen). Bij sommige medewerkers kan de belasting worden verminderd door een betere werktechniek.

4.4 Werkplekinrichting en gereedschap in de vleesverwerkende industrie

4.4.1 Inleiding

In de vleesverwerkende industrie gaat het om een combinatie van handelingen die een risico vormen voor het ontstaan van RSI-klachten. Er worden herhaalde bewegingen uitgevoerd, vaak in ongunstige houdingen en in combinatie met krachtoefening. Daarbij werken de meeste medewerkers de hele dag staand, en in een koude omgeving. Meestal bestaat het gereedschap uit een mes en aanzetstaal, maar soms wordt ook met trillend gereedschap gewerkt om het vet van het vlees te ‘trimmen’. Verschillende taken die in een vleesverwerkend bedrijf voorkomen zijn uitbenen, trimmen (het vet van het vlees afsnijden), kanten en poetsen (het vlees wordt op maat gesneden en van kleine stukjes vlees en vet ontdaan), inpakken en schoonmaken. Al met al is de vleesverwerkende industrie een branche waar als gevolg van repeterende handelingen regelmatig klachten aan het bewegingsapparaat voorkomen.

4.4.2 Risicofactoren

De belangrijkste risicofactoren bij dit werk waren:

- lang achtereen dezelfde repeterende handelingen uitvoeren
- lang staan en lang in dezelfde houding werken
- kracht zetten met de handen/polsen in sterk gebogen polsstanden
- een hoog werktempo (stukloon)
- weinig pauzes

4

42

- regelmatig tillen van zware stukken varkensvlees
- werken met trillend gereedschap
- een lage temperatuur

4.4.3 Maatregelen

Tijdens de verbouwing een aantal jaren geleden is het productieproces geanalyseerd en heeft men de werkruimte opnieuw ingericht om de processen efficiënter te laten verlopen. Op de meeste plaatsen wordt nu gewerkt met lopende banden die de producten aan- en afvoeren. Verder zijn er transportbanden aan het plafond die het verplaatsen van het vlees van de ene naar de andere afdeling sneller en gemakkelijker maken en ervoor zorgen dat er minder vaak getild hoeft te worden. Ook zijn er een aantal machines gekomen om zware taken te verlichten. Er zijn messen aangeschaft waarbij de polshouding beter is en minder kracht nodig is dan bij de traditionele messen die voor dit werk worden gebruikt. Er is gekeken naar mogelijkheden om zware taken zoals uitbenen te automatiseren, maar dit is nog niet gelukt. Behalve het herinrichten van de werkplek en het aanschaffen van machines en hulpmiddelen is men nu bezig met het opleiden van de medewerkers. Voorheen werkten de medewerkers op één afdeling en voerden zij één bepaalde taak uit. Momenteel worden de specialisten opgeleid en omgeschoold tot allrounders. De specialisten krijgen er meer taken bij; doordat het personeel meer vaardigheden aanleert wordt het flexibeler inzetbaar en ontstaat er ook meer afwisseling in de lichamelijke belasting. Na de verbouwing hebben de medewerkers een kwartier langer pauze gekregen; elke twee uur wordt even gepauzeerd.

4.4.4 Ervaren effectiviteit van de maatregelen

In het bedrijf zijn grote voordelen ondervonden van de herinrichting van de ruimte. Door de transportbanden en rolbanen hoeft er minder getild te worden en is de productiviteit toegenomen. Ondanks de toename in pauzetijd is door de efficiënte inrichting van de ruimte de productiviteit omhoog gegaan. Verder is het

omscholen tot allrounder een effectieve oplossing gebleken om taakroulatie mogelijk te maken en zo de lichamelijke belasting te variëren. Het blijft echter zo dat de vrouwelijke medewerkers het lichtere werk blijven doen, terwijl de mannen altijd het zwaardere werk blijven uitvoeren. Verder wordt er nog met stukloon gewerkt. Dit kan voor weerstand zorgen als de snelle uitbeners op andere afdelingen komen te staan en niet meer een extra inkomen kunnen verwerven door sneller te werken.

De werknemers zien de volgende mogelijkheden voor verdere verbetering van het werk:

- minder zware middenstukken van varkens ('middels')
- nog betere, scherpere messen
- verminderen van de werkdruk door meer personeel
- aanpassen van de machines zodat de werkhouding verbetert

4.4.5 Conclusies

De beschreven maatregelen hebben de arbeidsomstandigheden van alle medewerkers verbeterd. Volgens het management is goede communicatie tussen alle partijen de belangrijkste voorwaarde om succesvol maatregelen in te voeren. De maatregelen worden door werkgever en werknemer niet op dezelfde waarde geschat. Het management kan een verbouwing een goede oplossing vinden, maar de werknemers hoeven daar niet hetzelfde over te denken. Een aantal risicofactoren is blijven bestaan, zoals repeterend kracht zetten met extreme polshoudingen, het werken in een koude omgeving en gebruik van trillend gereedschap. De extra pauzes die zijn ingevoerd zijn nog steeds relatief weinig, aangezien het gaat om fysiek zeer zwaar werk. Het werken met stukloon geeft een te hoge werkdruk.

4.5 Instelbaar meubilair en voorlichting in de kappersbranche

4.5.1 Inleiding

Het kappersvak omvat verschillende taken, zoals wassen, kammen, knippen, permanenten, in model kammen, föhnen, vloer aanvegen, de klant ontvangen en afrekenen. Behalve de leerlingen en de

assistenten voert in principe iedereen al deze taken uit. De meeste kappers voeren meer dan 6 uur per dag repeterende handelingen uit. Rug-, nek- en schouderklachten komen veel voor bij kappers. Gesteund door eerder onderzoek van de Kappersbond FNV en TNO heeft het hier beschreven bedrijf (bestaand uit een groot aantal franchise ondernemingen) een preventief beleid opgezet.

4.5.2 Risicofactoren

De belangrijkste risicofactoren waren:

- langdurig met geheven armen en schouders werken, in combinatie met kleine krachtoefeningen (tillen föhn)
- langdurig met (soms zijwaarts) gebogen hoofd en soms ook bovenrug werken
- lang uitvoeren van repeterende bewegingen met vingers en polsen in combinatie met:
 - extreme standen van het polsgewricht
 - kleine krachtoefeningen (föhn, schaar)
 - lang staan

4.5.3 Maatregelen

Sinds lange tijd is de pompstoel in gebruik, waarmee de klant op de juiste hoogte kan worden gebracht. Kort geleden is daarnaast het gebruik van de kappersfiets verplicht gesteld. Deze zorgt ervoor dat de kapper staan kan afwisselen met zitten, en dat men rechtop kan werken aan het onderste gedeelte van het kapsel.

Om te zorgen dat de werknemers goed gebruik maken van deze maatregelen en om de werktechniek te verbeteren wordt hierover uitgebreid voorlichting gegeven tijdens de opleiding en aan nieuwe medewerkers. Daarbij maakt men gebruik van een videoband en een brochure, beide uitgegeven door de kappersbond FNV. Ook bestaat er voor de kappers de mogelijkheid om hun werkhouding te verbeteren onder begeleiding van een oefentherapeute Mensendieck.

Daarnaast zijn nog de volgende verbeteringen getroffen die de kans op RSI-klachten mogelijk verminderen:

- bij de aanschaf van föhns wordt op het gewicht gelet
- gebruik van kleefrollers in plaats van rollers die met een pinnetje vastgezet worden; dit werkt sneller en reduceert het aantal repeterende bewegingen
- gebruik van materiaalkarretjes, zodat al het benodigde materiaal onder handbereik is (voorkomt reiken en bukken)
- gebruik van een tondeuse, waarbij de herhaalde knipbeweging niet nodig is

4.5.4 *Ervaren effectiviteit van de maatregelen*

Aan het management en de werknemers is gevraagd wat de voor- en de nadelen zijn van de ingevoerde maatregelen. Het management gaf aan dat het invoeren van de kappersfiets zorgde voor een verbetering in de houding van de rug en nek en voor meer afwisseling tussen staan en zitten/steunen.

Bij observatie van het werk blijkt dat niet alle kappers gebruik maken van de mogelijkheden de werkhoopte aan te passen.

Een mogelijke reden voor onvoldoende gebruik van de pompstoel is dat het in hoogte instellen van de pompstoel staand met één voet gebeurt. Er wordt kracht geleverd in een instabiele houding; een te frequent gebruik is dus onwenselijk.

De kappers zelf vinden dat de lichamelijke belasting door gebruik van de pompstoel en de kappersfiets is afgenomen. De kappersfiets biedt echter geen oplossing voor de gebogen werkhouding bij het wassen, omdat dan de armen te veel geheven zouden moeten worden. Daarnaast is het mogelijk verkeerd te zitten op de fiets, zodat instructies onontbeerlijk zijn. In sommige salons is de ruimte die de kappersfiets inneemt een praktisch probleem.

Over de training en instructie voor een goede werkhouding en de mogelijkheid om Mensendiecktherapie te volgen wordt opgemerkt dat deze vaak geen blijvend effect hebben en dat men dus continu alert moet zijn op een goede werkhouding.

Verdere verbeteringen met betrekking tot het repeterende karakter van het werk kunnen gezocht worden in herontwerp van het gereedschap (scharen, föhns, kammen en borstels).

4

46

4.5.5 Conclusies

Een belangrijke risicofactor in het kappersvak is de werkhouding. Kappers staan vaak langdurig met gebogen rug en hoofd en geheven armen te werken. Daarnaast voeren ze langdurig dezelfde repeterende bewegingen uit met polsen en handen. De verschillende maatregelen die zijn getroffen, hadden met name als doel de werkhouding, met name van rug, hoofd en armen, te verbeteren.

Naast gebruik van de pompstoelen (al ouder) zijn met name de (verplichte) kappersfietsen, training/instructies over de werkhouding en de mogelijkheid Mensendiecktherapie te volgen ingevoerd om de houding te verbeteren. De medewerkers zijn over het algemeen positief over het effect van de genoemde maatregelen op de lichamelijke belasting. Wat betreft de houdingsinstructies werd door zowel het management als een aantal medewerkers aangegeven dat het daadwerkelijk in praktijk brengen van de adviezen sterk afhangt van de hoeveelheid aandacht die er (door de salonmanager) dagelijks aan wordt geschonken.

4.6 Zelfsturende teams en taakrotatie in een koekjesfabriek

4.6.1 Inleiding

In een bedrijf worden verschillende soorten koekjes geproduceerd. Het productieproces start in de deegmakerij, waar het deeg wordt bereid. Het deeg komt in de bakkerij terecht en wordt machinaal uitgerold, waarna de koekjes in verschillende vormen worden gesneden. Daarna worden de koekjes gebakken en automatisch in rollen gepakt. De rollen koekjes worden soms met de hand en soms automatisch in dozen gepakt en op pallets gestapeld. Dit inpakwerk is sterk repeterend van karakter en er komen relatief veel RSI-klachten voor onder de inpakkers.

4.6.2 Risicofactoren

Bij het inpakwerk waren de belangrijkste risico's:

- lang achter elkaar dezelfde repeterende bewegingen uitvoeren

- extreme standen van het polsgewricht
- een hoog werktempo, door de productienorm en dus door de snelheid van de band opgelegd
- ver reiken, waarbij de bovenarmen geheven worden
- een langdurig gebogen nek

4.6.3 Maatregelen

Sinds kort zijn zelfsturende teams ingevoerd, waarbij alle medewerkers aan één lijn, zowel in de deegmakerij als in de bakkerij een team vormen. Binnen de bakkerij rouleren de verschillende medewerkers van een team tussen de verschillende taken aan de lijn, maar niet tussen de lijnen. De precieze uitvoering van de taakroulatie varieert en wordt door het team zelf ingevuld. In de praktijk werkt men meestal een halve dag op dezelfde plek. Door de taakroulatie is het takenpakket voor de individuele medewerker verbreed. Verder is op sommige plaatsen het inpakken geautomatiseerd en kunnen de dozen met koekjes op een heftafel worden opgestapeld zodat men bij het neerzetten van de dozen niet steeds hoeft te bukken. Heftafels worden echter niet altijd gebruikt, omdat dat te lang duurt. Daarnaast is in het ontwerp van de lijnen rekening gehouden met de verschillende procesonderdelen. Deze zijn zo op elkaar afgestemd dat geen tussenopslag van producten nodig is (bijvoorbeeld omdat er te snel geproduceerd wordt in verhouding tot de inpaksnelheid). Waar wel tussenopslag nodig is, vraagt dit extra handmatige (repeterende) handelingen.



4.6.4 Ervaren effectiviteit van de maatregelen

Volgens de werknemers zorgen de taakroulatie en het toevoegen van extra taken vooral voor een hogere productiviteit en betere kwaliteit van het werk en in mindere mate voor een afname in de lichamelijke belasting. Ook de mogelijkheid om zelf het werk in te delen en om hulp van anderen te krijgen verbeteren met name de kwaliteit van het werk en de productiviteit.

4.6.5 Conclusies

Ondanks de maatregelen om de lichamelijke belasting in de bakkerij (inpakken van koekjes) te verminderen, is het aantal mensen dat gezondheidsklachten rapporteert, hoog. De klachten lijken veroorzaakt te worden door de lange tijd dat men achtereenvolgens in dezelfde houding werkt en dezelfde repeterende handelingen uitvoert. Het werktempo ligt hoog, maar de meesten vinden wel dat ze voldoende tijd hebben om hun werk goed te doen. Men geeft ook aan voldoende regelmogelijkheden te hebben. Het lijkt erop dat het invoeren van zelfsturende teams vooral de werkdruk heeft verminderd, maar de fysiek belastende factoren niet voldoende heeft weggenomen. Hoewel men rouleert tussen verschillende taken worden nog steeds gedurende langere tijd op een dag dezelfde repeterende bewegingen uitgevoerd. Nog verder doorvoeren van het roulatiesysteem (met andere afdelingen) zou hierin verandering kunnen brengen.

5 Overzicht van maatregelen; effectiviteit

5.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk hebben we gezien hoe vijf bedrijven hun specifieke RSI-problematiek hebben aangepakt en welke ervaringen zij daarbij hebben opgedaan. In dit hoofdstuk worden de verschillende maatregelen die al in de praktijk worden toegepast nog eens op een rijtje gezet. Na een korte uitleg van doel en inhoud van de maatregel wordt de effectiviteit besproken op basis van onderzoeksgegevens en ervaringen in bedrijven. Daarbij komen zowel positieve factoren (succes) als negatieve punten (falen) aan bod. Allereerst worden enkele aspecten beschreven die van belang kunnen zijn bij het opzetten van het RSI-beleid in een bedrijf.

5.2 Beleidsaspecten

5.2.1 Arbobeleid

We zullen nu een aantal algemene arbomaatregelen bekijken die de basis vormen van het aanpakken van specifieke problemen zoals RSI. Vele van deze maatregelen zijn verplicht gesteld in de Arbowet (zie hoofdstuk 1).

Om ernstige chronische RSI-aandoeningen te voorkomen moeten gezondheidsklachten in een vroeg stadium worden opgespoord en aangepakt. Daarom is het belangrijk de omvang, oorzaken en redenen van ziekteverzuim te registreren en individuele ziektegevallen te begeleiden. In Nederland is dit de taak van de Arbodienst en in België van de Interne Dienst voor preventie en bescherming op het werk. Daarnaast kunnen beginnende klachten aan het licht komen in een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) dat ook door de arbodienst wordt uitgevoerd. Door in het bedrijf een sfeer te scheppen waarin werknemers hun (beginnende) klachten kenbaar willen en durven maken, kunnen ook eerder maatregelen worden getroffen om erger te voorkomen.

Bij sommige bedrijven zijn de arbeidsomstandigheden daarom als een expliciet agendapunt in het reguliere werkoverleg opgenomen. Nog beter is het als risicofactoren voor het ontstaan van RSI-klachten worden opgespoord voordat er klachten ontstaan. Dit kan via de zowel in Nederland als in België verplichte risico-inventarisatie en -evaluatie (RIE), mits deze op dit punt voldoende gespecificeerd is. Is dat niet het geval, dan kan een specifiek werkplekonderzoek worden ingesteld met behulp van externe professionals. Hiervoor kan men de arbodienst raadplegen. Als duidelijk is welke gezondheidsrisico's er zijn moeten met de betrokken werknemers prioriteiten worden gesteld en maatregelen worden bedacht om deze risico's aan te pakken. In Nederland wordt deze aanpak beschreven in het arbojaarplan. Het is van belang in het bedrijf een arbo-coördinator (Nederland) of preventie-adviseur (België) aan te wijzen die zich bezighoudt met het opzetten en uitvoeren van alle zaken die met arbeidsomstandigheden te maken hebben. Deze arbo-coördinator moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor alle medewerkers, zodat hij goed op de hoogte blijft van eventuele gezondheidsklachten en gesignaleerde gezondheidsrisico's. Ook moet de arbo-coördinator zelf eventuele gezondheidsrisico's kunnen herkennen. Daarbij kan hoofdstuk 3 wellicht steun bieden. Bij het opstellen van een arbobeleid kunnen de arbodienst en advies- of onderzoeksbureaus een ondersteunende partner zijn.

Tabel 5.1 Elementen van een RSI-beleid

element	doel	voordelen	nadelen
groepsvoorlichting	bewustwording	'goedkoop', iedereen op de hoogte	ongericht, geen bronaanpak
individuele voorlichting	werkadvies	persoonlijke aandacht	geen bronaanpak
netwerk-naslagwerken	kennis verspreiden	'goedkoop'	alleen voor klager
waarschuwingssystemen	gevaar signaleren	maakt bewust	kan irriteren, alleen analyse
preventieve maatregelen	bron aanpakken	ideale aanpak	vergt investering
aanpassingen bij klachten	reïntegratie	individueel gericht	effect afwachten
training bij klachten	patiënt behandelen	werk blijft zo	recidief mogelijk
protocol bij RSI-signalering	uniformiteit in aanpak	duidelijkheid vooraf	altijd uitzonderingen
protocol bij verzuim	uniformiteit in aanpak	duidelijkheid bij behandeling	effect afwachten

5.2.2 Elementen van een RSI-beleid

In tabel 5.1 wordt een overzicht gegeven van elementen die een RSI-beleid kan bevatten, met de voor- en nadelen ervan. Alle elementen komen op een of andere wijze voor in Nederland en kunnen dus in feite allemaal in een RSI-beleid zitten. Het lijkt ideaal om bij signalering van RSI-risico's een protocol te volgen waarin voorlichting en bronaanpak zitten. Bij klachten zou dan de voorkeur uitgaan naar een protocol voor terugplaatsing, waarin training en werkplekaanpassing een onderdeel zijn. Deze vormen zijn echter nog niet uitgetest en geëvalueerd. We zullen het nu nog moeten doen met het inzicht van professionals. Deze professionals zijn het er wel over eens dat bronaanpak het beste is. Daarom zijn in de volgende paragrafen vooral preventieve maatregelen aan de orde gesteld.

5

5.3 Automatiseren van repeterend werk

5.3.1 Uitgangspunten

Een mogelijke bronaanpak is het automatiseren van taken of taakonderdelen. Het doel van deze maatregel is duidelijk: repeterende handelingen en de daarmee samenhangende gezondheidsrisico's elimineren.

In de praktijk zijn voorbeelden te vinden van het automatiseren van een hele taak, bijvoorbeeld het in elkaar zetten van onderdelen van een product (assemblage). Ook kan het gaan om mechaniseren van het transport van onderdelen tussen verschillende bewerkingsplekken,

bijvoorbeeld via een lopende band (zie figuur 5.1). Dit voorkomt repeterend tillen en in dit geval ook reiken met de armen (schouderbelasting).

Figuur 5.1 Door transporttaken te mechaniseren wordt herhaald reiken met de armen voorkomen.



Bij een cateringbedrijf wordt het vuile bestek met een magneet van de dienbladen afgepakt, zodat deze repeterende handeling niet meer handmatig hoeft te gebeuren. Dit voorkomt in hoog tempo herhaald reiken met de armen (schouderbelasting) en knijpen met de vingers (onderarmbelasting).

De aanschaf of ontwikkeling van machines of hulpmiddelen om automatisering te realiseren brengen vaak hoge investeringskosten met zich mee, maar deze worden over het algemeen snel terugverdiend door toename van de productiviteit en kwaliteit van het werk.

5.3.2 Effectiviteit

Er zijn geen onderzoeksgegevens bekend over de effectiviteit van automatisering van repeterend werk. Wel is duidelijk geworden dat een aantal factoren een negatieve invloed kunnen hebben op de mogelijke opbrengsten van deze maatregel. In de eerste plaats kan de toename van efficiëntie leiden tot verlies van banen en dus tot grote onrust en onzekerheid onder de werknemers. Een ander punt is dat de werknemers vaak nieuwe functies krijgen die een sterk monotoon karakter hebben, bijvoorbeeld machineleider of controleur. Het is dan van belang de functie-inhoud te verbreden, en zondig daarvoor een gerichte opleiding aan te bieden.

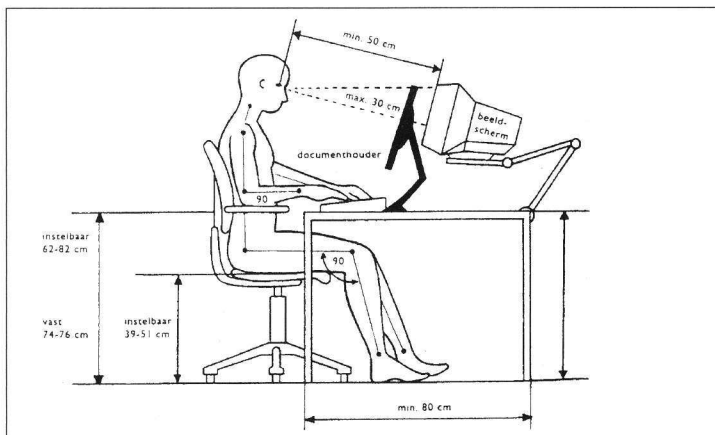
5.4 Herinrichting van de werkplek

5.4.1 Uitgangspunten

De werkhouding wordt sterk bepaald door de opstelling van machines en materiaal waarmee gewerkt wordt. Door deze opstelling te optimaliseren kan men de werkhouding verbeteren. Zo zijn er richtlijnen voor de instelling van de beeldschermwerkplek, zodanig dat men zoveel mogelijk in een neutrale houding kan werken (zie figuur 5.2).

Bij de inrichting van de werkplek is het belangrijk rekening te houden met (verschillen in) de lichaamsafmetingen van de medewerkers. Ondanks de eenvoud en lage kosten van veel herinrichtingsmaatregelen zijn er nog veel werkplekken waar de inrichting voor verbetering vatbaar is.

Figuur 5.2
Richtlijnen voor
de instelling van
de beeldscherm-
werkplek
(TNO Arbeid,
1997).



Voor het werken in cabines moet de stoel instelbaar zijn zodat werknemers met verschillende lichaamsafmetingen in een goede houding kunnen werken. Maar ook in een metroconsole (figuur 5.3) is het ontwerp van de cabine bepalend voor de belasting van nek en schouders. Ook kunnen procesonderdelen zo op elkaar afgestemd worden dat bepaalde handelingen overbodig worden (workflow).

5

53



Figuur 5.3
Metroconsole.

5.4.2 Effectiviteit

Er zijn vele onderzoeken bekend waaruit blijkt dat herinrichting van de werkplek leidt tot een betere werkhouding en afname van de ervaren belasting. In de bedrijven waar we herinrichting hebben aangetroffen is de meerderheid van de werknemers groot voorstander van de maatregelen. De meesten vinden dat door herinrichting van de werkplek de lichamelijke belasting gelijk blijft of afneemt bij gelijkblijvende of toenemende kwaliteit van het werk en productiviteit (zie tabel 5.2). Ongeveer een kwart ziet een toename van de kwaliteit en productiviteit als gevolg van deze maatregelen. We zullen nu bekijken welke voorbeelden van herinrichting werden aangetroffen.

5.4.3 Herinrichting bij beeldschermwerk

De opstelling van het beeldscherm

Bij veel bedrijven is de opstelling van het beeldscherm verbeterd. Door het beeldscherm recht voor de werknemer en op de goede hoogte te plaatsen hoeft men niet met gebogen of gedraaide nek te werken. Daarnaast moet bij de opstelling rekening worden gehouden met hinderlijke spiegelingen, bijvoorbeeld van lampen of het raam. Hierdoor kan in een gespannen houding uren op het beeldscherm door slecht zicht worden voorkomen.

Voor mensen die blind kunnen typen wordt algemeen aanbevolen het kijkpunt op het beeldscherm op ongeveer 10 cm onder ooghoogte te plaatsen. Dit is echter vaak te hoog voor mensen die niet blind kunnen typen, omdat zij dan het hoofd te veel moeten bewegen van beeldscherm naar toetsenbord.

Tabel 5.2 Door werknemers ervaren effectiviteit van herinrichting van de werkplek (het percentage werknemers is aangegeven)

	wordt slechter (%)	blijft gelijk (%)	wordt beter (%)
lichamelijke belasting	8	53	39
kwaliteit	5	69	26
productiviteit	4	65	29

In de praktijk blijkt de opstelling van het beeldscherm nog vaak niet optimaal te zijn.

Een ander punt van aandacht is het vaak ontbreken van documenthouders. Als alleen het beeldscherm en niet het document op hoogte geplaatst wordt, heeft dit (bij blind typen) een toename van de hoofdbewegingen tot gevolg.

Het aanpassen van de werkhoogte

Door de werkhoogte aan te passen aan de taak en de lichaamsafmetingen van de medewerker kan de werkhouding worden verbeterd. De (boven-)rug en nek blijven rechter, de bovenarmen worden minder geheven en/of de schouders worden minder opgetrokken. Daartoe zijn in veel bedrijven in hoogte verstelbare bureaus aangeschaft, in combinatie met in hoogte verstelbare stoelen. Deze maatregelen worden verder besproken in § 5.6. De werknemers zijn over het algemeen positief over een aangepaste werkhoogte.

In een van de bedrijven werden verschillende werkhoogten aangeboden in combinatie met in hoogte verstelbare stoelen, zodat de medewerkers een werkplek konden kiezen die paste bij hun lichaamslengte. Het betreft hier geen vaste werkplekken, maar wisselwerkplekken waar de medewerkers met flexibele werktijden steeds een 'passende' plek kiezen. Een gevaar van deze maatregel is dat met een wisselende bezetting van de werkplekken niet iedereen op elk moment een plek met de juiste werkhoogte kan vinden. Als de aanschaf van in hoogte verstelbare tafels niet mogelijk is, kan daarom beter gekozen worden voor een relatief hoog werkniveau in combinatie met in hoogte verstelbare stoelen en voetenbankjes. Het bepalen van de optimale werkhoogte voor een bepaalde taak is niet eenvoudig. Bij een te laag werkblad zijn de nek en bovenrug te veel gebogen. Een te hoog werkniveau resulteert vaak in geheven bovenarmen of opgetrokken schouders, met schouderklachten als gevolg. Externe advisering kan nodig zijn om de juiste werkhoogte vast te stellen.

Goede verlichting

Voldoende licht zorgt ervoor dat men niet meer ingespannen hoeft te uren naar het werk (bijvoorbeeld document of beeldscherm).

Daardoor kan een meer ontspannen houding worden aangenomen en is de kans op klachten door langdurige belasting van de spieren kleiner. Een aantal bedrijven heeft de verlichting verbeterd. Het oordeel van de werknemers over betere verlichting is positief. Natuurlijk moeten de nieuwe lichtbronnen niet weerspiegelen in de beeldschermen.

5.4.4 Herinrichting bij ander repeterend werk*Het verbeteren van de workflow*

Op een assemblage-afdeling is de volgorde van de verschillende taakonderdelen en de ruimtelijke positie ervan zodanig gekozen dat minder handelingen nodig zijn en minder ver reiken (arm) of buigen of draaien (rug) nodig is. Daardoor vermindert de lichamelijke belasting en kan het werk efficiënter, en dus goedkoper worden uitgevoerd. Om tot een goed ontwerp te komen kan de workflow eerst worden gesimuleerd. Daartoe worden alle benodigde bewerkingen in de beoogde volgorde uitgevoerd. Mogelijke knelpunten die daarbij optreden kunnen zo worden gesignaleerd en de consequenties voor de productie en voor de kwaliteit van het werk kunnen worden getest. De positieve effecten van een betere workflow kunnen echter tenietgedaan worden als de winst gezocht wordt in bezuinigingen op mankracht. Als de reorganisatie gepaard gaat met mogelijk verlies van banen leidt dit tot grote onrust onder de medewerkers. Motivatieverlies kan dan het positieve effect tenietdoen.

Het aanpassen van de werkhoogte

Door aanpassing van de werkhoogte (tafel of lopende band) kan gezorgd worden voor een betere werkhouding. Zoals al eerder opgemerkt is de optimale werkhoogte afhankelijk van de lichaamsafmetingen en het type werk. Productie- of assemblagewerkplekken hebben vaak vaste werkhoogten. Dan zijn in hoogte verstelbare platforms (staand werk) of stoelen (zittend werk) vereist voor een individueel afgestemde werkhoogte.

Een betere opstelling van materialen

In de praktijk moeten werknemers vaak het hoofd en de rug buigen en/of ver met de armen reiken om materialen of het gereed product te pakken of verplaatsen. Dit kan men voorkomen door de hoogte en afstand van de benodigde materialen en het gereed product te optimaliseren. Op een inpakafdeling zijn bijvoorbeeld heftafels neergezet, zodat niet gebukt hoeft te worden om de gevulde dozen neer te zetten. Ook zijn de lege (nog uit te vouwen) dozen dichterbij opgesteld zodat het reiken met de armen beperkt blijft.

Het dichterbij opstellen van materialen kan echter weer leiden tot beperkte ruimte waarin men moet manoeuvreren, waardoor weer ongunstige arm/polshoudingen kunnen ontstaan of men vaak de handen of armen stoot. Het is de kunst om een optimum te vinden tussen beperkte reikafstand en beperkte ruimte.

5

57

Een goede verlichting

Bij te weinig licht op het werk worden de ogen vaak dichterbij het werk gebracht en moeten de nek en bovenrug meer voorover buigen. Voldoende licht draagt dus bij aan een goede werkhouding. In bedrijven waar men de verlichting heeft verbeterd, zijn de werknemers hierover zeer te spreken.

5.5 De aanschaf van hulpmiddelen

5.5.1 Uitgangspunten

Met name voor beeldschermwerk is een groot aantal ('ergonomische') hulpmiddelen verkrijgbaar. Deze hulpmiddelen hebben als doel de lichamelijke belasting te verminderen, bijvoorbeeld door te zorgen voor een betere ondersteuning van het lichaam (polssteun) of verminderen van de benodigde kracht (tillen van gereedschap door een balancer). Vele van de bezochte bedrijven met beeldschermwerk hebben hulpmiddelen aangeschaft om RSI-klachten te voorkomen.

5.5.2 Effectiviteit

Enkele onderzoeksgegevens over de effectiviteit van hulpmiddelen zijn hierna bij de desbetreffende hulpmiddelen vermeld.

De meerderheid van de werknemers geeft aan dat het gebruik van hulpmiddelen leidt tot een afname van de lichamelijke belasting, bij gelijkblijvende kwaliteit en productiviteit (zie tabel 5.3). Van de medewerkers die met hulpmiddelen werken, is 65% groot voorstander en heeft 31% geen mening. Een algemene voorwaarde die wordt genoemd voor het slagen van deze maatregel is dat de hulpmiddelen handig in gebruik en tijdsefficiënt zijn.

5.5.3 Hulpmiddelen bij beeldschermwerk

Alternatieve invoer- of aanwijsmiddelen

Zowel intensief gebruik van een (traditioneel) toetsenbord als gebruik van aanwijsmiddelen zoals de muis vormt een risico voor het optreden van RSI-klachten.

De werkhouding bij gebruik van het traditionele toetsenbord is niet optimaal. De polsen zijn langdurig enigszins naar buiten en achteren gebogen en de bovenarm is iets geheven en naar binnen gedraaid. Er zijn verschillende alternatieve, 'ergonomische' toetsenborden verkrijgbaar die tot doel hebben deze houding te verbeteren. In de praktijk zijn twee soorten 'alternatieve' toetsenborden aangetroffen:

- een toetsenbord waarbij de toetsen in twee groepen verdeeld zijn en zo zijn gepositioneerd dat de polsen in een meer neutrale houding kunnen staan (zie figuur 5.4); dit kan men natuurlijk alleen bereiken als men gewend is de toetsen ook op dezelfde manier te verdelen tussen de twee handen;

Tabel 5.3 Door werknemers ervaren effectiviteit van hulpmiddelen (het percentage werknemers is aangegeven)

	wordt slechter	blijft gelijk	wordt beter
lichamelijke belasting	5	46	49
kwaliteit	4	76	19
productiviteit	2	81	16



*Figuur 5.4
Een alternatief
toetsenbord kan
de polshouding
verbeteren.*

– een toetsenbord waarbij het numerieke gedeelte van het toetsenbord losgekoppeld kan worden; dit heeft als voordeel dat de muis dichterbij het lichaam geplaatst kan worden, zodat men de bovenarm minder hoeft te heffen.

Daarnaast werd op een CAD/CAM-

werkplek een tekentablet verstrekt, zodat het (precieze) tekenwerk niet meer met de muis verricht hoeft te worden.

Verskillende onderzoeken hebben niet kunnen aantonen dat een bepaald invoer- of aanwijsmiddel beter is dan een ander. Niet iedereen is onverdeeld positief over dit type maatregelen.

Individuele voorkeuren spelen een rol. Daarom is het belangrijk dat de betrokkenen deze maatregelen kunnen testen voordat ze worden ingevoerd.

In het betreffende onderzoek werden geen draadloze muizen en toetsenborden aangetroffen, hoewel deze wel verkrijgbaar zijn.

5

59

Pols- of armsteunen

Voor een betere ondersteuning van de onderarmen en/of polsen zijn verschillende hulpmiddelen beschikbaar. Bij een goede ondersteuning van de onderarmen vermindert de belasting van de spieren in de nek, schouders en bovenarmen. Een goede polssteun zorgt voor een betere verdeling van de druk, zodat zenuwen en bloedvaten in de pols niet worden afgekneld. Verschillende bedrijven stellen dergelijke hulpmiddelen beschikbaar voor hun medewerkers. Een voorbeeld van een armsteun is te zien in figuur 5.5.

Evenals bij instelbaar meubilair is het belangrijk dat invoering van de hulpmiddelen gepaard gaat met goede instructies over het gebruik en de instelling. Het werken met deze hulpmiddelen wordt niet door iedereen als prettig ervaren en er kunnen individuele voorkeuren zijn voor het type hulpmiddel en de instelling. Daarom is het belangrijk dat deze hulpmiddelen niet aan alle medewerkers worden verstrekt voordat zij ze hebben kunnen testen.

*Figuur 5.5
Een armsteun
kan de belasting
van de
bovenarm en
schouders
verminderen.*



Monitorarmen en beeldschermverhogers

Deze hulpmiddelen zijn erop gericht het beeldscherm recht voor de werknemer en op de goede hoogte te plaatsen, zodat de nek niet (of minder) gebogen of gedraaid hoeft te worden. Met name de beeldschermverhoger wordt regelmatig toegepast.

Monitorarmen hebben het voordeel dat het beeldscherm kan worden weggedraaid, zodat meer ruimte ontstaat voor andere werkzaamheden op dezelfde plek (zie ook § 5.4.1).

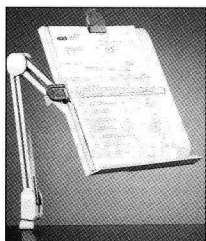
Documenthouders

Om het buigen en vaak ook draaien van de nek te voorkomen bij het lezen van de documenten waarmee gewerkt wordt, kan een documenthouder (zie fig. 6.2) worden gebruikt. Het document kan dan vlak naast (doch dichterbij) en op de hoogte van het beeldscherm worden geplaatst. Voor mensen die niet blind kunnen typen kan het document beter iets lager worden geplaatst, omdat ze anders steeds het hoofd moeten bewegen om van document naar toetsenbord te kijken. Documenthouders worden om onbekende reden, in de praktijk weinig toegepast.

Headsets voor telefonisten

Voor telefonisten die tegelijk gegevens moeten invoeren is een headset een uitkomst. De telefoon hoeft niet meer tussen hoofd en schouder geklemd te worden, zodat de belasting van nek en schouder vermindert. Ook kan men de klant beter verstaan, hetgeen de mentale belasting ten goede komt. Het nadeel is dat men altijd iets op het hoofd heeft; op den duur kan dat gaan irriteren of krijgt men een klam gevoel. Ook heeft men minder contact met collega's.

Figuur 6.2
Documenthouder

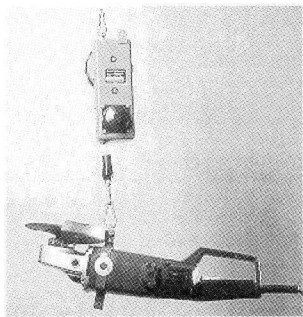


Dit laatste punt kan natuurlijk ook samenhangen met de inhoud van het werk (continu telefoneren).

5.5.4 Hulpmiddelen bij ander repeterend werk*Balancers voor het tillen van gereedschap*

Door gereedschap op te hangen aan een balancer (zie figuur 5.6) wordt de benodigde (herhaalde) tilkracht verminderd. Een

*Figuur 5.6
Door gereedschap op te hangen aan een balancer hoeft men het niet meer te tillen.*



bijkomend voordeel is dat het gereedschap altijd onder handbereik is.

Balancers worden veel aangetroffen bij assemblagewerk, voor het ophangen van een pneumatische schroevendraaier, maar ze kunnen ook worden toegepast bij de productie of afwerking van

producten. Wel moet een goede hoogte en afstand worden gekozen, zodat men niet te hoog of te ver moet reiken om het gereedschap te pakken. Het kan daarentegen ook weer in de weg hangen en de werkruimte beperken als het te dichtbij hangt.

Takels voor het tillen van materialen/producten

Takels kunnen worden ingezet om onderdelen van te assembleren producten of het gereed product te verplaatsen en zo herhaalde krachtoefeningen te voorkomen.

Een nadeel van deze maatregel is vaak dat het werk langzamer verloopt dan bij handmatig tillen, waardoor men geneigd is dit hulpmiddel niet te gebruiken als het ook "even snel" met de hand kan. Toch kan de kosten-batenverhouding positief zijn door vermindering van de lichamelijke belasting. De werknemers moeten dan ook goed op de hoogte worden gesteld van het belang van de maatregel en er moet op worden toegezien dat deze toegepast wordt.

5

61

5.6 De aanschaf van beter meubilair

5.6.1 Uitgangspunten

Goed meubilair kan helpen de werkhouding te verbeteren. Met instelbare stoelen kan men zorgen voor een goede houding van de benen en goede ondersteuning van de romp en armen. Een in hoogte verstelbare en eventueel kantelbare tafel kan werken met een rechte rug en nek mogelijk maken. Bovendien kan met de introductie van stoelen of staseunen op een werkplek waar altijd staand werk wordt verricht, staan worden afgewisseld met zitten of steunen. Dit

*Figuur 5.7
Dankzij de kappersfiets kan de kapper af en toe even 'zitten' en zo de benen en rug ontlasten.*



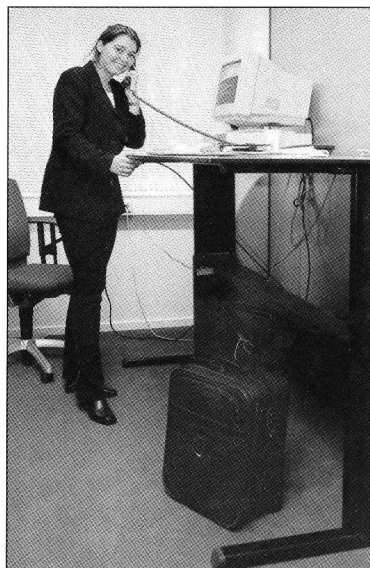
vermindert de belasting van benen en rug. Bij werk waarbij men altijd moet zitten, zoals beeldschermwerk, kan afwisseling van werkhouding worden gestimuleerd door aanschaf van een 'zit/sta-tafel'. Deze tafel kan snel van zithoogte naar stahoogte en terug worden aangepast, zodat men regelmatig kan wisselen.

De belangrijkste instelmogelijkheden

zijn de zittinghoogte en de werkhoogte. Bij een vaste werkhoogte zijn voor de kleinere werknemers voetensteuntjes nodig voor voldoende ondersteuning van de bovenbenen. De instellingen van het meubilair moeten natuurlijk goed op elkaar en op de werkzaamheden worden afgestemd. Bij beeldschermwerk wordt een hoge rugleuning aanbevolen.

De aanschaf van betere, instelbare stoelen (en in een enkel geval stasteunen) en tafels/bureaus is de maatregel die in de praktijk het meest wordt aangetroffen. In het kappersbedrijf gaat het daarbij niet om een stoel maar om een 'kappersfiets', een speciaal voor dit werk ontwikkelde verrijdbare stasteun (zie figuur 5.7).

Daarnaast kunnen kappers de werkhoogte aan hun eigen lichaamslengte en de werkzaamheden aanpassen door gebruik van een pompstoel waarmee de klant op de gewenste hoogte wordt gebracht (zie ook hoofdstuk 4). Een zit/sta-tafel (fig. 6.3) wordt in de praktijk nog nauwelijks toegepast.



Figuur 6.3 Zit/statafel

Tabel 5.4 Door werknemers ervaren effectiviteit van nieuw meubilair (het percentage werknemers is aangegeven)

	wordt slechter	blijft gelijk	wordt beter
lichamelijke belasting	4	52	44
kwaliteit	5	67	28
productiviteit	5	71	23

5.6.2 Effectiviteit

Uit verschillende effectstudies blijkt dat in hoogte verstelbare stoelen en tafels een positieve invloed hebben op de werkhouding en ervaren belasting. In de bedrijven waar beter meubilair is aangeschaft, is de meerderheid van de medewerkers (73%) groot voorstander van de maatregelen. De meerderheid vindt dat de lichamelijke belasting gelijk blijft of afneemt, bij gelijk blijvende of toenemende kwaliteit van het werk en productiviteit (zie tabel 5.4). Ongeveer een kwart ziet een toename van de kwaliteit en productiviteit als gevolg van beter meubilair. Bij de aanschaf van nieuw meubilair kunnen enige kanttekeningen worden gemaakt. Ten eerste is de keuze, met name in bureaustoelen, zeer groot. Niet alle stoelen voldoen aan de eisen met betrekking tot instelmogelijkheden. Bij de aanschaf van nieuw, instelbaar meubilair zijn goede instructies en begeleiding bij het instellen onontbeerlijk. Vaak blijkt dat het personeel de instelmogelijkheden niet of verkeerd gebruikt. Daardoor kan de werkhouding zelfs verslechteren. Ook worden voetensteuntjes niet altijd verstrekt of gebruikt op werkplekken met vaste tafelhoogte. In een aantal bedrijven wordt alleen nieuw meubilair verstrekt op verzoek van de werknemers. Dit betekent vaak dat de betreffende werknemers al klachten hebben en dat de maatregelen dus eigenlijk al te laat komen. Het is daarom van belang alle werknemers die risico lopen goed meubilair te geven.

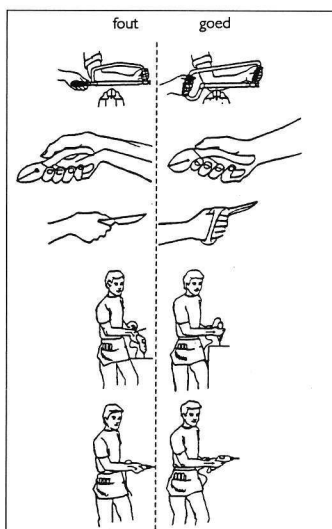


5.7 Aangepaste of nieuwe gereedschappen of machines

5.7.1 Uitgangspunten

Door aangepast of nieuw gereedschap of machines kan de benodigde

Figuur 5.8
Door goed ontworpen gereedschap kan de stand van de pols verbeteren.

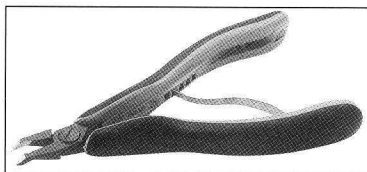


kracht worden verminderd of de werkhouding worden verbeterd (figuur 5.8). Ook goed onderhoud van de gebruikte gereedschappen en machines kan hieraan bijdragen. Diverse voorbeelden hiervan zijn te vinden in de industrie en commerciële dienstensector. Zo is bijvoorbeeld de RX elektronicatang ontwikkeld met gebruikers en ergonomen (figuur 5.9a). Bij deze tang is het handvat verbreed omdat het rust op een gevoelig deel van de hand dat weinig druk kan weerstaan.

Voor het uitbenen van vlees bestaat een mes waarmee de benodigde kracht afneemt, de polsstand verbetert en de handeling korter duurt in vergelijking met het traditionele mes dat voor dit werk gebruikt wordt. Kappers gebruiken 'kleefrollers' in plaats van de rollers die met een pinnetje in het haar vastgezet moeten worden. Dit bespaart een steeds terugkerende handeling, zodat zowel de lichamelijke belasting als de benodigde tijd bij deze taak afneemt. Een ander voorbeeld bij de kappers is het gebruik van een föhn die lichter in gewicht is. Daardoor zijn de schouder- en armbelasting kleiner.

In de industrie wordt vaak gebruik gemaakt van aangedreven gereedschap in plaats van handgereedschap, met als voornaamste drijfveer dat het sneller werkt. De benodigde kracht neemt dan af, hoewel het gewicht van dit gereedschap dat voordeel kan beperken. Naast de

Figuur 5.9
Elektronicatang
(a) en schroevendraaier (b).



kosten van dergelijke maatregelen kan het geluid dat aangedreven gereedschap produceert een nadeel zijn.

5.7.2 Effectiviteit

Uit een gebruikerstest met een ergonomisch ontworpen schroevendraaier en een hoogwaardige kwaliteitsschroevendraaier is gebleken dat de productiviteit met 5-10% toenam bij een afname van de benodigde kracht (minder RSI-risico), minder fouten en minder blaren. Toch wordt door de meerderheid van de werknemers die ervaring hebben met ander of aangepast gereedschap of machines geen verandering in lichamelijke belasting, kwaliteit en productiviteit ervaren (zie tabel 5.5). Rond de 20% geeft een verbetering aan op deze drie factoren en slechts weinigen een verslechtering. Wellicht wordt een niet-neutrale polsstand niet als lichamenlijk belastend gezien door de werknemers.

5

5.8 Meer taken

5.8.1 Uitgangspunten

Een van de risicofactoren voor RSI-klachten is de tijdsduur van een bepaalde belasting. Door mensen meer verschillende taken te geven kan de tijdsduur van een bepaald type belasting beperkt worden. Om dit te realiseren kan men de werknemers tussen de verschillende taken laten rouleren of kunnen nieuwe taken worden toegevoegd aan het takenpakket.

Taakroulatie wordt met name al toegepast in de industrie. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat daar meer verschillende taken met een vergelijkbare moeilijkheidsgraad zijn. Ook bij het kappersbedrijf wordt gestreefd naar een evenwichtige verdeling

65

Tabel 5.5 Door werknemers ervaren effectiviteit van ander/aangepast gereedschap/machines (het percentage werknemers is aangegeven)

	wordt slechter	blijft gelijk	wordt beter
lichamelijke belasting	8	71	22
kwaliteit	7	74	19
productiviteit	4	74	22



van de verschillende werkzaamheden (ook het ontvangen van klanten en afrekenen) over alle medewerkers. Het gevaar bij taakroulatie is dat men rouleert tussen verschillende taken met een vergelijkbare lichamelijke belasting. Dan wordt variatie in de belasting maar ten dele bereikt. Daarom moet bij de keuze van het takenpakket en de volgorde van de taken goed worden gekeken naar de variatie in belasting; men moet bijvoorbeeld productie- of assemblagetaken wisselen met administratieve taken, transport- of opruimwerkzaamheden. In een aantal bedrijven wordt de precieze invulling van de taakroulatie aan de medewerkers zelf overgelaten. Een risico van deze vrijheid van invulling is dat sommige medewerkers toch liever de hele dag een zelfde taak blijven uitvoeren. Het is dan extra van belang iedereen te overtuigen van het nut van afwisseling van belasting.

5.8.2 Effectiviteit

De meerderheid van de werknemers die meer taken hebben gekregen ervaren geen verandering of een toename in lichamelijke belasting, bij een gelijkblijvende kwaliteit en gelijkblijvende of toenemende productiviteit (zie tabel 5.6). Er zijn evenveel voorstanders als tegenstanders en de meesten hebben geen mening. Dit beeld komt niet overeen met de indruk die tijdens de bedrijfsbezoeken ontstond, waarbij werknemers zeiden positief te zijn over taakroulatie. Mogelijk is het begrip ‘meer taken’ in de vragenlijst opgevat als ‘meer werk’.

5.9 Pauzes

5.9.1 Uitgangspunten

Een van de vermeende oorzaken van RSI-klachten is het gebrek aan

Tabel 5.6 Door werknemers ervaren effectiviteit van meer taken (het percentage werknemers is aangegeven)			
	wordt slechter	blijft gelijk	wordt beter
lichamelijke belasting	33	58	9
kwaliteit	15	67	18
productiviteit	11	63	26

herstelmogelijkheden na een periode van belasting. Om de herstelmogelijkheden te vergroten zijn verschillende maatregelen denkbaar: zo kan de totale pauzetijd worden verlengd of het aantal pauzes worden vergroot. Daarnaast kan een andere pauzeverdeling ook zorgen voor beter herstel. Enkele bedrijven hebben pauzes toegevoegd, waardoor ook de totale pauzetijd toenam.

5.9.2 Effectiviteit

Zowel uit literatuuronderzoek als uit een praktijkonderzoek is gebleken dat het invoeren van meerdere korte pauzes in plaats van minder lange pauzes bij repeterend werk het aantal klachten kan verminderen en/of de productiviteit kan vergroten. Met name bij een bedrijf waarbij de pauzetijd niet alleen anders werd verdeeld maar ook met 10 minuten werd uitgebreid, werden positieve resultaten gevonden. Wel bleek dat pauzes korter dan 10 minuten op praktische bezwaren bij de werknemers stuitten. Werknemers zien meer voordelen in de toename van het aantal pauzes dan in een verlenging van de totale pauzetijd. Men ziet door invoering van meer pauzes gemiddeld een kleine vermindering van lichamelijke belasting, bij gelijkblijvende productiviteit en kwaliteit van het werk (tabel 5.7).

Bij verlenging van de totale pauzetijd noemen de werknemers gemiddeld een geringe afname in productiviteit en kwaliteit van het werk, terwijl de lichamelijke belasting nauwelijks verbetert.



5.10 Een lager werktempo of zelf indelen van het werk

Een hoog werktempo zorgt voor een grote handelingssnelheid en een grote mentale druk. Beide factoren vormen een risico voor het

Tabel 5.7 Door werknemers ervaren effectiviteit van meer pauzes (het percentage werknemers is aangegeven)

	wordt slechter	blijft gelijk	wordt beter
lichamelijke belasting	2	73	25
kwaliteit	16	71	13
productiviteit	16	71	14

Tabel 5.8 Door werknemers ervaren effectiviteit van het zelf indelen van werk (het percentage werknemers is aangegeven)

	wordt slechter	blijft gelijk	wordt beter
lichamelijke belasting	8	75	17
kwaliteit	6	56	38
productiviteit	6	60	34

ontstaan van RSI-klachten. Verlagen van het werktempo kan daarom het risico verminderen.

Op een van de werkplekken met een lopende band werd een carrousel ingevoerd, zodat het product bij een te hoog tempo van de band nog een keer langskomt. In dit specifieke geval bleek de maatregel geen succes, omdat het systeem dan juist weer te langzaam werkte. Daardoor werd de ervaren werkdruk juist hoger in plaats van lager.

Ook moet voorkomen worden dat het werktempo omlaag gebracht wordt ten koste van de pauzes. Er zijn dan geen herstelmogelijkheden meer.

Van de werknemers die zelf hun werk kunnen indelen, vindt 75% dat de lichamelijke belasting daardoor niet verandert en 17% vindt dat de belasting niet minder wordt. Ruim de helft vindt dat de productiviteit en kwaliteit gelijkblijven, en ruim eenderde ziet een verbetering van productiviteit en kwaliteit (zie tabel 5.8). Iedereen die hierover een mening had zei groot voorstander te zijn van het zelf kunnen indelen van het werk. De ervaren effecten van een lager werktempo zijn minder gunstig. Een ruime meerderheid vindt dat de lichamelijke belasting, kwaliteit en productiviteit daardoor niet veranderen.

5.11 Training/instructies voor de preventie van stress en klachten van het bewegingsapparaat

5.11.1 Uitgangspunten

Vele bedrijven hebben iets gedaan om hun werknemers bewust te maken van de risico's voor het ontstaan van klachten aan het bewegingsapparaat of stress en wat zij zelf kunnen doen om de kans



op klachten te verminderen. Vaak is daarbij een externe deskundige (arbodienst, adviesbureau of oefentherapeut) ingeschakeld. Voor kappers bestaat er een videoband waarin nieuwe medewerkers instructies krijgen over een goede werkhouding en een goed gebruik van de aanwezige hulpmiddelen.

5.11.2 Effectiviteit

In een aantal effectstudies (in een vliegtuigfabriek en bij kappers) is vermindering van RSI-klachten gevonden na een training van de werkhouding en/of werktechniek. Hoewel medewerkers over het algemeen positief zijn over dergelijke maatregelen blijkt in de praktijk vaak dat deze instructies geen blijvend effect hebben. Het is daarom van belang dat regelmatig aandacht wordt besteed aan de werkhouding. Dit moet voor afdelingschefs een continu punt van aandacht zijn.

5

6 De aanpak van RSI in uw bedrijf

6.1 Randvoorwaarden voor een effectieve aanpak

We hebben nu gezien hoe groot de RSI-problematiek is, welke risicofactoren er zijn en hoe bedrijven dit hebben aangepakt. U kunt zich spiegelen aan deze gegevens. De vraag: 'Kan de problematiek in mijn organisatie ook optreden?' kunt u beantwoorden, maar ook de vraag: 'Is onze problematiek vergelijkbaar met die van andere bedrijven?' U kunt ideeën opdoen aan de hand van de ervaringen van andere bedrijven (hoofdstuk 4) en het overzicht van de maatregelen en hun effectiviteit (hoofdstuk 5).

Bronaankpak heeft daarbij natuurlijk altijd de voorkeur. Van de maatregelen die in de praktijk al veel voorkomen, blijken werknemers het meeste heil te zien in herinrichting van de werkplek, de aanschaf van hulpmiddelen en het verstrekken van beter meubilair. Daarnaast zijn zowel het management als de werknemers positief over taakrotatie en over maatregelen waarbij meer verantwoordelijkheid wordt gelegd op de werkvloer, zoals zelfsturende teams en het zelf indelen van het werk. Toch is de effectiviteit van de maatregelen niet altijd optimaal.

Uit de kennis en ervaringen met de aanpak van RSI die we hier hebben beschreven, kan lering worden getrokken. Door deze in praktijk te brengen kan de effectiviteit van de aanpak van RSI worden verbeterd.

In algemene zin zijn er enkele basisvoorwaarden voor een effectieve aanpak te formuleren.

- Een goede kennis van de in het bedrijf aanwezige klachten en oorzaken van de klachten, ofwel risicofactoren. Dit kan men bereiken door enerzijds een goede registratie van ziekteverzuim en het creëren van een werksfeer waarin klachten gemakkelijk worden gemeld, en anderzijds het uitvoeren van een werkplekonderzoek (RIE of aanvullend onderzoek).

- In een vroeg stadium de medewerkers te betrekken bij het bedenken en invoeren van maatregelen, zodat draagvlak gecreëerd wordt en de verbeteringen sneller worden geaccepteerd en toegepast.
- Goede instructies over het gebruik van meubilair of hulpmiddelen, zodat wordt voorkomen dat deze niet of verkeerd worden gebruikt.
- Een goede communicatie tussen management en werknemers, zodat alle betrokkenen op één lijn zitten; door alle stappen van het verbetertraject in een vroeg stadium op de werkvloer kenbaar te maken kan men voorkomen dat onnodige onrust of onzekerheid ontstaat.
- Een goede evaluatie van de maatregelen.

Deze voorwaarden vereisen een professionele aanpak. Geschikte professionals zijn een human-resource-specialist, een arbodeskundige of ergonoom; wanneer u die niet in huis hebt kunt u ze meestal wel vinden in uw arbodienst.

Een aantal van de bovengenoemde voorwaarden voor een effectieve aanpak heeft een aantal jaren geleden geleid tot de ontwikkeling van een methode die wordt aangeduid als *participatieve ergonomie* (tabel 6.1) (Vink et al., 1995). Deze methode wordt in de volgende paragraaf nader toegelicht.

6.2 Participatieve aanpak

6.2.1 Uitgangspunten

Samen met de betrokkenen uit het bedrijf (participanten) worden

Tabel 6.1 Stappen van ‘participatieve ergonomie’

stap	titel	kernactiviteit
1	voorbereiding	iedereen informeren, keuze van betrokkenen
2	analyse	verzamelen van gegevens over RSI en deze bespreken met de betrokkenen
3	selectiemaatregelen	kiezen van maatregelen
4	testen	in een pilot worden enkele maatregelen uitgetoetst en wordt het effect vastgesteld
5	implementeren	op basis van de test vindt een keuze plaats en wordt iedereen geïnformeerd; invoering vindt plaats
6	evaluatie	nagaan of de verbetering nog werkt

verbeteringen ingevoerd die zijn gericht op het optimaal functioneren van mensen (het doel van ergonomie). In de aanpak geven medewerkers met hun chef zelf de knelpunten aan, bedenken verbeteringen, testen deze en voeren ze vervolgens zelf in. Deze aanpak is in Nederland door TNO in een aantal branches toegepast, maar ook in Japan en in de VS (Noro & Imada, 1992) zijn een aantal goede resultaten behaald. Deze resultaten zijn vaak gericht op minder werkdruk, rug- of nekklachten, RSI en een hogere productie.

Een belangrijk uitgangspunt van de start is de juiste partijen erbij te betrekken. Daarvoor moet men kiezen uit werknemers, VGW, OR, voorman/uitvoerder, middelmanagement, management, topmanagement, arbodienst, externe adviseurs, specialisten, inkoop, logistiek management etc. De beste resultaten zijn verkregen door een stuurgroep te creëren met het topmanagement als voorzitter, die enkele malen beslissingen neemt op basis van voorstellen van een werkgroep. Die werkgroep bestaat uit een arbodeskundige, het betrokken management en een werknemer.



6.2.2 Een voorbeeld

Het gaat hier te ver om alle aspecten van de participatieve ergonomie te bespreken; we zullen volstaan met een voorbeeld. Hier beschrijven we een afdeling waar 45 medewerkers de salarissen administreren. De taken bestaan voornamelijk in het in een computerbestand invoeren van salarisverhogingen, adreswijzigingen, nieuwe aanstellingen e.d., zodat het salaris goed uitbetaald wordt. Voor de 15e van de maand moet het karwei gereed zijn, anders krijgt iemand een verkeerd salaris. De medewerkers beantwoorden ook telefoontjes en brieven over salarismaatregelen, fouten en nieuwe aanstellingen. Zij zitten aan meubilair met een standaardhoogte (tafelblad 73 cm en stoel 45 cm), waarbij het beeldscherm meestal links of rechts op het bureaublad is geplaatst (zonder ophoging). In het proces naar een verbeterde situatie zijn verschillende stappen doorlopen.

Stap 1: voorbereiding

In deze fase is de volgende informatie uitgewisseld:

- Het doel van het project is geformuleerd: het aanpakken van RSI en werkdruk.
- Met de directie is afgesproken dat er een budget beschikbaar is om verbeteringen aan te schaffen.
- De projectorganisatie is vastgesteld: een stuurgroep onder leiding van het management en een werkgroep bestaande uit een werknemer, een betrokkene van de arbodienst en een TNO-expert.
- Aan alle medewerkers en management van de afdeling, OR en directie is het project gepresenteerd: de stappen, mogelijke uitkomsten en tijdsbeslag per medewerker.

Stap 2: analyse van de werksituatie

In deze fase is onder meer de Vragenlijst Bewegingsapparaat (softwarepakket LOQUEST; Hildebrandt & Douwes, 1991) bij alle medewerkers afgenomen om na te gaan welke taken en knelpunten prioriteit moeten krijgen. De resultaten werden vergeleken met een referentiebestand. Er kwamen met name twee knelpunten naar voren: een hoog percentage neklachten en grote mentale belasting door het werk vanwege het feit dat de gegevens voor de 15e gemuteerd moesten zijn. Er was altijd een te grote hoeveelheid werk, die men nooit helemaal aankon. Bovendien kwamen gegevens soms te laat binnen. Met betrekking tot de neklachten vermoedde men dat het meubilair hierbij een rol speelde. Deze resultaten zijn voorgelegd aan de medewerkers tijdens regulier werkoverleg, waarin de twee belangrijkste knelpunten (neklachten en werkdruk) werden bevestigd en waarin werd besloten de pc-werkplek te verbeteren en de psychische belasting te verminderen.

Stap 3: selectie van maatregelen; stap 4: test

Op basis van gegevens over de ergonomisch optimale beeldschermwerkplek is een werkplekverbetering voorgesteld door

TNO. Deze verbeterde werkplek is getest door 12 medewerkers. Hieruit bleek dat de verbetering tot minder ongemak leidde en dat de stand van het hoofd significant gunstiger was. Na dit experiment kozen proefpersonen zelf welke aanpassingen zij wensten. Hierbij bleek ongeveer 85% van de aanbevelingen te zijn overgenomen.

In deze fase is ook nagegaan in hoeverre de taakinhoud risico's op werkdruk met zich meebracht met de WEBA-methodiek (Projectgroep WEBA, 1989). Hieruit bleek dat de informatie om deze functies naar behoren te kunnen uitoefenen onvoldoende was; vooral over de werkvoorraad en de prioritering was onduidelijkheid. Men wist niet welke mutaties zouden binnenkomen en hoeveel er per maand verwerkt konden worden. Het voorstel was daarom in een eerder stadium bekend te maken welke mutaties er zouden komen (afspraken met personeelszaken, iemand houdt bij welke algemene salarismaatregelen te verwachten zijn, gegevens uit voorgaande jaren enz.). Daarnaast werd vastgesteld welke mutaties voorrang hadden (bijvoorbeeld salarisverhoging eerder dan verhuizing). Op basis hiervan kon een betere planning gemaakt worden.

Verder werd de functie van de mutatiemedewerker verrijkt om de functie vollediger te maken. De mutatiemedewerker-nieuwe stijl kan bijvoorbeeld niet alleen nieuwe adressen en salarisverhogingen invoeren, maar ook wat complexere vragen van 'klanten' beantwoorden, waardoor de medewerkers flexibeler inzetbaar zijn. Ook deze verbeteringen zijn voorgelegd aan alle betrokkenen en er is besloten de planningsprocedure en de functieverrijking in te voeren.

Stap 5: implementatie van de maatregelen

In deze fase is bij alle medewerkers geïnventariseerd aan welk meubilair en welke accessoires behoefte bestond. Vervolgens zijn de in hoogte verstelbare stoelen, tafels en accessoires (o.a. concepthouders, beeldschermsteunen) aangeschaft en ingesteld door de medewerkers zelf.



In deze fase is ook nagegaan welke maatregelen inmiddels genomen waren om de mentale belasting te beperken. Voorts is een planningssysteem ontwikkeld dat daarna in een gespeelde vergadering is uitgetest, waarna het in aangepaste vorm is toegepast.

Stap 6: evaluatie

Ervaring met de aanpak. De aanpak is aan te bevelen voor andere werkplekken. Vooral de participatie vanaf het vaststellen van het knelpunt tot en met de implementatie is gunstig ontvangen. De medewerkers weten waarom verbeteringen zijn ingevoerd, zij hebben zelf ervaren hoe het werkte op een aanbevolen werkplek en kunnen daardoor een overwogen keuze maken. De betere planning zorgde ervoor dat de klachten van 'klanten' afnamen. De belangrijke mutaties kregen immers prioriteit en het eerder beschikbaar zijn van gegevens over de te verwachten aantallen maakte ook een betere planning mogelijk.

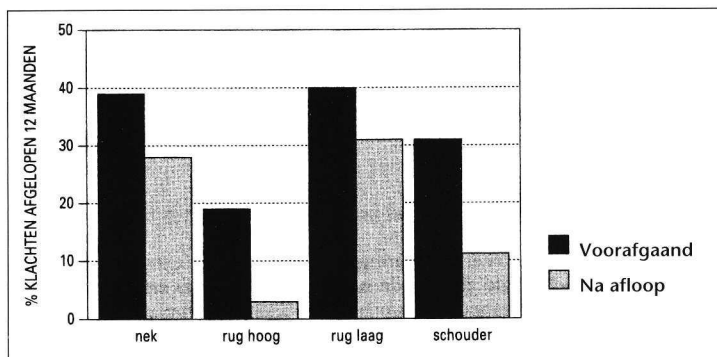
6

Tabel 6.2

Percentage van de betrokkenen dat de aanbevelingen heeft toegepast volgens de aanbeveling (respons = 29) en percentage personen dat denkt dat de verbetering een gunstig effect heeft gehad op rug- of nekklachten (van de 18 personen die nek- en/of rugklachten hadden).

	<i>Toegepast</i>	<i>Effect</i>
<i>maatregelen gericht op werkplek</i>		
– aanpassing van stoelhoogte	73	67
– aanpassing van tafelbladhoogte	83	67
– aanpassing van beeldschermpositie	69	50
– aanpassing van toetsenbordpositie	34	11
– toevoeging van documenthouder	14	17
– toevoeging van schuin opzetwerkblad	31	11
<i>maatregelen gericht op werkdruk</i>		
– op een nieuwe wijze plannen	59	28
– verandering van werkafspraken	24	28
– meer afwisselend werk	48	28
– toevoeging van telefoondagen	24	11
– bezoeken van andere afdelingen	24	0

Figuur 6.1
Percentage klachten in de twaalf maanden voorafgaand aan het project en na afloop van het project.



Effecten. Uit de effectevaluatie bleek dat 73% van de medewerkers de stoelhoogte had aangepast en 83% de tafelhoogte (tabel 6.2). Er is een afname in hoge rug-, nek- en schouderklachten (figuur 6.1) en ook het verzuim is een jaar na afloop van het project gedaald. Of dit een gevolg is van de beschreven aanpak is in dit project niet met zekerheid te zeggen. Het is in ieder geval in overeenstemming met de verbeterde werkplek en de verbeterde houding.

De nieuwe werkplanning is ook als positief beoordeeld, omdat zij meer duidelijkheid biedt voor de werknemers. Voor management is vooral van belang dat medewerkers flexibeler inzetbaar zijn geworden.

6.3 Besluit

Om te komen tot afname van RSI-klachten is het allereerst van belang na te gaan hoe groot het probleem is; daarbij kunt u zich spiegelen aan de cijfers in hoofdstuk 2. Besluit u RSI daadwerkelijk aan te pakken, dan is het nodig dat u nagaat wat de mogelijke oorzaken van de klachten zijn; hoofdstuk 3 kan daarbij een hulpmiddel zijn. Vervolgens kunt u in hoofdstuk 4 ideeën voor maatregelen opdoen en kan hoofdstuk 5 u helpen bij de keuze van de maatregelen. Daarnaast kunt u met deskundigen bekijken welke nieuwe verbeteringen mogelijk zijn om het aantal klachten te verminderen. In dit laatste hoofdstuk gaven we een overzicht van een aantal belangrijke randvoorwaarden voor een effectieve aanpak en werd de participatieve aanpak toegelicht.

6

Literatuur

- Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. US Department of Health and Human Services. Cincinnati, National Institute of Occupational Health, 1997.
- Blatter BM, Bongers PM. Work related neck and upper limb symptoms (RSI): high risk occupations and risk factors in the Dutch working population. TNO Arbeid Rapport 9800293. Hoofddorp, 1999.
- Blatter BM, Bongers PM, Witte H de. Work related neck and upper limb symptoms (RSI): high risk occupations and risk factors in the Belgian working population. TNO Arbeid Rapport 9900409. Hoofddorp, 1999.
- Bongers PM, Winter CR de, Kompier MAJ, Hildebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. Scand J Work Environ Health, 1993; 19: 297-312.
- Bongers PM, Houtman ILD. Psychosocial aspects of musculoskeletal disorders. Second international scientific conference on prevention of work-related musculoskeletal disorders, PREMUS 1995. September 24-28, 1995. Montreal: IRSST, 1995: 25-29.
- Bongers P, Hoogendoorn L, Ridder M de. Repetitive strain injuries. Deel I: klachten en risicofactoren. TBV 1998; 6: 227-233.
- Groothuisen J. Krijgt de muis een staartje? Literatuurstudie naar de relatie tussen het gebruik van de computermuis en het ontstaan van werkgerelateerde klachten aan de bovenste extremiteiten. 1996. VU, Faculteit der Bewegingswetenschappen, Amsterdam.
- Hagberg M, Silverstein B, Wells B, Smith MJ, Hendrick HW, Carayon P, Perusse M. Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention. London: Taylor and Francis, 1995.
- Hildebrandt VH, Douwes M. lichamelijke belasting en arbeid, vragenlijst Bewegingsapparaat, Ministerie van SWZ, Den Haag, 1991 (S122-3)
- Hoogendoorn L, Bongers PM. Werkgerelateerde fysieke en psychosociale risicofactoren voor klachten van de arm in een populatie administratief werkenden, 1999a (in voorbereiding).
- Hoogendoorn L, Bongers PM. Physical and psychosocial risk factors at work in relation to work related upper limb disorders in Dutch industry and services, 1999b (in preparation).
- Houtman ILD, Zuidhof AJ, Heuvel van den SG. Arbobeleid in ontwikkeling: werkdruk en RSI de belangrijkste problemen. Den Haag: Vuga, 1998. Houtman ea (98)

- Huppes G, Schreibers KBJ Handboek RSI, risico's, oplossingen, behandeling, SDU Uitgevers, Den Haag, 1999
- Kilbom Å. Repetitive work of the upper extremity. Part II, The scientific basis (knowledge base) for the guide. Intern Journ of Industrial Ergonomics, 1994; 14: 59-86.
- Massaar J. Repetitive Strain Injuries (RSI) bij beeldschermwerkers: de muisarm ontzenuwd. Den Haag, 1998. Ministerie van SWZ
- Moon SD, Sauter SL. Beyond biomechanics. Psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work. London: Taylor and Francis, 1996.
- Otten F, Bongers P, Houtman I. De kans op RSI in Nederland. Gegevens uit het permanent onderzoek leefsituatie, 1997. Maandbericht gezondheidsstatistiek (CBS) 1998; 11: 5-19.
- Punnett L, Bergqvist U. Visual display unit work and upper extremity musculoskeletal disorder. A review of epidemiological findings. National Institute for Working life 1997: 1-160 (Offentliggöres 8. oktober).
- de Ridder GMT, Douwes M, Groothausen J, Osinga D. Naar het voorkomen van RSI bij beeldschermwerk: het effect van invoeren aanwijsmiddelen op houding, lichamelijk ongemak en vermoeidheid bij beeldschermwerkers. T. Ergonomie 1997, 22(3): 80-86.
- Sluiter J.K., Visser B, Frings-Dresen MHW. Richtlijnen voor de vaststelling van arbeidsgebonden aandoeningen aan het bewegingsapparaat: de bovenste extremiteit, Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, Amsterdam, februari 1998.
- Stock SR. Workplace ergonomic factor and the development of musculoskeletal disorders of the neck and upper limbs: a meta-analysis. Am J Ind Med 1991; 19: 87-107.
- Otten F, Bongers P, Houtman I. De kans op RSI in Nederland. Gegevens uit het Permanent Onderzoek Leef Situatie, 1997. Maandbericht gezondheidsstatistiek (CBS) 1998; 1: 5-19.
- Projectgroep Web, Functieverbetering en organisatie van de arbeid, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag, 1989.
- TNO Arbeid. Gezonde inrichting van de beeldschermwerkplek. Amsterdam: NIA TNO, 1997. Arbo-voorlichtingsblad 97-2.

RSI: optreden, risicogroepen, risicofactoren, ontstaansmechanismen en werkgebondenheid (gebaseerd op Sluiter et al., 1998)

andoening/ aard klachten	risicogroepen	werkgerelateerde risicofactoren	ontstaansmechanisme	arbeidsgebondenheid
carpale-tunnelsyndroom (zenuwandoening)	slopers, steenhouwers, beeldschemerwerkers, slachters (o.a. pluimvee), naaisters, caissières, assemblagewerkers, werkers in de auto-industrie	• hoogfrequentie repeterende bewegingen • repeterende bewegingen + krachttuioefening • kracht leveren + extreme polstanden • hand- en armtillingen • expositieduur	• direct effect van druk op zenuwstelsel in carpale tunnel • indirect verminderde bloeddoorstroming zenuwweefsel in corporale tunnel	• overtuigend aangetoond • circa 50% arbeidsgerelateerd, variërend van 0,6 tot 60%, afhankelijk van beroepsgroep • met name voor combinatie risicofactoren
cubitale-tunnelsyndroom	timmerman, kantoormedewerkers, musici, monteurs	• repeterende beweging van de vingers + buigen elleboog (a) • repeterende bewegingen hand + krachttuioefening (b) • herhaalde (hameren) of aanhoudende druk (steunen) op pols of elleboog (b)	• druk op zenuw cubitale tunnelkanaal van Guyon • verminderde doorbloeding zenuwstelsel	• relatief weinig onderzocht, maar zeer plausibel gezien de specifieke relatie met risicofactoren
hand/pols-tendinitis (peesandoening), de ziekte van De Quervain	vrouwen meer dan mannen, scharenmakers, assemblage, productie vleesverwerking, typisten	• repeterende bewegingen pols • repeterende bewegingen extreme polstanden • leveren knijpkracht • combinatie repeterende bewegingen + kracht • expositieduur	• degeneratieve verandering, zwelling van peesscheden en pezen door herhaalde belasting	• overtuigend aangetoond, met name voor combinatie van risicofactoren
pijn in pols, onder meer bij bepaalde bewegingen en krachtverlies (voorwerpen laten vallen)				
witte-vinger-/hand-armsyndroom	stenhouwers, houtbewerkers, bosarbeiders, werkers met pneumatisch gereedschap	• werken met tillend en stotend handgereedschap • eventueel + kracht	• veranderingen vaatweefsel en perifere zenuwen als gevolg van trillingen of schokken	• overtuigend aangetoond
tenniselleboog (epicondylitis lateralis) (peesandoening)	impakters, vleesverwerkers, monteurs, slaggers	• repeterende bewegingen + kracht • pols of elleboog • kracht pols + extreme polstanden (op zich niet-repeterend werk)	• ontsteking, schade aan pees of peesaanhechting • precieze ontstaansmechanisme niet bekend	• waarschijnlijk, hoewel er geen volledige consensus over bestaat, met name bij veel krachttuioefening lijkt dit wel aangetoond
pijn elleboog, eventueel met uitstraling naar elleboog, verminderde kracht				
rotator-cuff-syndroom	caissières, lassers, plaatwerkers, vleesverwerkers	• repeterende bewegingen schouder • werken met handen boven schouderhoogte	• bekneling van verschillende structuren in schoudergewricht • irritatie/ontsteking of verminderde doorbloeding rotator- cuff-	• overtuigend aangetoond
pijn in schoudergebied en eventueel bovenarm				

Bijlage 1 *vervolg***RSI: optreden, risicogroepen, risicofactoren, ontstaansmechanismen en werkgebondenheid (gebaseerd op Sluiter et al., 1998)**

aandoening/ aard klachten	risicogroepen	werkgerelateerde risicofactoren	ontstaansmechanisme	arbeidsgebondenheid
schouderendinitis (peesaandoening) • pijn in schoudergebied gewrichtsaandoening (artrrose), schouder, elleboog, pols/hand • pijn rond gewricht, vaak verergering in de loop van de dag, vaak ochtendstijfheid (frozen shoulder)	neemt toe met leeftijd en komt veel voor bij mijnwerkers, werkers met pneumatische hamers, metselaars, plantisten	• repeterende handarbeid • statische en dynamische belasting gewrichten	pezen (versnelde) slijtage van gewrichten	• aangetoond
thoracic-outlet- syndroom (zenuwaandoening) • pijn in nek/schouderregio met uitstraling in de arm • tintelingen en doof gevoel in onderarm en hand	assemblagewerkers, caissières, lopende band productiewerker, musici (fluitisten, drummers, cellisten)	• repeterende bewegingen met armbelasting en geheven armen • herhaald reiken boven schouderniveau en achterwaarts • dragen met schouders naar beneden • niet-neutrale statische houding nek	• druk op zenuw in schouder waardoor zenuwbeschadiging optreedt	• waarschijnlijk, maar onvoldoende gegevens beschikbaar
tension neck syndrome (spieraandoening) • vrijwel constant vermoeid/stijf gevoel in de nekregio en nekpijn	assemblagewerkers, inpaksters, beeldschermwerkers, dataotypisten, mondhygiënist, lopendeband- productiewerkers, caissières, naaisters, telefonisten, tandartsen	• repeterende bewegingen van de nek • repeterende bewegingen armen/handen en statische belasting nek/schouder • kracht door handen en armen • hoge werkdruk, spanning • duur blootstelling zonder pauzes	• Aspepoestersyndroom • onvoldoende herstel van spieren en hierdoor beschadiging van spieren en pezen	• aangetoond
aspectieke klachten nek/schouder/hug/ armregio (cervico-brachiale) • voornamelijk (vage) vermoeidheids- en pijnklachten, gerelateerd aan activiteiten (eventueel met tintelingen) • niet volgens patroon • specifieke diagnoses	kantoorwerkers, beeldschermwerkers, repeterend werk in de industrie, slagers, inpakkers	• statische belasting van nek/schouders • repeterende bewegingen • werken met trillend handgereedschap • intensiteit en duur expositie • hoge werkdruk	• vooral spiergerelateerd: Aspepoestersyndroom en onvoldoende herstel • als ook doof gevoel/tinteling, eventueel ook beschadiging in zenuwweefsel	• aangetoond

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Binnen uw bedrijf groeit het aantal klachten van *repetitive strain injuries* (RSI). U bent dus op zoek naar effectieve oplossingen, maar van de diverse mogelijke maatregelen is de effectiviteit veelal niet aangetoond. Juist daarom is het belangrijk te weten welke ervaringen er in de praktijk al zijn opgedaan met de preventie van RSI.

Dit boek geeft een overzicht van maatregelen die Nederlandse en Belgische bedrijven met vergelijkbare problemen hebben genomen om RSI te voorkomen. Naast onderzoeksgegevens over de effectiviteit van die maatregelen worden de ervaringen van werkgevers en werknemers beschreven. Daarbij gaat het niet alleen om het effect van de maatregelen op de lichamelijke belasting en daaraan gerelateerde klachten, maar ook om de gevolgen voor de kwaliteit van het werk en de productiviteit. Op basis van deze kennis en ervaringen wordt een aantal belangrijke randvoorwaarden voor een effectieve aanpak geformuleerd.

We willen tevens inzicht geven in de kennis over de omvang van het RSI-probleem in verschillende branches en beroepsgroepen, en in de risicofactoren voor het ontstaan van de klachten. We hopen dat het zo wellicht beter mogelijk wordt verantwoorde maatregelen te nemen en valkuilen te omzeilen.

ISBN 90-6720-218-5