Anthony Gaillard



STRESS
PRODUCTIVITEIT EN GEZONDHEID

Tweede editie

Anthony Gaillard

Stress, productiviteit en gezondheid

Tweede editie

UITGEVERIJ NIEUWEZIJDS

Uitgegeven door: Uitgeverij Nieuwezijds, Amsterdam
Omslagontwerp: Neno, Amsterdam
Zetwerk: Holland Graphics, Amsterdam

Copyright © 2003, Anthony W.K. Gaillard

ISBN 90 5712 1174
NUR 775

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval system worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

As long as you can keep the inner quietness,
it does not really matter what confusion reigns outside

Voorwoord

Dit boek is voortgekomen uit de colleges die ik de afgelopen vijftien jaar heb gegeven aan de Universiteit van Tilburg, in het kader van de bijzondere leerstoel ingesteld door de Stichting Onderzoek Psychosociale Stress (SOPS), daartoe in staat gesteld door TNO Technische Menskunde.

Het uitgangspunt van dit boek is dat belasting niet noodzakelijkerwijs tot stress hoeft te leiden. Niet elke vorm van werkbelasting heeft negatieve gevolgen. De rode draad is het onderscheid tussen verschillende vormen van belasting. Soms kan de belasting leiden tot efficiënt gedrag en tevredenheid met het werk; andere vormen kunnen nadelig zijn voor welzijn en gezondheid. Het tweede uitgangspunt is dat niet zozeer een hoge belasting tot stressreacties leidt, als wel dat de werkomgeving niet voldoet aan de verwachtingen en behoeften van de werkende. Het uiteindelijke doel is het ontwerpen van een optimale werkomgeving waarin mensen onder een hoge belasting tevreden kunnen werken zonder daar nadelige gevolgen van te ondervinden.

Door de reacties van studenten is mij duidelijk geworden dat we alleen kunnen uitleggen wat stress is als we eerst hebben laten zien hoe mensen normaal functioneren. Daarom is deel I gewijd aan de manier waarop mensen taken verrichten onder normale omstandigheden. Deel II laat zien hoe mensen onder stress werken, en deel III gaat in op de diagnostiek, preventie en interventie van de negatieve gevolgen van stress.

Dit boek is met hulp van velen totstandgekomen. In de eerste plaats gaat mijn dank uit naar mijn naaste medewerkers bij TNO en de universiteit, in de tweede plaats naar andere collega's in binnen- en buitenland. De waardering voor hun hulp blijkt uit de referenties in de literatuurlijst. De grootste steun heb ik gehad van mijn gezin, dat met mij meeleefde in het schrijfproces.

Anthony Gaillard
maart 2003

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Ontwikkelingen in de werkomgeving 3
1.2 Werk en gezondheid 5
1.3 Welvaart en welzijn 7
1.4 Belasting is nog geen stress 10
1.5 Psychosociale ergonomie 12
1.6 Overzicht van het boek 14

Deel I Taakgericht functioneren 17

2 De spanning tussen lichaam en geest 19
2.1 Mensen werken niet als computers 24
2.2 Cognitie en emotie 25
2.3 Zelfbeheersing en beheersbaarheid 29
2.4 Adaptatie, overreactiviteit en herstel 32
3 Inspanning en prestatie 37
3.1 De mens als informatieverwerker 39
3.2 Cognitieve controle en taakset 43
3.3 Toestandregulatie 47
3.4 Mentale inspanning 52
4 Cognitieve belasting 57
4.1 Taakmoeilijkheid 59
4.2 Aandacht en capaciteit 61
4.3 Horizontale en verticale modellen 66
4.4 Analyse en ontwerp 68
4.5 Evaluatie cognitieve belasting 79
5 Vermoeidheid 87
5.1 Mentale en fysieke inspanning 88
5.2 Haperingen in de regelkamer 92
5.3 Omgevingsfactoren en taakkenmerken 98
5.4 Werk en rust 108
5.5 Prestatieprotectie 115

Deel II Werken onder druk 119

6 Stress 121
6.1 Kan een beetje stress kwaad? 122
6.2 Soorten stresstheorieën 124
6.3 Psychosociale theorieën 127
6.4 Cognitief-energetisch versus psychosociaal 131
6.5 Cognitieve belasting is nog geen stress 135
6.6 De fit tussen de persoon en zijn omgeving 140

7 Werklast en regelruimte 143
7.1 Het Karasek-model 143
7.2 Activiteit versus spanning 148
7.3 Sociale steun 151
7.4 Kritiek op het model 156
7.5 Uitbreiding van het model 162

8 Persoon en omgeving 169
8.1 Persoonlijkheid 171
8.2 Coping: proces of stijl 177
8.3 Sociale steun 185
8.4 Dispositie en situatie 189
8.5 Stresstolerantie 192
8.6 Stresstraining 201

9 Psychosomatische klachten 213
9.1 Hoe ontstaan PS-klachten? 214
9.2 Werkstress en PS-klachten 218
9.3 PS-klachten en gezondheidsrisico's 220
9.4 PS-klachten en het stressproces 224

10 Reactiviteit en belasting 227
10.1 Evenwicht en ontregeling 230
10.2 Fysiologische reactiviteit 235
10.3 Twee hormonale systemen 237
10.4 Activatie en affectiviteit 240
10.5 Toestandregulatie in de werkomgeving 242

11 Herstel of cumulatie 249
11.1 Herstel na het werk 252
11.2 Het stressproces 260
11.3 Activatie en de-activatie 266
11.4 Aanpassing, gewenning of opeenhoping 269
11.5 Ontspanning versus overspanning 273
11.6 Burnout 278

Deel III Arbeid en gezondheid **297**

12 Werkstress en arbeidsongeschiktheid 299
12.1 Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid 299
12.2 Arbeidsongeschiktheid en gezondheid 305
12.3 Aanpak werkstress 308

13 Evaluatie werkomgeving 311
13.1 Vragenlijsten 312
13.2 Checklists 318
13.3 Fysiologische reacties 323
13.4 Werkmodel 325
13.5 Stappenplan 329
13.6 Onderzoeksontwerp 333

14 Preventie en interventie 339
14.1 Stressmanagement 340
14.2 Soorten maatregelen 342
14.3 Het centrifuge-effect 348
14.4 Sociaal-medische begeleiding 351

15 Kwaliteit van het werk 355
15.1 Ontwikkeling van werkstressrisico's 355
15.2 Werkdruk en controle 359
15.3 Ongewenste effecten van automatisering 368
15.4 Werkplekverbetering 371
15.5 De optimale werkomgeving 373
15.6 Ontwerp van de werkomgeving 378

Literatuur 383

Index 391

1 Inleiding

Wie graag oud wil worden, moet daar vroeg mee beginnen

A.J. DUNNING

Hoe is het mogelijk dat we in de huidige welvaartsstaat nog last van stress hebben? Vergeleken met vroeger of met niet-westerse landen zijn we goed behuisd met veel comfort, hebben we ruim voldoende te eten, worden we van de wieg tot het graf verzorgd door sociale verzekeringen en een goede gezondheidszorg, hebben we weinig kans op fysieke dreiging en een zeer hoge levensverwachting. Het wordt echter steeds duidelijker dat werkstress geen modegril is, zoals sommigen vijftien jaar geleden beweerden. Integendeel, de problematiek neemt nog steeds toe, ondanks de betere fysieke arbeidsomstandigheden en arbeidsvoorwaarden (hoog salaris, korte arbeidsduur). De maatregelen die de overheid heeft genomen om het ziekteverzuim en de arbeidsongeschiktheid te beperken, blijken steeds weer onvoldoende om het tij te keren. Bovendien is de productiviteit per werkende enorm toegenomen, door zowel een betere opleiding als door vergaande mechanisering en automatisering. Hierdoor speelt fysieke belasting vrijwel geen rol meer, maar de cognitieve en emotionele belasting is daarentegen evenredig toegenomen.

Wellicht raakt dit de kern van de stressproblematiek. Omdat de psychologische belasting (zowel cognitief als emotioneel) in de loop van zo'n tien jaar langzaam is toegenomen, zijn ook de negatieve gevolgen ervan pas geleidelijk zichtbaar geworden. Daarna heeft het nog jaren geduurd voordat deze gevolgen (zoals hart- en vaatziekten en langdurige vermoeidheid) door longitudinaal onderzoek konden worden bevestigd. De betekenis van deze resultaten drong maar langzaam door tot managers en politici. Terwijl de eerste signalen van de stressproblematiek eind jaren '70 al gegeven werden (onder andere Van Dijkhuizen, 1980), is nog steeds niet iedereen overtuigd van de ernst van de problematiek. Al te gemakkelijk wordt de zwakke persoonlijkheid van de werknemer als schuldige aangewezen. Behalve politieke, levensbeschouwelijke en economische overwegingen zijn hiervoor de volgende verklaringen te geven. In de eerste plaats wordt nog steeds onderschat dat er ook aan psychologische werkbelasting kosten zijn verbonden die vergelijkbaar zijn met fysieke belasting. Als werken-

den onvoldoende herstellen van cognitieve en emotionele inspanningen, gaan er chronische effecten optreden die ernstige gevolgen kunnen hebben. In de tweede plaats zijn mensen zijn slecht in het waarnemen van langzame veranderingen, ook bij zichzelf. Daarom zijn de nadelige gevolgen, vooral in de beginfase, moeilijk waar te nemen of anderszins vast te stellen, zowel door de betrokkene als door artsen. In de derde plaats zijn, vergeleken met lichamelijke klachten, psychologische en psychosomatische klachten moeilijker vast te leggen en 'objectief' te maken. Ten slotte is de invloed van psychosociale risicofactoren in het werk op zowel psychologische (burnout) als hart- en vaatziekten alleen aan te tonen met longitudinaal onderzoek. Dit type onderzoek is echter duur en heeft een lange doorlooptijd, zodat het lang heeft geduurd voordat er voldoende resultaten beschikbaar zijn gekomen om conclusies te kunnen trekken.

Psychologische effecten ontstaan doorgaans niet van de ene dag op de andere, maar wel als de risicofactoren in het werk lang aanhouden. De belangrijkste zijn: beperkte regelmogelijkheden in het werk, weinig sociale steun, onzekerheid over behoud van baan, weinig mogelijkheden voor ontplooiing en promotie, conflicten op het werk en problemen met het combineren van verplichtingen op het werk en thuis. Hierbij komt nog de grote nadruk op efficiënt en resultaatgericht werken, waardoor de werkdruk en de gevraagde inspanning toeneemt en er steeds minder tijd is voor het oplossen van problemen (conflicten, storingen) en sociale contacten. Deze ontwikkelingen vinden bovendien plaats in een werkomgeving die voortdurend verandert door de introductie van nieuwe technologie en reorganisaties.

Deze ontwikkelingen leiden niet alleen tot een hogere cognitieve belasting, maar ook tot een hogere emotionele belasting door een onduidelijker toekomstperspectief en een grotere onzekerheid over de vraag of men wel aan de gestelde eisen kan voldoen. In dit boek gaan we ervan uit dat een hoge cognitieve belasting (= hoeveelheid werk) weliswaar leidt tot een verhoogde mentale inspanning en vermoeidheid, maar niet noodzakelijkerwijs tot stressreacties. Negatieve reacties op belasting ontstaan niet zozeer doordat er hard gewerkt moet worden, als wel door de emotionele reacties op de situatie. Mensen maken zich bijvoorbeeld zorgen over de consequenties (kans op promotie of ontslag) wanneer hun prestatie onder de maat blijft; of zij ergeren zich aan de slechte planning, werksfeer of het slechte leiderschap. De tweespalt tussen de oude emotionele en de nieuwe cognitieve hersenen wordt vaak genoemd (Koestler, 1981) als oorzaak voor het ontstaan van stress. We hebben veel minder controle over onze emoties dan over onze cognities. Emoties hebben niet alleen een sterke invloed op onze beleving, maar ook op de beslissingen die we nemen. Damasio (1994) beweert zelfs dat het cognitieve brein in dienst staat van het emotionele brein. Bovendien hebben emoties een sterke invloed op onze fysiologische reactiviteit. Als we angstig of ontevreden zijn, reageren we sterker op onze omgeving, zowel psychologisch als fysiologisch. De menselijke hersenen zijn de afgelopen 50.000 jaar vrijwel niet meer veranderd. De oude hersenen zijn nog steeds afgestemd op

een leven waarin de landbouw en de jacht de belangrijkste middelen van bestaan waren. De fysiologische reactiviteit is daarom nog steeds ingesteld op vechten en vluchten, en niet op het maken van genuanceerde opmerkingen tijdens een vergadering. Door irritaties of angst wordt ons lichaam in een geactiveerde toestand gebracht (bijvoorbeeld door adrenaline en spierspanning), die geschikt is voor fysieke actie, maar die niet functioneel is bij psychosociale stress. In bedreigende situaties wordt er meer energie gemobiliseerd en wordt ons lichaam meer geactiveerd dan nodig is, waardoor het psychobiologische evenwicht (homeostase) verstoord wordt. Dit is vooral het geval als de doelstellingen van de oude en nieuwe hersenen met elkaar in conflict zijn, waardoor het lichaam en de geest (emotie en rede) in verschillende richtingen worden gestuurd: we twijfelen tussen toenadering en vermijding. Hierdoor wordt probleemgericht gedrag belemmerd en het herstel vertraagd, waardoor er psychologische, psychosomatische klachten en fysiologische verstoringen ontstaan die chronisch dreigen te worden als de stresssituatie niet verandert. Door het onopgelost blijven van de problemen, een slecht herstel en onvoldoende nachtrust nemen de reserves steeds verder af, vermindert de weerstand en cumuleren de effecten waardoor de gezondheidsrisico's hoger worden.

1.1 Ontwikkelingen in de werkomgeving

Mechanisering en automatisering hebben de werkplek grondig veranderd. Machines en computers hebben, letterlijk en figuurlijk, de werkende veel werk uit handen genomen. Daardoor is het karakter van het werk ingrijpend veranderd en worden er andere eisen aan werkenden gesteld. Aangezien de belasting in de moderne werkomgeving voornamelijk bepaald wordt door psychologische eisen, wordt de belastbaarheid van de werkende voornamelijk bepaald door de capaciteit om cognitieve informatie te verwerken en het vermogen zich mentaal in te spannen, terwijl fysieke inspanning nauwelijks meer een rol speelt.

Deze veranderingen hebben weliswaar geleid tot een verhoging van de productiviteit en een verbetering van de fysieke arbeidsomstandigheden, maar kunnen ook negatieve gevolgen hebben. De moderne werkomgeving heeft de neiging op bepaalde punten veeleisender en minder mensvriendelijk te worden. De arbeidsinhoud is ingrijpend veranderd. Vooral voor de lagere functies heeft er een verschuiving plaatsgevonden van het actief uitvoeren van verschillende taken naar het uitvoeren van eenvoudige handelingen en het bewaken van het productieproces. Dit heeft geleid tot *eenzijdige belasting* en *onderbelasting*. In het eerste geval is er sprake van een beperkt aantal handelingen die binnen korte tijd herhaald moeten worden. In het tweede geval wordt het werk vrijwel geheel uitgevoerd door de machine en hoeft de werkende alleen nog maar het productieproces te bewaken. In beide gevallen is er sprake van een monotone, eenzijdige en passieve werkuitvoering. Veelal betreft het 'restfuncties': taken die (nog) niet door machines overgenomen kunnen worden. Voor alle lagen in de organisatie

geldt dat maatregelen ten behoeve van de verhoging van de efficiëntie en kostenbeheersing hebben geleid tot een hoger *werktempo* dat gedicteerd wordt door strikte procedures, machines en door computers. Ongeveer de helft van de werkenden werkt in een hoog tempo of onder een hoge tijdsdruk (zie ook tabel 15.1 en 15.2). Bovendien is er een veel grotere nadruk komen te liggen op kerntaken (het primaire proces), en zijn overige activiteiten zoveel mogelijk gesaneerd. Daardoor is er niet alleen minder tijd beschikbaar voor onderling overleg en informele contacten, maar ook voor het uitwisselen van kennis en informatie, en zijn er minder mogelijkheden om te leren.

Door de ondersteuning van het werkproces door moderne *informatie- en communicatietechnologie (*ICT*)* is de verwerkingscapaciteit van de individuele werkende enorm toegenomen. Hij[1] kan veel grotere systemen besturen, sneller informatie verwerken en gemakkelijker gegevens opzoeken. Dit betekent echter niet dat daarmee de werkbelasting minder is geworden. Integendeel, juist omdat het zo goed en snel gaat, wordt er een veel hogere productiviteit van de werkende gevraagd. Vaak wordt onderschat hoe vermoeiend, en soms stressvol, cognitieve informatieverwerking kan zijn. Op de moderne werkende komt zeer veel informatie af, waarvan veel niet relevant is, althans niet voor het werk waarmee hij op dat moment bezig is. Daarom moet de binnenkomende informatie voortdurend geselecteerd worden (bijvoorbeeld in verschillende mappen 'gebruiken', 'bewaren' of 'weggooien'), en zo nodig verwerkt en opgeborgen worden in de kast dan wel in ons geheugen. De belasting wordt nog verhoogd doordat er informatie uit veel verschillende kanalen binnenkomt (gesprekken, vergaderingen, telefoon, post, e-mail, fax, maar ook internet, kranten en artikelen). Om ons werk goed te kunnen doen, of ten minste op de hoogte te blijven van de gang van zaken, zijn we gedwongen regelmatig de genoemde informatiebronnen te 'scannen'. Daarbij is het vaak frustrerend dat de informatie die we pas later nodig hebben, binnenkomt op een moment dat we druk zijn met iets anders; of omgekeerd, we kunnen niet verder omdat relevante informatie nog niet beschikbaar is. In beide gevallen kunnen onderbrekingen zeer frustrerend zijn: het wisselen van taken kost energie en aandacht, en leidt tot tijdsverlies en fouten. Mensen verschillen enorm in hun vermogen goed met deze 'overload' aan informatie om te gaan en hun gevoeligheid voor interrupties. Voor sommige mensen is deze situatie zo bedreigend, dat zij last krijgen van 'infostress'.

De aard van het werk is niet alleen veranderd door nieuwe technieken, maar ook door de manier waarop het werk georganiseerd wordt. Uit overwegingen van efficiëntie en kostenbeheersing is de taak van de werkende steeds verder opgesplitst. Bovendien wordt door de toenemende regulering en controle, niet alleen door de manager, maar ook door de computer, de vrijheid van handelen van werkenden steeds verder ingeperkt. Om de huidige concurrentie en andere uitdagin-

1. Overal waar in dit boek 'hij' of 'hem' staat, kan ook 'zij' of 'haar' gelezen worden.

gen van de moderne maatschappij (globalisering, 24-uurs economie) aan te kunnen, worden bedrijven met de regelmaat van de klok afgeslankt en gereorganiseerd. De verantwoordelijkheden worden steeds lager in de organisatie gelegd; autonome groepen krijgen een grote mate van zelfstandigheid en verantwoordelijkheid. Behalve een formeel contract hebben werkenden ook een informeel contract. Werkenden koesteren allerlei verwachtingen over wat billijk is in de verhouding tussen enerzijds hun inspanningen en anderzijds de beloning die daar tegenover staat. Wanneer mensen zich extra inzetten, verwachten ze daar ook iets voor terug te zien, nu of in de toekomst. Het psychologische contract staat sterk onder druk. Er wordt van werkenden steeds meer gevraagd (flexibiliteit, betrokkenheid, zelfstandigheid, klantvriendelijkheid), terwijl zij daar steeds minder voor terug krijgen: minder regelmogelijkheden, sociale contacten, ontwikkelings- en loopbaanmogelijkheden, en minder kans op een vaste aanstelling (Schaufeli, 2003).

Deze ontwikkelingen hebben tot gevolg dat de mentale en emotionele belasting van de werkende sterk is toegenomen, wat zwaardere eisen stelt aan zijn cognitieve, emotionele en sociale eigenschappen. Met *cognitief* wordt bedoeld dat iemand in allerlei situaties snel, efficiënt en flexibel informatie moet kunnen verwerken; om dit goed te kunnen doen, moet hij niet alleen over een geschikte opleiding beschikken, maar ook zijn kennis continu op peil weten te houden in de beperkte tijd die daarvoor beschikbaar is. Met *emotioneel* wordt bedoeld dat iemand zich flexibel moet kunnen aanpassen aan de veranderingen om hem heen. Standaardbanen van 8 tot 5 komen steeds minder voor. Mensen werken vaker op onregelmatig tijden (overwerk, weekenddienst, ploegendienst, enzovoort), wisselen sneller van werkgever of functie, en werken op verschillende locaties of in deeltijd. Om de marathon in het werk vol te kunnen houden, moet de werkende beschikken over een redelijke stresstolerantie, die bestaat uit een probleemgericht copingpatroon en een effectieve regulatie van hinderlijke emoties. Met *sociaal* wordt bedoeld dat veel stressreacties minder heftig zijn als de werkende kan rekenen op de steun van anderen (collega's, chef, thuis). Dit is echter geen statisch gegeven, maar is grotendeels afhankelijk van de eigenschappen van de werkende zelf: contactuele eigenschappen, inlevingsvermogen, openstaan voor hulp, bereidheid hulp te bieden, enzovoort.

1.2 Werk en gezondheid

Als mentaal belastende factoren de werklast bepalen, is het niet zo verwonderlijk dat de door het werk opgeroepen problemen ook van psychologische aard zijn. Dit blijkt uit het grote aantal werkenden dat arbeidsongeschikt wordt vanwege psychische problemen (30 à 40 procent). De werkenden die de marathon, al dan niet achter het bureau, kunnen volhouden, zijn tevreden met hun werk en hebben een goede gezondheid. Degenen die de race niet meer bij kunnen houden, worden door het management zoveel mogelijk weggewerkt. Bovendien

voeren bedrijven (ook al door de nieuwe Ziektewet) een terughoudend beleid bij het aannemen van werkenden in vaste dienst en hanteert men strengere criteria bij de selectie (op stresstolerantie) en medische keuring (op chronische ziekten) van nieuwe werkenden. Door de discussie rond de vernieuwde wetgeving die beoogt het ziekteverzuim en de arbeidsongeschiktheid terug te dringen, is er steeds meer belangstelling voor de invloed van het werk op het welzijn en de gezondheid. Het wordt steeds duidelijker dat het niet gaat om een modeverschijnsel zoals velen zo'n vijftien jaar geleden nog dachten.

In de discussie over de WAO komt regelmatig de vraag aan de orde of stress veroorzaakt wordt door het werk of door de eigenschappen van de werkende. In het laatste geval heeft het geen zin te streven naar een hogere kwaliteit van het werk omdat dit toch geen effect zou hebben op de verzuimdrempel of de kans arbeidsongeschikt te worden. Vier van de tien werkenden die arbeidsongeschikt zijn geworden, zijn van mening dat het werk een belangrijke rol heeft gespeeld in het arbeidsongeschikt worden. Ten minste een derde van hen is van mening dat zij door hadden kunnen werken als het werk was aangepast of als er ander werk beschikbaar was geweest. Binnen twee jaar na intrede in de WAO blijkt 30 procent weer aan het werk te zijn gaan. Bij ruim de helft van deze herintreders was het werk aangepast (Gründemann et al., 1991).

Nog steeds wordt te gemakkelijk de werkende als schuldige aangewezen ('blaming the victim'). Daardoor is het meeste onderzoek gericht op de vraag: "Waarom krijgt de ene werkende wel en de andere werkende geen last van werkstress?", en in tweede instantie op de vraag: "Hoe kunnen we mensen die last van stress hebben weerbaarder maken?" Dit soort onderzoek heeft een klinisch-psychologische inslag, gericht op de stressreacties van de individuele werknemer. Op grond van het klachtenpatroon worden er (gezondheids)programma's opgesteld om de negatieve gevolgen van stress te verzachten. Ook de maatregelen die bedrijven nemen om stress te voorkomen, zijn doorgaans gericht op de individuele werkende: het verhogen van de belastbaarheid (onder andere managementcursussen, gezondheidsvoorlichting, fitness- en relaxatietrainingen), en een strengere selectie bij de aanstelling, niet zozeer op iemands vaardigheden, als wel op stresstolerantie en de verwachte gezondheid op de lange termijn.

Het gevaar van deze aanpak is dat de oorzaken van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid buiten schot blijven. Hoewel persoonlijke eigenschappen een rol spelen, is het toch zo dat sommige manieren van werken ongunstiger zijn voor het welzijn en de gezondheid dan andere. Zolang de kwaliteit van de arbeid niet verbeterd wordt om ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid tegen te gaan, is er sprake van *symptoombestrijding*: alleen aan de nadelige gevolgen wordt gewerkt. Natuurlijk is het goed om mensen ervan te overtuigen dat ze hun tijd goed moeten indelen en dat ze gezond moeten leven, maar op de lange termijn heeft dit alleen zin als er ook aandacht besteed wordt aan *de oorzaken van slecht functioneren en ongezond gedrag*.

Daarbij moeten wij ons realiseren dat de meeste ziekten, maar ook ongelukken, in belangrijke mate door ons eigen gedrag bepaald worden (Levi, 1992). Ons gedrag wordt beïnvloed door ons karakter en onze opvoeding, maar ook door de sociale omgeving, en last-but-not-least door ons werk. Aangezien mensen met een voltijdbaan ongeveer de helft van hun beschikbare tijd (totale tijd minus slapen en verzorging) aan hun werk besteden, is het niet zo vreemd dat hun denken en doen door het werk beïnvloed worden: niet alleen hun ideeën over riskante gewoonten, maar ook hun visie op de wereld, de maatschappij, hun gezin, vrienden en kennissen. Aan deze indirecte effecten tussen werk en gezondheid wordt eigenlijk te weinig aandacht besteed. We hebben een voorkeur voor monocausaal denken, wat onvoldoende is om de relatie tussen arbeid en gezondheid te kunnen doorgronden. De correlaties tussen de psychosociale risicofactoren in de werkomgeving en gezondheidsvariabelen worden doorgaans 'gecorrigeerd' voor biomedische risicofactoren, zoals bloeddruk, roken en cholesterol, waardoor de relatie tussen werkstress en bijvoorbeeld hart- en vaatziekten vrij zwak wordt. Daarbij wordt echter vergeten dat zowel een hoge bloeddruk, veel roken, als een hoog cholesterolgehalte in belangrijke mate door ons gedrag bepaald worden. Ongezond gedrag wordt mede veroorzaakt door een ongunstige werkomgeving (bijvoorbeeld weinig regelruimte en sociale steun). Dit betekent dat de correctie voor medische factoren (die zogenaamd niets met psychologie te maken hebben) leidt tot een onderschatting van de invloed van werk op de gezondheid.

Er komen steeds meer gegevens beschikbaar over de nadelige gevolgen die werkstress heeft voor de gezondheid. Als er onder een hoge werkdruk gewerkt moet worden, terwijl we weinig controle over het werk hebben en weinig sociale steun ondervinden, is er een grote kans om ziek te worden. Als iemand lange tijd in een psychisch ongunstige werkomgeving moet werken, wordt zijn levensverwachting met zo'n zeven jaar bekort, terwijl hij ook eerder ziek wordt en last krijgt van allerlei psychosomatische klachten (Johnson et al., 1989). Door het hoge ziekteverzuim en het grote aantal arbeidsongeschikten ten opzichte van het buitenland is er in Nederland veel onderzoek gedaan naar werkstress. Dit onderzoek heeft een krachtige impuls gekregen door het NWO-programma *Psychische vermoeidheid in de arbeidssituatie* (onder andere Houtman et al., 2000).

1.3 Welvaart en welzijn

Vaak wordt beweerd dat het grote aantal arbeidsongeschikten de prijs is die we moeten betalen voor een hoge productiviteit. Van deze hoge productiviteit profiteren we allemaal door een hoge levensstandaard, sociale zekerheid, een goede gezondheidszorg en een hoge levensverwachting. Toch kunnen we ons afvragen of de groei in materiële welvaart de afgelopen twintig jaar wel heeft geleid tot een toename in psychologisch welzijn. In zijn boek over de 'American dream' komt Samuelson tot de conclusie dat dit niet het geval is. Meer dan de helft van de Amerikanen is van mening dat de vorige generatie het beter had en niet meer

dan 23 procent denkt dat de volgende generatie het beter zal hebben.[2] Ook Karasek & Theorell (1990) twijfelen eraan of ons gevoel van welzijn toeneemt. Ze geven hiervoor de volgende argumenten. In de Verenigde Staten rapporteren driemaal zoveel mensen depressieve gevoelens vergeleken met dertig jaar geleden. In dezelfde periode is het aantal werkenden in de geestelijke gezondheidszorg vijfmaal zo hoog geworden. Hoewel de sociale zekerheid in de Verenigde Staten beperkt is, wordt er aan uitkeringen voor arbeidsongeschiktheid driemaal zoveel uitgegeven als in 1980. Schattingen van de kosten van werkstress voor de economie in de VS variëren van 150 miljard tot 300 miljard dollar per jaar. Deze kosten betreffen verzuim, vervanging, ziektekosten en uitkeringen. Dezelfde ontwikkelingen zijn ook in andere landen waar te nemen (ILO, 1992; Kompier & Pot, 1993; Matteson & Ivanicevich, 1987).

Ook in Nederland hebben veranderingen in de werkomgeving bijgedragen aan de groei in de arbeidsongeschiktheid. Door de vernieuwde wetgeving blijft het aantal arbeidsongeschikten schommelen rond de 950.000, maar van een afname is nog niet duidelijk sprake. De helft van de gevallen van zowel ziekteverzuim als arbeidsongeschiktheid wordt toegeschreven aan werkstress (De Wolff, 1992). Het aantal toetreders vanwege psychische problemen is gestegen van 11 procent in 1967 tot 34 procent in 1999. Naast de categorie 'psychische aandoeningen' zijn ook hart- en vaatziekten en aandoeningen aan het bewegingsapparaat (zoals RSI en rugklachten) voor een deel te wijten aan werkstress. Naast de hoge kosten betekent een groot aantal arbeidsongeschikten, een hoog ziekteverzuim en een behoorlijk aantal werklozen dat er relatief weinig mensen deelnemen aan het arbeidsproces. Van de beroepsbevolking (ongeveer 6 miljoen mensen) werkt maar twee derde. Hierdoor tekent zich een tweedeling in de maatschappij af tussen werkenden en niet-werkenden. Werkenden hebben een overvloed van comfort en middelen, terwijl ze nauwelijks de tijd en energie hebben om ervan te genieten. Dit is te zien aan de vrijetijdsbesteding. We moeten het vooral alleen kunnen doen, en het moet weinig tijd en veel geld kosten. Niet-werkenden hebben daarentegen wel de tijd, maar niet de middelen om van de geneugten van de moderne samenleving te genieten. Niet-werkenden zijn over het algemeen minder gelukkig en ondervinden meer psychische klachten. Vanuit de stressproblematiek gezien zou het gunstiger zijn wanneer het werk beter over de hele beroepsbevolking verdeeld zou worden. Werkenden zouden minder zwaar belast moeten worden door meer in deeltijd te werken, waardoor meer mensen werk zouden hebben.

Het is verwonderlijk dat de bovengeschetste ontwikkelingen zich duidelijk doorzetten, terwijl iedereen bij zichzelf en anderen kan waarnemen dat 'stress' nadelige gevolgen heeft. Veel mensen willen bijvoorbeeld wel minder werken, maar zien hiertoe in de praktijk niet de mogelijkheden. Het ziet er dus naar uit dat we ons psychologisch welzijn opofferen voor een hogere economische wel-

2. *NRC-Handelsblad*, 17 februari 1996.

vaart. Zolang we zelf niet de moed opvatten het tij te keren, kunnen we niet van politici, vakbonden of werkgevers verwachten dat zij zich hiervoor sterk maken. Dit lijkt te komen doordat mensen slecht op de lange termijn kunnen denken, een toekomststrategie uit kunnen zetten en die ook consequent kunnen blijven volgen. Ondanks de hoge levensstandaard in de westerse maatschappij lukt het maar beperkt om kortetermijndoelen op te geven voor langetermijndoelen. We zijn blijkbaar niet goed in staat bij belangrijke beslissingen onze belangen op de lange termijn voldoende te laten meewegen. Beloning (salaris, waardering) of bevrediging (roken, ongezonde voeding) hier en nu weegt zwaarder dan vaag omlijnde idealen in een verre toekomst (gezondheid). Het ziet er zelfs naar uit dat er door resultaatgericht werken, voortdurende reorganisaties en bezuinigingen steeds meer de nadruk gelegd wordt op kortetermijnplanning. Het kortetermijndenken is een overheersende rol gaan spelen in alle sectoren van de samenleving: dienstverlening, gezondheidszorg, onderwijs en onderzoek. De doelstellingen om het milieu te beschermen worden niet gehaald omdat men zijn belangen op de korte termijn niet wil verruilen voor verbeteringen op de lange termijn. Politiek en omroepen worden gedreven door stemmen van kiezers en kijkers. Het kortetermijndenken doordrenkt onze hele manier van leven: de prioriteiten die we stellen, ons consumptie- en koopgedrag, en onze vrijetijdsbesteding, maar ook – en daar gaat hier om – de manier waarop we omgaan met ons werk, onze gezondheid en onze medemens. Naar analogie van de milieuvervuiling en het gebruik van grondstoffen ontstaat de stressproblematiek door de roofbouw die we plegen op lichaam en geest door een verkeerd gebruik van onze capaciteiten, vaardigheden en reserves. *Werkstress is op te vatten als de vervuiling van het interne milieu.*

Ons geluksgevoel is de afgelopen eeuw weinig veranderd. We zijn net zo gelukkig als onze voorouders, ook al hebben we doorgaans een beter inkomen en leven we in comfort en met meer sociale zekerheid. Toch hebben veel mensen het gevoel dat alles vroeger beter was en dat ons leven zinloos is, terwijl gevoelens van geluk en tevredenheid overheerst worden door gevoelens van angst en verveling. Ondanks alle comfort en techniek voelen we ons hulpelozer, en zijn we minder in staat onze samenleving zo in te richten, dat we ons gelukkig voelen. Ook al is ons materieel vermogen verduizendvoudigd, de inhoud van onze ervaring is dezelfde gebleven. Hoewel het economisch beter gaat dan ooit, is er een aantal aspecten van onze leefsituatie die ongunstig zijn voor het welzijn. Veel mensen leven onder de armoedegrens, ook in de westerse landen (4 miljoen mensen in de VS), terwijl zowel het aantal misdaden als het aantal geesteszieken is gestegen (beide zijn verdrievoudigd in de VS). Hoewel het defensiebudget met een factor drie toenam, kampt men in de zorg en het onderwijs nog steeds met tekorten. De kwaliteit van onze samenleving wordt vaak uitgedrukt in economische groei en tekorten op de begroting, of het realiseren van grote werken (deltaplan), maar nooit in de vraag of mensen wel gelukkig en gezond zijn. Politici, maar wellicht ook de meeste mensen, zien het als hun primaire taak te zorgen voor welvaart (gezonde begroting, goed salaris) en gaan er daarbij van uit dat geluk en welzijn vanzelf volgen. Dit komt misschien omdat de weg naar wel-

vaart rationeler en concreter is dan het smalle kronkelweggetje naar het geluk. Er is echter maar een zwak verband tussen welvaart en geluk. Wanneer iemand voldoende inkomen heeft voor de basisvoorzieningen, neemt het geluk steeds minder toe bij een hoger salaris. Csikszentmihalyi (1999) wijst erop dat geluk geen stabiele toestand is, maar een dynamisch proces waarin we moeten investeren. De kans op een optimale ervaring (flow) is het grootst in een uitdagende situatie waarin mensen hun kennis en kunde kwijt kunnen. Angst ontstaat wanneer de eisen van de omgeving iemands capaciteit te boven gaan. Is er daarentegen te weinig uitdaging, dan is er sprake van ontspanning, die echter gemakkelijk kan omslaan in verveling. Opvallend is dat optimale ervaringen het meest voorkomen in de werksituatie (54 procent), en maar weinig tijdens hobby's en ontspanning (18 procent). Het onderscheid tussen flow en angst laat goed het verschil zien tussen optimale belasting en stress, wat we in de volgende paragraaf bespreken.

1.4 Belasting is nog geen stress

Hoewel het steeds duidelijker wordt welke factoren in de werkomgeving ongunstig zijn voor het welzijn en de gezondheid, is nog steeds weinig bekend over de mechanismen die daarbij een rol spelen. Dit geldt niet alleen voor de relatie tussen werkbelasting en hartziekten, maar ook voor het ontstaan van burnout. Het blijft verwonderlijk dat een medewerker die ogenschijnlijk goed functioneert en tevreden is met zijn werk, zich een paar weken later ziek meldt met onduidelijke klachten die uiteindelijk leiden tot de diagnose 'burnout', waarbij de kans dat hij ooit weer aan het werk gaat uitermate klein is. Daar staan medewerkers tegenover die de hele dag hectisch bezig zijn en nog overwerken ook, maar nooit ergens last van lijken te hebben. Zij zijn enthousiast en lijken zelfs energie uit hun werk te putten. Daarentegen kunnen mensen zelfs stressreacties vertonen als er weinig werkdruk is, of zelfs als er helemaal geen belasting is. Dit soort observaties suggereert dat er geen eenduidige relatie is tussen belasting en stress.

Deze visie wordt ondersteund door onderzoek naar de fysiologische reactiviteit. De klassieke modellen, zowel van stress als van belasting, gaan ervan uit dat een hoge (fysiologische) reactiviteit (sympatische activiteit) slecht is voor lichaam en geest; hoewel hier eigenlijk geen evidentie voor is, spreekt dit idee bijzonder aan. Deze theorieën kunnen echter niet aangeven waarom een rondje hardlopen gezond is, terwijl fysiologische activatie door mentale activiteit ongunstig is. Bovendien zijn de effecten van een hoge cognitieve belasting op de fysiologische reactiviteit uitermate klein. Zowel in de praktijk als in het laboratorium laat zelfs de zwaarste mentale belasting maar een kleine toename zien in de hartslag (circa tien slagen per minuut), terwijl we bij fysieke inspanning al gauw een toename vinden van tachtig slagen per minuut. Dit geldt ook voor allerlei andere fysiologische en hormonale variabelen. Zoals we in de inleiding van dit hoofdstuk beweerden, lijkt stress niet te ontstaan door een hoge cognitieve belasting (= hoe-

veelheid werk), maar door de psychosociale omstandigheden waaronder gewerkt moet worden (regelruimte, sociale steun, enzovoort). Of nog een stap verder: mensen hebben bepaalde verwachtingen wanneer zij bij een organisatie gaan werken. Zij verwachten niet alleen een salaris, maar hebben ook aspiraties, idealen en behoeften die zij via hun werk vervuld willen zien. Mensen hebben behoefte aan sociale contacten, controle over het werk, terugkoppeling over hun prestatie en het functioneren van de organisatie; werkenden willen een toekomstperspectief dat zowel zekerheden (vaste baan, pensioen) als ontwikkelingen (ontplooiing, promotie) biedt. Als het bedrijf onvoldoende aan deze verwachtingen tegemoetkomt, zullen er steeds vaker irritaties en frustraties gaan optreden, die overgaan in angst, woede en agressie als andere aspecten van de werkomgeving ook ongunstig zijn: slechte werkplanning, mensonvriendelijk leiderschap, te weinig coaching, te weinig sociale steun, enzovoort. Of deze negatieve emoties leiden tot chronische effecten is afhankelijk van een goed herstel en iemands stresstolerantie, waaronder we verstaan een goede regulatie van emoties en een ruim copingrepertoire om op de beste manier met de problemen om te gaan.

Het centrale onderwerp van dit boek is de invloed van het werk op welzijn en gezondheid, waarbij we ons concentreren op de rol die werkstress daarin speelt. Het centrale thema is dat niet alle vormen van belasting nadelig hoeven te zijn. Een mens kan heel wat hebben. Als we goed gemotiveerd zijn, kunnen we zelfs onder ongunstige omstandigheden nog een goede prestatie leveren. Vaak kunnen we lange tijd zeer hard werken zonder daar negatieve gevolgen van te ondervinden. Hoewel stress meestal een negatieve betekenis heeft, wordt ook wel gezegd dat een beetje stress geen kwaad kan, of zelfs nodig is om goed te kunnen functioneren. De vraag of stress al dan niet goed is, raakt de kern van de zaak echter niet. Het gaat erom of de belasting in het werk optimaal is. We hebben dus geen behoefte aan 'een beetje stress', we willen een stimulerende en uitdagende omgeving om in te werken.

Dit boek laat zien onder welke omstandigheden we een hoge belasting aankunnen, en welke factoren negatieve stressreacties veroorzaken, die het welzijn verlagen en de kans om ziek te worden verhogen. Om duidelijk te maken welke vormen van belasting gunstig zijn en welke nadelig voor welzijn en gezondheid, zetten we in dit boek belasting af tegen stress. Zowel een hoge belasting als stress doen een beroep op iemands capaciteiten, terwijl onzeker is of de persoon wel of niet aan de gestelde eisen kan voldoen. De twee toestanden verschillen echter in de manier waarop de persoon op de omgeving reageert en tegen problemen aankijkt. Cognitieve belasting wordt gezien als een efficiënte en gezonde manier van reageren: de eisen van het werk worden als een uitdaging gezien en er is sprake van een positieve instelling. De werkende probeert zijn kennis en kunde zo goed mogelijk in te zetten om zijn verwerkingsvermogen zo groot mogelijk te maken. Cognitieve belasting leidt tot een vorm van activatie die een efficiënte uitvoering van het werk bevordert. Deze activatie wordt gekenmerkt door het mobiliseren van extra energie via mentale inspanning, waardoor het li-

chaam en de geest optimaal kunnen functioneren. Mentale inspanning wordt opgevat als een gezonde manier van reageren, die weliswaar leidt tot vermoeidheid, maar bij voldoende herstel geen negatieve gevolgen heeft.

Stress wordt opgevat als een manier van reageren die een efficiënte taakuitvoering niet bevordert, en zelfs contraproductief kan zijn; stressreacties zijn ongunstig voor welzijn en gezondheid. Stress treedt vooral op als we het gevoel hebben de controle over de situatie te verliezen; we zien de situatie als bedreigend waardoor we met negatieve emoties reageren. Stressreacties verstoren het fysiologische regelsysteem waardoor we allerlei klachten ondervinden. Psychosomatische klachten worden opgevat als voorbodes van later optredende ziekte. Zij signaleren dat het lichaam niet goed functioneert en dat er schade dreigt. Door een slecht herstel cumuleren de effecten. Als deze situatie langere tijd aanhoudt, worden acute verstoringen chronisch, wat leidt tot verhoogde gezondheidsrisico's.

Het onderscheid tussen cognitieve belasting en stress is niet alleen van theoretisch, maar ook van praktisch belang. Het heeft consequenties zowel voor het opzetten van onderzoek als voor het ontwerpen van de werkomgeving. Het biedt een conceptueel kader voor het opstellen van maatregelen om werkstress te voorkomen en te interveniëren wanneer werkenden stressklachten ondervinden. Het werpt ook een ander licht op de mogelijkheden ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid terug te dringen, en een snelle terugkeer naar het werk te bevorderen.

1.5 Psychosociale ergonomie

Hoewel het op de lange termijn gunstiger zou zijn om de oorzaken van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid bij de bron aan te pakken, wordt het ontwerpen van een werkomgeving gedomineerd door het conventionele denken over efficiëntie en productiviteit, waarbij economische en technische argumenten doorslaggevend zijn. Aangezien er meestal pas in een laat stadium naar de mensaspecten wordt gekeken, zijn er maar beperkte mogelijkheden om in het ontwerp rekening te houden met de psychosociale factoren. Hierdoor blijft de werkomgeving vanuit een psychosociaal gezichtspunt op essentiële punten minder gunstig dan mogelijk was geweest. Met gunstig bedoelen we niet dat de werkende maar middelmatig belast wordt, maar dat de werkomgeving zo is ingericht, dat er optimaal gebruikgemaakt wordt van de kennis en vaardigheden van de werkende en dat het werk tegemoetkomt aan zijn psychosociale behoeften (gevoel van controle en zekerheid, ontplooiing en sociale contacten).

Mensen die buiten de boot dreigen te vallen, klagen vaak over een te hoge werkbelasting. Dit wordt doorgaans door de chef en anderen geaccepteerd als een legaal argument. In §1.4 werd gesteld dat stress niet zozeer ontstaat door de hoe-

veelheid werk als zodanig, als wel door de omstandigheden waaronder het werk verricht moet worden. Klachten over een te hoge werklast betekenen meestal dat er sprake is van eenzijdige belasting, slechte planning of beperkte mogelijkheden om problemen op te lossen. Ook beperkte sociale contacten en een gebrek aan steun door collega's en de chef spelen een kritische rol in de motivatie om ons in te zetten, tevredenheid met en betrokkenheid bij het werk. Psychosociale factoren, zoals leiderschap, coaching, conflicten en werksfeer, spelen een belangrijke rol in de beoordeling van de werkbelasting. Die beoordeling zal al snel negatief zijn als deze factoren niet optimaal zijn, en daarmee de relatie tussen werk en gezondheid ongunstig beïnvloeden. *Stress ontstaat niet zozeer omdat de werkende niet kan voldoen aan de gestelde eisen, als wel omdat het werk niet voorziet in de behoeften van de werkende.* Bij het ontwerpen van een optimale werkomgeving moet er daarom niet alleen rekening gehouden worden met de kennis en kunde van de *werkende*, maar ook met zijn behoeften. Een werkomgeving die niet is ingesteld op de psychosociale behoeften (gevoel van controle, sociale contacten, toekomstperspectief) heeft zowel psychisch als fysiologisch nadelige consequenties. Om doelgericht gedrag te kunnen vertonen, moeten mensen niet alleen voldoende kennis en middelen hebben om een bepaald plan uit te kunnen voeren, maar vooral gemotiveerd zijn om zich daarvoor in te zetten. Het is niet goed mogelijk ons ergens voor in te spannen zonder emotionele betrokkenheid bij de organisatie, volledige instemming met de doelstelling van het werk en de beloning die we daarvoor krijgen. Ons tegen onze zin inspannen vergt hoge psychologische en fysiologische kosten, waardoor dit zeker op de lange duur niet vol te houden is en onherroepelijk zal leiden tot burnout en ziekte. Vaak realiseert men zich niet dat er ook aan cognitieve belasting (inspanning, aandacht, concentratie, inzet) fysiologische en psychologische kosten verbonden zijn. Dit is geen probleem zolang mensen hiervan goed kunnen herstellen. Onder stress hebben mensen de neiging zich mentaal op een verkeerde manier in te zetten en te reageren met negatieve emoties, die contraproductief zijn en werktevredenheid en het herstel belemmeren. Bij een verkeerde inzet en een slecht herstel moet iemand 'betalen' met vermoeidheid, concentratieproblemen, psychosomatische klachten, en op de lange termijn met overspannenheid, burnout en ziekte. De ergonomie zal zich in de toekomst niet meer kunnen beperken tot de inrichting van de werkplek of tot de interfaces tussen mens en machine, maar zal de hele werkomgeving in beschouwing moeten nemen, en daarbij meer oog moeten hebben voor de behoeften van de mens op de lange termijn en voor de relatie tussen werkomgeving en gezondheid. Er moet een psychosociale ergonomie komen die als doelstelling heeft het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid door het mensgeschikt maken van de werkomgeving. De klassieke ergonomie heeft zich vooral beziggehouden met de aanpassing van het werk aan de cognitieve, motorische en fysieke vaardigheden van de werkende. Nu is het tijd om bij het (her)ontwerpen van de werkomgeving ook rekening te houden met de psychosociale en emotionele behoeften van de werkende.

1.6 Overzicht van het boek

Centraal in dit boek staat het functioneren van de mens in de moderne werkomgeving. Dit onderwerp wordt behandeld vanuit een breed perspectief, variërend van de functie van de hersenen en fysiologische mechanismen tot sociale steun en werk/thuisinterferentie. Uitgegaan wordt van een *arbeidspsychologisch* gezichtspunt: de werkende die doelgericht activiteiten uitvoert om daarmee aan de gestelde eisen te voldoen. Daarbij ligt de nadruk op stressreacties die door de psychosociale factoren in de werkomgeving worden opgeroepen, en minder op de organisatorische aspecten en de fysieke arbeidsomstandigheden. De relatie tussen werk en stress is benaderd vanuit verschillende disciplines; behalve de arbeids- & organisatiepsychologie zijn dat de cognitieve, gezondheids- en persoonlijkheidspsychologie en psychofysiologie. Ook al gebruiken deze onderzoeksrichtingen andere methoden, theorieën en een andere terminologie, toch is geprobeerd de gezichtspunten en resultaten uit deze disciplines in éénzelfde kader te plaatsen. Om de onderlinge relaties tussen de gezichtspunten duidelijk te maken, wordt er regelmatig verwezen naar vergelijkbare resultaten en zienswijzen in de andere hoofdstukken.

De rode draad in het boek is de balans tussen productiviteit en gezondheid, waarbij de centrale vraag is: Is het mogelijk een werkomgeving te ontwerpen waarin mensen onder een hoge belasting gemotiveerd en naar tevredenheid kunnen werken zonder daar negatieve gevolgen van te ondervinden? Hoe kunnen we ervoor zorgen dat iemand efficiënt en effectief werkt, terwijl hij zich daar prettig bij voelt en nog gezond blijft ook? In dit kader worden de psychosociale factoren in de werkomgeving besproken die een efficiënte taakuitvoering bevorderen en kenmerken van het werk die ongezonde fysiologische reacties en riskant gedrag oproepen. Beargumenteerd zal worden dat stress vooral ontstaat door tekortkomingen in de psychosociale factoren in de werkomgeving die zorgen voor motivatie en energie. Aangezien deze factoren zowel de prestatie verhogen als gunstig zijn voor het welzijn en de gezondheid is een win-win situatie te creëren door aan deze aspecten systematisch meer aandacht te geven.

Om duidelijk te maken hoe mensen in bedreigende of veeleisende situaties reageren, is het nodig eerst te laten zien hoe zij onder normale omstandigheden functioneren. In deel I wordt de mens gezien als taakuitvoerder en verwerker van informatie. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de relatie tussen lichaam en geest, en wordt de complexe interactie besproken tussen cognitieve, emotionele en fysiologische processen. In hoofdstuk 3 wordt een generiek model gegeven van de manier waarop mensen taken uitvoeren. In hoofdstuk 4 laten we zien wat de mogelijkheden en beperkingen zijn van het menselijk vermogen om informatie te verwerken, en wordt een overzicht gegeven van methoden om de werkbelasting te evalueren. In het laatste hoofdstuk van deel I wordt vermoeidheid opgevat als een gezonde toestand, veroorzaakt door belasting van het werk.

Gevoelens van vermoeidheid moeten lichaam en geest beschermen tegen overbelasting en gezondheidsschade.

Terwijl er in deel I nog sprake is van een normale taakuitvoering, wordt in deel II behandeld onder welke omstandigheden het functioneren minder gunstig verloopt. In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van de verschillende theorieën over werkstress waarbij cognitief-energetische en psychosociaal georiënteerde modellen tegen elkaar afgezet worden. In hoofdstuk 7 wordt het model van Karasek behandeld. Volgens Karasek treden stressreacties niet zozeer op omdat mensen te zwaar belast worden, maar omdat zij te weinig mogelijkheden hebben hun kennis en kunde toe te passen en de problemen in hun werk op te lossen. In de volgende drie hoofdstukken wordt besproken hoe mensen op hun omgeving reageren. In hoofdstuk 8 wordt dit gedaan vanuit de persoonlijkheidspsychologie en in hoofdstuk 9 en 10 vanuit de psychosomatiek en psychofysiologie. Het laatste hoofdstuk van deel II is gewijd aan de langdurige gevolgen van stress. Besproken wordt hoe psychosociale factoren in de werkomgeving op de lange termijn een ongunstige invloed kunnen hebben op welzijn en gezondheid. Beargumenteerd wordt dat acute effecten alleen chronisch worden wanneer het herstel na het werk onvoldoende is geweest.

In deel III wordt eerst ingegaan op de relatie tussen werk en gezondheid in een ruimer perspectief. In hoofdstuk 12 wordt nagegaan in welke mate arbeidsongeschiktheid en ziekteverzuim veroorzaakt worden door werkstress. In hoofdstuk 13 wordt een overzicht gegeven van de methoden voor het inventariseren en analyseren van belastende en stressverwekkende factoren in de werkomgeving. In hoofdstuk 14 komen de maatregelen aan bod die bedrijven kunnen nemen om werkstress te voorkomen en te interveniëren om al ontstane problemen op te lossen. In hoofdstuk 15 wordt ingegaan op de kwaliteit van de arbeid. Na een overzicht van de huidige stand van zaken worden een aantal recente ontwikkelingen geschetst die bepalend zijn voor de kwaliteit van het werk. Ten slotte worden uitgangspunten geformuleerd waaraan een optimale werkomgeving zou moeten voldoen en worden de consequenties besproken voor het ontwerpen van een werkomgeving.

Deel I

Taakgericht functioneren

2 De spanning tussen lichaam en geest

Het hart heeft redenen die de rede niet kent

BLAISE PASCAL

De kwaliteit van ons functioneren wordt bepaald door een goede samenwerking tussen lichaam en geest. De invloed van belasting en stress hierop is alleen te begrijpen door onderzoek te doen naar de interactie tussen psychologische en fysiologische processen. Hoewel er geen scherpe grens is te trekken tussen lichaam en geest, weten we allemaal wat er ongeveer mee bedoeld wordt. Psychologische processen spelen zich af in onze hersenen en hebben betrekking op denken, geheugen, gevoelens en emoties. Met behulp van deze processen kunnen we waargenomen stimuli omzetten in gedrag door het aansturen van spieren en het produceren van spraak. Psychologische processen kunnen op verschillende niveaus plaatsvinden, variërend van zeer complex, zoals denken, probleemoplossen en beslissen, tot eenvoudige reflexen, zoals oogknippers. Het voornaamste verschil is de relatie tussen input en output, tussen waarnemen en reageren. Bij reflexen is die relatie zeer voorspelbaar. Bij complexe taken is het resultaat nauwelijks te voorspellen (zie ook §4.3), ook al is de input duidelijk omschreven. Van reflexen naar fysiologische processen is maar een zeer kleine stap, in feite minder groot dan van reflexen naar denken. Daarom is de vraag niet zo interessant waar fysiologie overgaat in psychologie, en waar het lichaam eindigt en de geest begint. Het is veel belangrijker ons te realiseren dat we in elke situatie op meerdere niveaus op de buitenwereld reageren, en dat er voortdurende interacties plaatsvinden tussen psychologische en fysiologische processen. Een psychologische stimulus (mogelijk ontslag) kan fysiologische effecten (verhoogde bloeddruk) veroorzaken, en andersom kunnen hartkloppingen psychologische effecten (angst) teweegbrengen. Zonder ons te verwikkelen in filosofische beschouwingen, bespreken we in dit hoofdstuk de relatie tussen lichaam en geest, voorzover die relevant is voor de problematiek van belasting en stress.

De wederzijdse beïnvloeding tussen psychologische en fysiologische processen vinden we nu vrij normaal, maar dat is niet altijd zo geweest. De bekende filo-

soof Descartes (1596-1650) maakte een strikt onderscheid tussen lichaam en geest; hij zag ze als twee eenheden die geheel onafhankelijk van elkaar functioneerden. De geest zetelde in een klein orgaan (de pijnappelklier) in de hersenen waar alle stimuli uit de omgeving en sensaties van het lichaam bij elkaar kwamen zodat de geest een beslissing kon nemen, en commando's kon zenden naar de spieren om actie te ondernemen. De zetel van de geest wordt ook wel het Cartesiaanse theater genoemd omdat de geest voorgesteld wordt als een klein mannetje (homunculus) dat in een stoel gezeten alle informatie aan zich voorbij laat gaan, en ingrijpt als het niet goed gaat.

We hebben nu enorm veel kennis over de werking van de hersenen. Van de meeste delen van de hersenen is bekend welke functie ze hebben. We weten veel over de manier waarop informatie via de zintuigen binnenkomt, verwerkt en omgezet wordt in motorische handelingen. Over de hogere cognitieve processen, zoals denken, beslissen en geheugen, weten we minder precies hoe die werken en waar die plaatsvinden.

In veel psychologische theorieën wordt nog steeds een tweedeling gehanteerd in psychologische en fysiologische processen: een structurele, inhoudelijke verwerking van informatie tegenover een functionele aspecifieke activatie van het lichaam. De toestand van ons lichaam wordt bepaald door een groot aantal fysiologische regelmechanismen, die onbewust verlopen en alleen indirect de informatieverwerking beïnvloeden. Alleen als de toestand van ons lichaam niet optimaal is, merken we dat we moeite hebben met de psychologische informatieverwerking (bijvoorbeeld concentratieproblemen door slaapgebrek). Door de sterke band tussen emoties en fysiologische reacties wordt in veel psychologische theorieën geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen emotie en activatie. Het klassieke voorbeeld van deze manier van denken is de vecht/vlucht-reactie ('fight-flight response') van Cannon (1932). Als we schrikken of ons bedreigd voelen, reageren we met een verhoging van hartslag en bloeddruk, en een versnelde ademhaling. Deze reacties zijn autonoom, we kunnen er geen invloed op uitoefenen. In noodsituaties moet er snel energie gemobiliseerd worden om te kunnen reageren op bedreigingen in de omgeving. Binnen enkele seconden wordt een groot aantal processen op gang gebracht waarover we geen controle hebben en waarbij de hogere processen nauwelijks een rol spelen. Dat is misschien maar goed ook, omdat dit veel te lang zou duren: "first shoot and then talk" (Bernard, 1878). De meeste processen, zowel in de hersenen als in ons lichaam, kunnen we niet beïnvloeden; zij verlopen automatisch, buiten ons bewustzijn om. We hoeven aan deze processen geen aandacht te besteden en dus hoeven we ons ook niet de hele dag zorgen te maken over ons hartritme, de samenstelling van ons bloed of de afgifte van hormonen door de bijnier. Hierdoor kunnen we onze aandacht richten op de interessante aspecten van het leven. Of zoals Claude Bernard het al in 1878 uitdrukte: *de stabiliteit van het interne milieu is een voorwaarde voor een vrij en onafhankelijk bestaan.*

Door een strikte tweedeling in lichaam en geest was er in het denken van Descartes geen ruimte voor de interactie tussen meerdere niveaus die elkaar beïnvloeden. Juist de aspecten van het menselijk functioneren waarvan niet duidelijk is of zij lichamelijk of geestelijk zijn (gevoelens, emoties, psychosomatische klachten) spelen een belangrijke rol in de kwaliteit van het functioneren en het leven in het algemeen. Dit is vooral het geval wanneer aan mensen bijzondere eisen gesteld worden, zoals bij ingrijpende gebeurtenissen of in belastende en bedreigende situaties. Ruim driehonderd jaar geleden doorbrak Pascal (1623-1662) de tweedeling tussen lichaam en geest door een derde laag aan te brengen. Volgens Pascal wordt ons handelen niet alleen door ons verstand ingegeven, maar ook door gevoelens en emoties. Zoals de uitspraak aan het begin van dit hoofdstuk suggereert, kunnen de motieven van ons verstand en ons gevoel niet alleen van elkaar afwijken, maar zelfs met elkaar in conflict zijn. Het gevoel heeft niet alleen zijn eigen redenen, maar ook zijn eigen manier van redeneren. Bovendien zijn we ons van de motieven van het gevoel niet altijd bewust; zij zijn niet aan de rede bekend. In de Oudheid dachten de Grieken en Chinezen dat de ziel in het hart of in de ingewanden gelocaliseerd was. Veel mensen voelen dat nog steeds zo, zoals blijkt uit het taalgebruik: "Gebruik je hoofd in plaats van je hart" of "Laat je hart spreken". Uit onderzoek bij dieren en traumapatiënten die een gedeelte van hun hersenen missen, weten we dat de verwerking van emoties in de oudere delen van de hersenen plaatsvindt. Deze affectieve verwerking heeft een sterke band met lagere delen van de hersenen die de toestand van ons lichaam regelen. Door deze sterke band is het moeilijk een onderscheid te maken tussen emoties en de lichamelijke reacties die door die emoties opgeroepen worden. Dit blijkt uit uitdrukkingen als "de schrik sloeg hem om het hart" of "zij haalde opgelucht adem".

Bij het bestuderen van het menselijk functioneren is het zinvol een onderscheid te maken tussen verstand, gevoel en lichaam. Psychologische processen kunnen zich op drie niveaus afspelen:

- cognitieve processen die met informatieverwerking, denken en beslissen te maken hebben;
- affectieve processen die bepalen hoe we emotioneel op de omgeving reageren en welke gevoelens we daarbij hebben;
- energetische processen die ervoor zorgen dat de toestand van de hersenen zodanig is, dat we in staat zijn informatie op een efficiënte manier te verwerken.

Deze drie soorten processen vinden plaats in verschillende delen van de hersenen die in opeenvolgende fasen van de evolutie zijn ontstaan.

- Het *reptielenbrein*, het oudste deel van de hersenen is 500 miljoen jaar geleden ontstaan. Het is gelegen onder aan de hersenen in de hersenstam als een uitstulping van het ruggenmerg. Het functioneert instinctmatig, automatisch en voorspelbaar. Behalve onze behoeften (honger, dorst, seks, enzovoort) worden hier ook de lichamelijke functies bestuurd (hartslag,

bloeddruk, ademhaling, bloedsuiker, enzovoort) via het autonome zenuwstelsel. Dit zenuwstelsel wordt autonoom genoemd, omdat het in tegenstelling tot het centrale zenuwstelsel werkt zonder dat we daar invloed op uit kunnen oefenen.

- Het *emotionele brein*, het limbisch systeem, is gelocaliseerd in de middenhersenen boven de hersenstam. Het bestaat 200 miljoen jaar en is te vinden bij alle zoogdieren. Het limbisch systeem bepaalt hoe wij emotioneel reageren, vooral in sociale situaties. Deze verwerking is grotendeels onbewust, alleen het resultaat van de affectieve verwerking dringt op een cognitief niveau door.
- Het *cognitieve brein* is alleen bij de mens en mensapen tot volle bloei gekomen. Het hoogste niveau van functioneren (geheugen, taal, denken en beslissen) vindt plaats in de *neocortex* ('nieuwe schors'). De structuur van onze huidige hersenen is nog niet zo oud, pas zo'n 250.000 jaar. Na een stormachtige ontwikkeling waarin de neocortex zich ontzettend snel heeft uitgebreid, ontstond de huidige homo sapiens.

Wanneer informatie via de zintuigen binnenkomt, wordt de hersenstam gestimuleerd, die op zijn beurt de neocortex activeert. Deze activerende werking beïnvloedt echter niet de inhoudelijke aspecten van de informatieverwerking. In bedreigende situaties echter kunnen affectieve processen in het limbisch systeem wel degelijk de cognitieve controle beïnvloeden en daarmee ons gedrag. Dit kan leiden tot irrationele beslissingen en reacties, die we niet begrijpen (drempelvrees) of die we niet willen (blozen). Een waarneming (reuk, lichtinval) kan allerlei emoties oproepen. Als we een kamer met mensen of een vreemd huis binnenlopen, kunnen we een angstig of juist een blij gevoel krijgen zonder dat we kunnen aangeven waarom dat zo is. De invloed van emoties en andere lagere vormen van informatieverwerking (intuïtie) op de cognitieve en rationele informatieverwerking wordt algemeen onderschat. Niet alleen in de psychologische functieleer, maar ook in de ergonomie wordt doorgaans weinig aandacht besteed aan zowel emotionele als energetische aspecten.

Dat energetische processen automatisch en onbewust verlopen, wil nog niet zeggen dat we er niets van merken. Bij veranderingen of verstoringen in de energetische toestand ontvangen wij signalen uit ons lichaam (bijvoorbeeld een versnelde hartslag) die ons vertellen dat we moe of angstig zijn, en ons waarschuwen dat het organisme beschadigd dreigt te worden. Deze signalen moeten een dwingend karakter hebben, omdat anders het gevaar bestaat dat wij ze al te gemakkelijk negeren. Deze signalen kunnen bestaan uit pijn, vermoeidheid, psychosomatische klachten of emoties, zoals angst. Het niet onder controle hebben van emotionele en energetische processen heeft ook nadelen; aangeboren en aangeleerde emotionele reacties treden ook op als we dat liever niet willen. In bedreigende of gevaarlijke situaties kunnen de signalen die continu en indringend door de affectieve hersenen worden afgegeven, een goed functioneren belemmeren. Doordat deze signalen om aandacht vragen, houden we minder capa-

citeit over voor het uitvoeren van een taak. Bovendien roepen bedreigende situaties fysiologische reacties op, zoals hartkloppingen, hyperventilatie en ongewilde spierspanningen, die ook om aandacht vragen en een efficiënte taakuitvoering kunnen belemmeren. Dit is het duidelijkst te zien in panieksituaties, waar niet alleen helder denken onmogelijk is geworden, maar waar mensen ook hun gedrag niet meer onder controle hebben.

Onder normale omstandigheden zijn cognitieve, affectieve en energetische processen goed op elkaar afgestemd. In veeleisende omstandigheden kan het gebeuren dat de processen op de verschillende niveaus niet met elkaar sporen of zelfs met elkaar in conflict zijn. Dit komt doordat de verschillende delen van de hersenen in de evolutie een andere functie hebben gekregen, waardoor ze niet alleen informatie op een andere manier verwerken, maar ook andere doelstellingen hebben. De hersenen zijn voor te stellen als een computer met een verouderde verwerkingseenheid (het limbisch systeem en de hersenstam), die het functioneren en de veiligheid van het organisme verzorgt. In de evolutie is hier steeds meer geheugen (in de vorm van de neocortex) aan toegevoegd. Hierdoor is de verwerkingscapaciteit van de mens enorm toegenomen, wat steeds complexere vormen van informatieverwerking mogelijk heeft gemaakt. Dit is te vergelijken met het moderne Windows-programma dat nog steeds gebaseerd is op het oude MS-DOS-besturingssysteem van het einde van de jaren '70. In dit hybride systeem hebben oude en nieuwe hersenen soms moeite hun activiteiten goed op elkaar af te stemmen. De tweespalt tussen oude en nieuwe hersenen wordt vaak genoemd als oorzaak van de verstoringen tussen lichaam en geest, die leiden tot stressreacties. Hoewel de nieuwe hersenen op een rationele en formele manier grote hoeveelheden informatie kunnen verwerken, worden zij nog steeds gedomineerd door de oude hersenen. Vooral wanneer we ons onzeker voelen en twijfelen over de acties die we moeten ondernemen, kunnen er conflicten ontstaan tussen de verschillende delen van de hersenen. Het ene deel is bijvoorbeeld gericht op aanvallen of toenadering, terwijl het andere aanstuurt op vermijding. Ook al zullen we dat niet snel toegeven, het rationele brein verliest het vaak van het emotionele brein. Iemand wil bijvoorbeeld ophouden met roken, omdat hij er op een cognitief niveau van overtuigd is dat roken ongezond is. Dit betekent nog niet dat hij in staat is er ook daadwerkelijk mee te stoppen. Bij het nemen van 'moeilijke beslissingen' spelen emoties een belangrijke rol. Na een tijd met roken gestopt te zijn, gaan mensen vaak weer beginnen als zij uit hun evenwicht zijn door stress of een ingrijpende gebeurtenis. Ons bewust zijn van de risico's betekent nog niet dat we in staat zijn riskant gedrag te vermijden, en dat we voldoende gemotiveerd zijn om het daadwerkelijk te (blijven) doen. Het handhaven van gezond gedrag is zo moeilijk omdat we een directe (hier en nu) bevrediging van de oude hersenen moeten opgeven voor een goede gezondheid in de toekomst op basis van een langetermijnplanning van de nieuwe hersenen. Het kortetermijndenken wint het vaak van ideële doelstellingen voor de lange termijn. Het hemd is ook hier nader dan de rok.

2.1 Mensen werken niet als computers

In bedreigende situaties voeren mensen taken anders uit omdat emoties de cognitieve processen beïnvloeden, om aandacht vragen en de energetische toestand veranderen. Door de manier waarop mensen informatie verwerken te vergelijken met de manier waarop een computer dat doet, wordt duidelijk hoe afhankelijk cognitieve processen zijn van de energetische toestand van het lichaam. Een computer verwerkt informatie vanaf het moment dat hij aangezet wordt. Door middel van een knop is een computer geheel te activeren of uit te zetten. Een computer heeft geen warming-up nodig om een bepaalde taak uit te voeren en hoeft zich ook niet te herstellen van een vermoeiende werkdag. Een computer heeft geen dag- en nachtritme, en ondervindt geen nadelige gevolgen van ploegendienst, overwerk of jet-lag. Een computer is niet gespannen, kent geen angst, en heeft geen last van verveling en eenzaamheid. Een computer denkt niet na of het wel zinvol is wat hij gedaan heeft, en hij piekert ook niet over wat hij nog doen moet. Een computer begint niet te klagen als hij de hele dag 2x2 moet uit rekenen, terwijl hij aangeschaft is om ingewikkelde mathematische modellen door te rekenen. Een computer raakt niet geïrriteerd als iemand voor de zoveelste keer een fout commando intypt. Er wordt een foutmelding gegeven, zonder dat daarbij emoties optreden.

Het wezenlijke verschil met de mens is dat een computer geen *intentionaliteit* kent (Frijda, 1988; Searle, 1981); hij heeft geen waardesysteem van verlangens en doelstellingen, waardoor hij ook geen emoties heeft met alle voor- en nadelen die daaraan verbonden zijn. Dit wordt duidelijk als we kijken hoe mensen onder bedreigende omstandigheden een taak moeten uitvoeren. Voor iemand die een lezing moet houden, maakt het veel uit of het voor een paar bekenden is of voor een zaal met deskundigen. Ook al is een lezing goed voorbereid, iedereen zal er moeite mee hebben wanneer de lezing onverwacht een paar uur eerder moet worden gegeven, of wanneer men om 4 uur 's nachts wakker gemaakt wordt en een kwartier krijgt om zich voor te bereiden. De cognitieve processen die nodig zijn om de lezing te houden, zijn in elk van deze gevallen dezelfde, maar de emotionele en energetische toestand is anders.

Onze emoties zijn te zien als de beschermers van onze waarden en behoeften, die het voortbestaan van het individu en de soort moeten garanderen. Positieve emoties, zoals vreugde, geven aan dat we op de goede weg zijn en negatieve emoties, zoals angst en woede, ontstaan als onze behoeften geblokkeerd dreigen te worden. In bedreigende situaties zijn we geneigd met angst te reageren, waardoor we meer energie mobiliseren dan nodig is, wat leidt tot een ongunstige energetische toestand die een efficiënte taakuitvoering belemmert. Een bekend voorbeeld is de plank over de Grand Canyon. Waarom is het moeilijker over een plank te lopen die 100 m boven de grond is geplaatst in plaats van 10 cm, ook al is de plank zo breed, dat het vrijwel onmogelijk is er vanaf te vallen? Zowel de

cognitieve als de fysieke eisen zijn dezelfde, maar de invloed van angst, de moeder van alle emoties, geeft de taak een geheel ander karakter. Op een vergelijkbare manier is goed te verklaren waarom sommige mensen bij examens of officiële wedstrijden minder goed presteren dan zij eigenlijk zouden kunnen ('training champions'). Mensen die hier gevoelig voor zijn, mobiliseren te vroeg te veel energie zodat zij onder hun niveau presteren.

Hoewel emoties in de stressliteratuur vaak een ongunstige rol spelen, moeten we ons realiseren dat we zonder emoties niet in staat zijn goed te functioneren. Bezorgdheid over het al dan niet halen van een examen zet ons aan om op tijd te beginnen met leren en andere, wellicht prettigere, activiteiten opzij te zetten. Als we geen emoties hebben, hebben we geen intenties, dus ook geen doelstellingen en een wil om sowieso iets te doen. Deze manier van denken is strijdig met de dominantie van de geest, het *cogito, ergo sum* (ik denk, dus ik ben) van Descartes. Een mens bestaat vooral omdat hij gevoelens heeft. Cognitieve processen staan in dienst van de lagere hersenen om de behoeften van het emotionele brein zo goed mogelijk te bevredigen. Volgens Damasio (1994) is het de fout van Descartes geweest om ervan uit te gaan dat ons denken niet door 'bloed, zweet en tranen' beïnvloed wordt. De edele cognities mochten niet door laag-bij-de-grondse emoties verstoord worden. Nog steeds komen we deze tweedeling tegen. Navolgers van Descartes zien de menselijke geest als de software die het lichaam (hardware) nodig heeft om zijn programma's te kunnen draaien. Deze manier van denken heeft als gevolg gehad dat er lange tijd weinig aandacht was, zowel in de geneeskunde als in de psychologie, voor de invloed van psychologische processen op het lichaam en andersom. De laatste tijd is men hierin doorgeslagen, door te denken dat ons lichaam door de geest geheel gestuurd kan worden, en dat we (ernstige) ziekten kunnen voorkomen of verhelpen door een sterke geest, omdat de oorzaak immers "tussen onze oren zit". Deze manier van denken gaat eraan voorbij dat het emotionele brein maar zeer beperkt te sturen is door cognitieve processen. Daarom hebben cognitieve therapieën, zoals de Rationeel Emotieve Therapie (RET), maar beperkt succes.

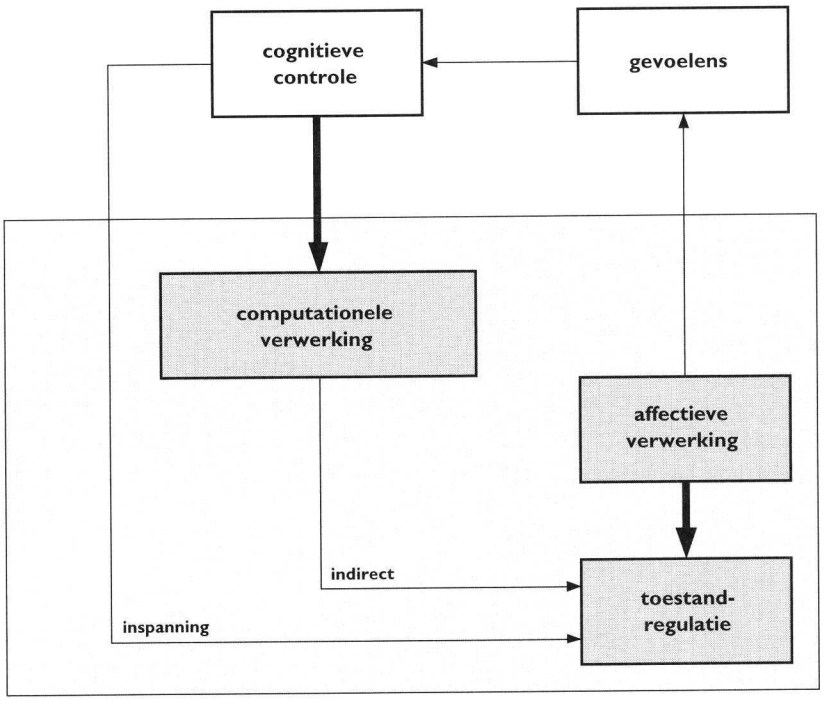
2.2 Cognitie en emotie

In het bovenstaande hebben we gezien dat stressreacties het gevolg zijn van een complexe interactie tussen cognitieve, emotionele en energetische processen. Negatieve emoties ontstaan als onze intenties geblokkeerd worden en onze belangen bedreigd. We zijn bijvoorbeeld bang geld of sociaal aanzien te verliezen, wanneer we niet kunnen voldoen aan de eisen die gesteld worden. In bedreigende situaties treden er verstoringen op in ons lichaam en ons denken, waardoor we er moeite mee hebben te doen wat we ons voorgenomen hebben. Sterke emoties veranderen de energetische toestand en eisen aandacht, waardoor het moeilijker is doelgericht te handelen en taken efficiënt en effectief uit te voeren.

In de psychologie van de informatieverwerking worden cognitieve processen meestal opgedeeld in sturende en uitvoerende processen, die we hier respectievelijk cognitieve controle en computationele verwerking noemen (zie ook hoofdstuk 3). Onder computationele verwerking wordt verstaan de transformatie van stimulusinformatie tot motorische reacties volgens formele regels. De uitvoering van een taak bestaat voor het grootste deel uit computationele verwerking. De verwerking kan zowel aangeboren als aangeleerd zijn. In het eerste geval is er in de hersenen een bepaalde architectuur met een vaste bedrading (bijvoorbeeld het waarnemen van toonhoogte en kleur). In het tweede geval wordt de relatie tussen input en output aangeleerd door langdurige training (lezen en fietsen). Computationele verwerking is vrijwel geheel ingekapseld: zij verloopt grotendeels onbewust. Cognitieve processen op een hoger niveau, zoals denken en beslissen, verlopen daarentegen grotendeels bewust. Een belangrijk onderdeel van deze processen is de cognitieve controle die ons gedrag voortdurend evalueert en bijstuurt. Dit gebeurt op basis van doelstellingen, waarden en normen die we ons gesteld hebben. Cognitieve controle is gebaseerd op een continue taxatie van de situatie waarin iemand zich bevindt, die beoordeeld wordt op mogelijke bedreigingen en gevaar, maar ook op interessante ontwikkelingen en nieuwe mogelijkheden. Computationele verwerking houdt zich dus bezig met de continue verwerking van de informatie die uit de omgeving op ons afkomt, terwijl cognitieve controle op afstand ons gedrag stuurt. Door een stad fietsen bijvoorbeeld bestaat voornamelijk uit computationele verwerking, aangevuld met cognitieve controle die de strategie en de kwaliteit bepaalt: hoe hard we fietsen en welke route we nemen.

Figuur 2.1 geeft schematisch de onderlinge relatie weer tussen de besproken processen. Er zijn drie niveaus van informatieverwerking: cognitieve controle, computationele verwerking en affectieve verwerking, die interacteren met energetische mechanismen die de toestand van ons lichaam reguleren (toestandregulatie). Het model gaat ervan uit dat deze processen in principe onafhankelijk van elkaar verlopen. De pijlen in figuur 2.1 geven aan hoe de verschillende processen elkaar beïnvloeden. De dikke pijlen geven aan dat processen veel invloed hebben en de dunne pijlen dat processen weinig invloed hebben.

De *cognitieve controle* bepaalt grotendeels de manier waarop de computationele verwerking plaatsvindt. In taaksituaties richt de cognitieve controle de aandacht op de relevante aspecten van de taak, controleert of de prestatie wel aan de criteria voldoet en verandert zonodig de strategie waarmee de taak uitgevoerd wordt. In een sociale omgeving wordt bekeken of onze manier van werken de goedkeuring van anderen heeft. De cognitieve controle is gebaseerd op informatie die afkomstig is van zowel computationele (terugkoppeling van de prestatie) als van affectieve verwerking (dreiging, angst). Bovendien worden er voortdurend signalen van lichamelijke processen ontvangen (bijvoorbeeld spierspanningen en hartkloppingen) die de cognitieve controle beïnvloeden.



Figuur 2.1 Schematische weergave van de samenhang tussen cognitieve controle, computationele verwerking, affectieve verwerking en toestandregulatie. Van de processen in het grijze gebied zijn we ons niet bewust. De dikke pijlen geven veel invloed aan en de dunne weinig. De betekenis van de onderlinge relaties wordt in de tekst besproken.

De *affectieve verwerking* verloopt heel anders dan de computationele verwerking. De verwerking van emoties is niet rationeel en verloopt niet volgens formele regels. Cognitieve controle heeft vrijwel geen invloed op de affectieve verwerking. Wij zijn immers niet in staat willekeurig bepaalde emoties op te roepen of te veranderen. Het is zeer moeilijk om onze eigen emotionele toestand te wijzigen of geen aandacht aan sterke emoties te besteden. Sterke emoties hebben stuurvoorrang ten opzichte van andere processen; zij vragen voortdurend om aandacht en eisen dat er actie ondernomen wordt (Frijda, 1988). Het kost veel beheersing, en dus inspanning en energie, om hier niet op in te gaan. Omgekeerd is de affectieve verwerking van invloed op de cognitieve controle: we laten ons bij belangrijke beslissingen soms meer door onze emoties leiden dan ons lief is. Het bovenstaande geldt vooral voor sterke negatieve emoties, zoals angst en woede. Deze emoties sturen ons gedrag om ons te beschermen tegen schade en verlies, nu en in de toekomst. Pijn en plezier zijn niet elkaars tegengestelde. Prettige ervaringen geven mogelijkheden aan hoe we dingen eventueel zouden kunnen doen, angst en pijn belemmeren het gedrag en de mogelijkheden. Er zijn veel meer negatieve dan positieve

emoties.[1] Mensen die gelukkig zijn lijken op elkaar, terwijl ieder mens ongelukkig is op zijn eigen manier (naar Tolstoi in Damasio, 1994).

Traditionele theorieën over emotie gaan ervan uit dat informatie eerst op een cognitief niveau verwerkt wordt en dan pas emotioneel: "Je moet eerst de situatie kennen voordat je bang kunt zijn". De affectieve verwerking is echter meestal sneller dan de computationele. Bovendien zijn we soms bang, of hebben andere onlustgevoelens, zonder dat we weten waarom (Zajonc, 1980). Er zijn snelle en directe wegen voor de verwerking van emoties die niet via het cognitieve brein lopen. Hoewel we ons van deze verwerking niet bewust zijn, kunnen deze emoties wel degelijk de cognitieve verwerking beïnvloeden (bijvoorbeeld bij het nemen van beslissingen). We gaan er hier van uit dat de affectieve en computationele verwerking tegelijkertijd en parallel plaatsvinden en dat de resultaten van beide soorten verwerking door de cognitieve controle worden geëvalueerd. Zowel de affectieve als de computationele verwerking is ingekapseld, dat wil zeggen dat we geen toegang hebben tot deze processen. Alleen van het resultaat van de affectieve verwerking worden we ons bewust. In figuur 2.1 is dit aangegeven met 'gevoelens' waar cognities en emoties vaak moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. Een goed voorbeeld hiervan is piekeren, dat eigenlijk twee betekenissen heeft. Enerzijds bedoelen we hiermee dat we intensief aan de oplossing van een probleem werken (bijvoorbeeld een kruiswoordpuzzel), maar anderzijds dat problemen door ons hoofd blijven malen en steeds weer om aandacht vragen, ook als we er eigenlijk niet meer aan willen denken. In het laatste geval is het geen cognitief proces meer, maar worden onze gedachten gedreven door sterke, meestal negatieve emoties, waarvan we ons niet eens bewust hoeven te zijn. Hoe sterk deze emoties zijn, ontdekken we pas als we er niet meer aan willen denken. Vaak lukt het niet, of alleen met grote moeite, het probleem van ons af te zetten. Het emotionele brein blijft aandringen op een oplossing, ook al zou het voor het functioneren beter zijn wanneer iemand zich volledig op de taak richt. Piekeren kan op die manier niet alleen het functioneren belemmeren, maar er ook voor zorgen dat we ons niet kunnen ontspannen. We blijven bijvoorbeeld 's avonds piekeren over conflicten op het werk, waardoor we ons niet volledig herstellen en slecht slapen. Dit heeft als gevolg dat we de volgende dag moeite hebben het werk goed uit te voeren, waardoor de problemen en de conflicten alleen maar toenemen. Een ander voorbeeld is de invloed van emoties op onze beslissingen. Emotioneel gekleurd gedrag (bijvoorbeeld 'spontane' beslissingen, zoals impulsaankopen), wordt vaak pas achteraf gerationaliseerd: de genomen beslissing wordt achteraf goed gepraat of de reactie wordt verklaard als logisch en beredeneerd. Andersom heeft de cognitieve controle maar weinig invloed op de affectieve verwerking. Daarom haalt het weinig uit als we bij neuro-

1. Er is meer onderzoek gedaan naar negatieve dan naar positieve emoties. Een literatuursearch levert veel meer publicaties op bij de trefwoorden 'stress' (72.000) en 'anxiety' (67.000) dan bij 'satisfaction' (36.000) en 'happiness' (5000). Ook zijn er meer copingstijlen gericht op het vermijden van ellende dan op het aanpakken van problemen (zie §8.2).

tische of angstreacties tegen onszelf zeggen: "Nu niet meer bang zijn, ik weet dat er geen gevaar meer bestaat". In onzekere situaties domineert het emotionele brein de cognitieve controle. Hoewel onze maatschappij gebaseerd is op het idee dat wij in de eerste plaats rationele wezens zijn, zijn er steeds meer ontwikkelingen te bespeuren (verkiezingen, reclame, sociale veiligheid) die inspelen op de emotionele motieven van mensen. Damasio (1994) gaat nog een stapje verder door te stellen dat het *"het cognitieve brein in dienst staat van het emotionele brein"*. Onze emotionele motieven bepalen wat we willen, en ons intellect bekijkt hoe we dat het beste kunnen realiseren. Hoe het ook zij, het is duidelijk dat het fenomeen stress alleen te begrijpen is wanneer we meer weten over de complexe interactie tussen cognitie en emotie.

Eerder in dit hoofdstuk werd gesteld dat stress ontstaat door de tweespalt tussen oude en nieuwe hersenen. In figuur 2.1 is deze tweedeling goed te zien. Affectieve verwerking heeft een sterke invloed op de toestandregulatie. Doordat we maar beperkte controle hebben over de affectieve verwerking, hebben we ook weinig te zeggen over de sterke invloed van onze emoties op lichamelijke processen. De invloed van zowel cognitieve controle als van computationele verwerking op ons lichaam is beperkt en indirect. Veranderingen treden alleen op als gevolg van onze activiteiten, maar we kunnen niet direct de activatie van ons lichaam regelen. De energetische toestand wordt 'automatisch' geactiveerd wanneer we een taak uitvoeren. Ook wanneer we ons alleen maar in gedachten op een taak voorbereiden, zal dit allerlei fysiologische mechanismen in beweging zetten om het lichaam in een optimale toestand te brengen. De invloed van computationele verwerking op de toestandregulatie verloopt langzaam en geleidelijk. De toestandregulatie moet zich steeds aan een veranderende situatie aanpassen om in de pas te blijven met de activiteiten die we van plan zijn te ondernemen.

Dus we kunnen geen directe invloed uitoefenen op de toestand van ons lichaam (figuur 2.1). De enige mogelijkheid die we hebben is door middel van mentale inspanning extra energie te mobiliseren. Onder mentale inspanning wordt verstaan het in werking zetten van alle energetische mechanismen om een zo goed mogelijke prestatie te bereiken. Via mentale inspanning kunnen we proberen de toestandregulatie zo bij te sturen, dat die geschikt is voor het uitvoeren van de taak. Omdat de fysiologische kosten van mentale inspanning hoog zijn, kan deze situatie maar korte tijd worden volgehouden (zie ook §3.4).

2.3 Zelfbeheersing en beheersbaarheid

Om de doelstellingen te kunnen verwezenlijken die we in ons leven gesteld hebben, moeten we een zekere controle hebben, zowel over de omgeving als over ons eigen gedrag. De controle over ons eigen gedrag wordt zelfregulerend vermogen, zelfbeheersing of interne controle genoemd. We moeten ons gedrag zo-

danig beheersen, dat we kunnen doen wat we willen doen, en we moeten dit gedrag over een langere periode kunnen volhouden. We moeten in staat zijn onze aandacht op de taak te blijven richten totdat het doel bereikt is. Interne controle is dus gericht op het eigen functioneren: het in goede banen leiden van de relevante psychologische en fysiologische processen opdat er optimaal gebruikgemaakt kan worden van de eigen mogelijkheden. Sommige mensen slagen er beter in doelgericht te blijven werken en hun 'resources' optimaal in te zetten. Met resources bedoelen we de mogelijkheden die we hebben om een goede prestatie te leveren in termen van kennis, kunde, verwerkingscapaciteit, aandacht, inspanning, energie en tijd. De tweede vorm van beheersing, de externe controle, is gericht op het organiseren van de omgeving met als doel de eigen belangen zo goed mogelijk te realiseren. Bij het plannen van de activiteiten om doelstellingen te verwezenlijken, maken we ook gebruik van de bestaande mogelijkheden, beschikbare middelen en de hulp van anderen. We kunnen ons gedrag alleen sturen wanneer de ons omringende omgeving tot op zekere hoogte voorspelbaar is. Als we thuiskomen, verwachten we dat onze bezittingen er nog staan en dat het behaaglijk wordt als we de verwarming aanzetten. Hoewel de kans klein is, weten we dat dit niet altijd het geval hoeft te zijn: er kan ingebroken zijn en de verwarming kan kapot zijn. Als de situatie onzeker is, houden we rekening met de mogelijkheid dat er iets mis kan gaan en proberen we ons zo goed tegen tegenvallers in te dekken.

Uit laboratoriumonderzoek (Frijda, 1988) blijkt dat de tolerantie voor onaangename stimuli (lawaai, elektrische schokken) groter is als iemand zelf kan bepalen met welke intensiteit en op welk moment de stimulus toegediend wordt. Daarom is het lawaai van de buren altijd erger dan het lawaai dat we zelf maken. Het gaat dus niet om de objectieve intensiteit of schadelijkheid, maar om een subjectieve beoordeling van de situatie, waarbij het gevoel dat men de situatie onder controle heeft doorslaggevend is. Een knisperend papiertje tijdens een kamerconcert is hinderlijker dan keiharde muziek die we zelf aanzetten. Bij een matige beheersbaarheid reageren we met een lichte spanning over de mogelijke uitkomst. Wanneer we de situatie niet meer onder controle hebben, worden we angstig omdat we ons bedreigd voelen, of we richten onze woede op de instantie die onze intenties blokkeert. Als men voortdurend het gevoel heeft dat de situatie oncontroleerbaar is en de problemen niet oplosbaar zijn, zal dit leiden tot verlies aan motivatie en op den duur tot depressie. Als mensen zich incompetent voelen om de dagelijkse gebeurtenissen het hoofd te bieden, spreekt men van 'aangeleerde hulpeloosheid': "Wat ik ook doe, het is altijd fout" (Seligman, 1975).

Over het algemeen is er een verband tussen interne en externe controle. Mensen met veel zelfbeheersing spelen meestal ook goed in op de eisen en mogelijkheden van hun omgeving. Als iemand daarentegen het gevoel heeft de situatie niet onder controle te hebben, zal hij onzeker worden en met angst reageren waardoor ook de interne controle aangetast wordt. Dit is echter geen wet van Meden

en Perzen. Sommige mensen kunnen zeer goed organiseren, maar zijn toch onzeker, en geneigd met angst of psychosomatische klachten te reageren, als het niet helemaal loopt zoals de bedoeling is. Het omgekeerde komt ook voor: mensen die de rust en beheersing zelf zijn, maar zeer afhankelijk van de omgeving. Iemand vindt de situatie beheersbaar als hij het gevoel heeft dat de uitkomst van de gebeurtenissen afhankelijk is van zijn eigen handelen (Frijda, 1988). Hoe ongrijpbaarder de situatie, des te groter de kans dat er iets niet loopt zoals we gehoopt of verwacht hadden. Emoties treden niet alleen op als het misloopt, maar ook als de kans van slagen onzeker is. Het is het meest nadelig voor iemands gezondheid wanneer er veel mentale inspanning gevraagd wordt, maar de beloning onzeker is (zie §7.5).

Er zijn grote verschillen tussen mensen in wat zij als beheersbaar zien, maar ook in de manier waarop ze reageren op een verlies van controle (zie ook hoofdstuk 7 en 8). Hierbij spelen twee persoonskenmerken een rol: beheersingsoriëntatie ('locus of control') en controlebehoefte ('need for control'). Met de laatste eigenschap wordt bedoeld hoe belangrijk het voor iemand is om de situatie onder controle te hebben. Of anders gesteld: hoe goed mensen ertegen kunnen in een onvoorspelbare en onzekere situatie toch goed te blijven functioneren. Beheersingsoriëntatie zegt iets over de manier waarop mensen op controleverlies reageren. Sommigen hebben de neiging de schuld bij zichzelf te zoeken, terwijl anderen tegenslagen juist wijten aan de omstandigheden. In het eerste geval zullen mensen zelf actie nemen en in het tweede geval zullen zij eerder van de omgeving (chef of collega's) een aansporing verwachten om actie te nemen en de problemen op te lossen. Emoties treden vooral op als er veranderingen in iemands situatie plaatsvinden. Onverwachte veranderingen en plotselinge gebeurtenissen brengen het gevaar van controleverlies met zich mee. Negatieve reacties ontstaan dus niet zozeer door een gebrek aan controle, als wel door *het verliezen van de controle over de omgeving.* Emoties spelen in op de verwachtingen die we hebben. Iemand in een benarde situatie zal met vreugde reageren wanneer er maar een sprankje hoop oplicht. Anderzijds pleegden miljonairs na de beurskrach in 1929 zelfmoord omdat ze in één dag de helft van hun vermogen verloren. Niet de actuele of objectieve toestand is dus belangrijk, maar de vraag of de veranderingen in iemands emotionele toestand de goede of de verkeerde kant opgaan. De gevoelstoestand loopt als het ware vooruit op toekomstige gebeurtenissen (Carver & Scheier, 1990). Dit geldt niet alleen voor emoties, maar ook voor inspanning en vermoeidheid. Bij het beoordelen van de eigen vermoeidheid speelt ook mee wat we nog moeten doen. Als we weten dat een langdurige inspannende tocht bijna volbracht is, hebben we meestal nog wat over voor een eindspurt. Als we daarentegen na een lange werkdag op het laatste moment horen dat we niet naar huis kunnen, maar nog twee uur moeten overwerken, zal dit tot irritaties leiden.

Vaak leveren we bewust een beetje controle in om een doel te kunnen verwezenlijken. Bij veel activiteiten zijn we gedwongen een stuk controle over ons eigen

doen en laten op te geven (vliegtuig, afspraak, contract). Zolang we het gevoel hebben iets aan de situatie te kunnen veranderen of er zelf voor hebben gekozen, zullen negatieve gevoelens niet gauw optreden. In het dagelijks leven is het gunstiger om in een stresssituatie zoveel mogelijk zelf actief te zijn, ook al kan dat de stressor niet opheffen. Actief bezig zijn geeft een gevoel van controle waardoor negatieve emoties minder snel optreden. Mensen die zelf gevaren opzoeken (bergbeklimmers, stuntmensen) zijn niet roekeloos, maar besteden juist zeer veel aandacht aan training, planning en uitrusting (Piët in Frijda, 1988). Dit geeft hen het gevoel de situatie onder controle te hebben.

2.4 Adaptatie, overreactiviteit en herstel

Een van de belangrijkste eigenschappen van de mens is zijn vermogen zich aan een veranderende omgeving aan te passen. Zoals we in §2.3 hebben gezien, kunnen we ons alleen aanpassen als we enige controle hebben over onszelf en onze omgeving. We moeten weten hoe de nieuwe situatie eruitziet en we hebben enige tijd nodig om ons op de eisen van die nieuwe situatie voor te bereiden. Niet weten hoe, wanneer en waarop men zich moet voorbereiden, is bedreigend en roept angst op.

De voorbereiding op een belangrijke uitdaging (bijvoorbeeld een schaakwedstrijd) vindt op verschillende niveaus plaats. We volgen de indeling die we ook in figuur 2.1 gebruikten (cognitieve controle, computationele verwerking, affectieve verwerking en toestandregulatie) voor de volgende activiteiten:

- *Strategie.* We moeten een strategie (bijvoorbeeld de keuze van de opening) uitzetten en een plan opstellen dat aangeeft hoe we de taken gaan uitvoeren en in welke volgorde, waar we speciaal rekening mee moeten houden (manier van spelen van de tegenstander, zijn sterke en zwakke punten).
- *Training.* Dit is het tactische niveau waarop input-output relaties worden geoefend, totdat zij vrijwel automatisch verlopen. Als de computationele verwerking weinig aandacht behoeft, houden we meer capaciteit over voor de strategie. Hoe beter we de eisen van de omgeving kennen, des te beter kunnen we ons voorbereiden, omdat we zowel de verwachte input als de te leveren output kunnen voorspellen. Door training ontwikkelen we een taakset waarin alle informatie staat die het ons mogelijk maakt snel en adequaat de taak uit te voeren (zie §3.1).
- *Mind-set.* Ook emotioneel moeten we ons voorbereiden wanneer een taak veel van ons gaat eisen. We proberen ons voor te stellen wat er gaat gebeuren en hoe we daarop zullen reageren. Wanneer we onvoldoende gemotiveerd zijn en onvoldoende bij de situatie betrokken zijn, is het vrijwel niet mogelijk ons voor een veeleisende taak in te zetten.
- *Warming-up.* Zowel het centrale zenuwstelsel als het cardiovasculaire en hormonale systeem moeten in een toestand gebracht worden die geschikt is

om de taak uit te voeren. Niemand kan een mentale topprestatie leveren, als de toestand van zijn lichaam niet goed is.

Fysiologische en hormonale processen hebben relatief veel tijd nodig om een optimale toestand te bereiken, in tegenstelling tot het cognitieve niveau waar tot op het laatste moment, of zelfs tijdens de taak, de manier van werken of de strategie veranderd kan worden (schaker kiest voor een andere opening).

Voor een geslaagde adaptatie in veeleisende en bedreigende situaties is een gevoel van emotionele geborgenheid en veiligheid noodzakelijk. Dit gevoel moet ervoor zorgen dat in stresssituaties het activatieniveau niet onnodig opgejaagd wordt en beheersbaar blijft. Een te hoge activatie kan niet alleen een efficiënte taakuitvoering belemmeren, maar op de lange termijn ook schadelijke gevolgen hebben voor de gezondheid. Daarom is het van het grootste belang om de activatie zo snel mogelijk te verminderen en het evenwicht in het lichaam (homeostase) te herstellen. Bij veel fysiologische variabelen is er sprake van een dynamisch evenwicht waarin verstoringen tegenkrachten oproepen die proberen het evenwicht te herstellen. De activatie van het lichaam moet zoveel mogelijk binnen veilige grenzen gehouden worden. Voor veel functies geldt dat zowel hoge als lage waarden (bijvoorbeeld bloeddruk en temperatuur) ongunstig zijn en schade kunnen veroorzaken wanneer de verstoringen hevig zijn, vaak voorkomen of lang duren.

Het vermogen tot herstel kan zich alleen ontwikkelen wanneer kinderen gelegenheid krijgen tot actieve exploratie en optimale frustratie (Defares, 1976). Met optimaal wordt bedoeld dat een lichte frustratie een middelmatige activatie veroorzaakt, zodat de situatie nog beheersbaar blijft. Dit is geschikt is om te leren hoe we een te hoge spanning weer kunnen terugbrengen naar normale waarden. Door herhaalde confrontaties heeft de situatie steeds minder invloed op het spanningsniveau, waardoor de persoon stressbestendig wordt. Stressbestendigheid is te definiëren als het vermogen het hoofd koel te houden, de cognitieve informatieverwerking wordt vrijwel niet verstoord door emotionele en fysiologische reacties. Bij te veel spanning en andere stressreacties bestaat het risico dat er geen gewenning optreedt, maar dat vermijdingsgedrag de angst versterkt en het leren belemmert. Angst en spanning interfereren met cognitieve processen, waardoor het denken minder efficiënt verloopt, wat weer leidt tot verhoogde rigiditeit, paniek en blindelingse conformatie aan van buitenaf geboden zekerheden. Eerdere ervaringen, vooral die tijdens de jeugd, spelen een belangrijke rol bij de beoordeling of men een situatie al dan niet bedreigend vindt en of men de situatie denkt aan te kunnen.

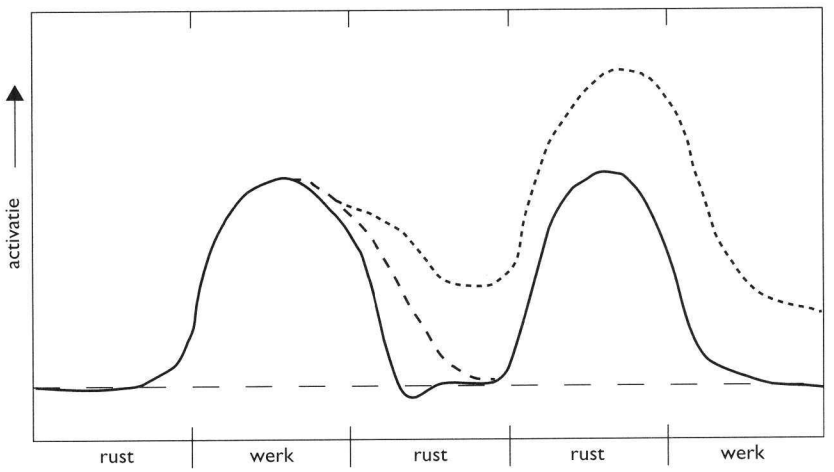
In bedreigende situaties hebben mensen de neiging meer energie te mobiliseren dan nodig is. Overreactiviteit heeft betrekking op een te hoge of niet geschikte activatie van energetische mechanismen, die niet nodig of zelfs nadelig is voor een efficiënte taakuitvoering. Overreactiviteit kan gedefinieerd worden als de

mobilisatie van energie die de metabole eisen van het organisme te boven gaat. Overreactiviteit ontstaat doordat er in bedreigende situaties emotionele en fysiologische processen in werking worden gezet die we niet onder controle hebben. Dit zal vooral het geval zijn als de situatie onbekend, onzeker en onvoorspelbaar is. Niet weten hoe en wanneer men moet reageren, is bedreigend, roept angst op en leidt tot energiemobilisatie die niet functioneel is. Blijkbaar nemen we in potentieel bedreigende situaties het zekere voor het onzekere en halen alles uit de kast om op alles voorbereid te zijn. Overreactiviteit komt niet alleen voor in levensbedreigende situaties, maar kunnen ook ontstaan door conflicten, irritaties en ongunstige psychosociale factoren in de werksituatie. Overreactiviteit is aangetoond voor hartslag (Turner, 1989) en ademhaling (ook wel bekend als hyperventilatie; Grossman & Wientjes, 1989), maar kan zich ook manifesteren als irrelevante spierspanning (nek, rug) en als te sterke hormonale reacties.

Verstoringen in de energetische toestand ontstaan niet alleen door overreactiviteit, maar ook door een slecht herstel na inspanningen of emoties. De mogelijkheden tot herstel bepalen of acute verstoringen chronisch worden. Een dag of een week zeer ingespannen werken is geen probleem, zolang er daarna een periode komt waarin men tot rust kan komen. De verhoogde activatie, die ontstaat door mentale inspanning en emotionele reacties, moet de gelegenheid krijgen naar het rustniveau terug te keren. Het evenwicht tussen cognitie en energie wordt vaak verstoord doordat energetische en emotionele reacties langer duren dan de situatie die de reacties opgeroepen heeft. Vaak duurt de emotionele verwerking langer en zijn eenmaal geactiveerde fysiologische processen moeilijk af te remmen. Dit 'nadieselen van de motor' is vooral storend als we op een cognitief niveau al beslist hebben dat het moeilijke karwei geklaard is, of dat het gevaar geweken is. Desondanks blijven we gespannen en opgewonden, terwijl dit niet langer nodig is en we dit eigenlijk niet willen; dit is bijvoorbeeld het geval als we willen gaan slapen, maar de slaap niet kunnen vatten.

Mensen hebben er moeite mee om net als bij een computer de knop aan of uit te zetten: 's morgens hebben mensen tijd en koffie nodig om op gang te komen en 's avonds kan men soms bepaalde gedachten niet van zich af zetten. Bij een uitgekiend werk- en rustschema is het mogelijk zeer hard te werken zonder daar negatieve gevolgen van te ondervinden. Aangezien hiervoor geen algemeen geldende regels zijn te geven, moet iedereen voor zichzelf uitvinden welk schema voor hem het beste is. Wat voor de een een zeer drukke dag is, kan voor een ander dagelijkse routine zijn.

In figuur 2.2 is de activatie als functie van rusten en werken uitgezet. Soms hebben we er moeite mee ons te ontspannen na ingespannen bezig te zijn geweest. Als we thuis zijn, blijven we aan het werk denken en blijven problemen in ons hoofd ronddraaien wanneer we willen gaan slapen. Als we om wat voor reden ook niet in staat zijn goed uit te rusten van een inspannende dag, moeten we ons de volgende dag extra inspannen om toch een goede prestatie te leveren. Dit



Figuur 2.2 Het activatieniveau als functie van werk/rust-tijden (doorgetrokken lijn). Soms hebben we er moeite mee om ons 's avonds na het werk te ontspannen (gestreepte lijn). Als er onvoldoende herstel optreedt, zal de activatie in de volgende werkperiode hoger zijn (stippellijn), waardoor de kans groot is dat ook in rust het activatieniveau verhoogd blijft.

leidt weer tot een verhoogde activatie, psychosomatische klachten en negatieve emoties, waardoor we weer moeilijker tot rust komen, slechter slapen, slaapmiddelen gaan gebruiken, meer gaan roken en meer koffie en alcohol gaan drinken. Op deze manier komen we langzaam maar zeker in de vicieuze cirkel van het stressproces terecht. Mensen die er moeite mee hebben zich te ontspannen na belasting ('slow unwinding') hebben een grotere kans in deze vicieuze cirkel te geraken. Zij lopen een verhoogd risico dat effecten gaan cumuleren. Deze opeenhoping van effecten veroorzaakt psychologische en psychosomatische klachten en op termijn gezondheidseffecten.

Zowel overreactiviteit als herstel spelen een belangrijke rol bij het ontstaan van cumulatieve effectendie nadelig kunnen zijn voor de gezondheid. Volgens Frankenhaeuser (1981) moet elke vorm van fysiologische activatie die niet functioneel is en die langer duurt dan nodig is, als een potentiële bedreiging van de gezondheid worden beschouwd. Uit epidemiologisch onderzoek is bekend dat er een verband bestaat tussen stressvolle levensomstandigheden en de kans om ziek te worden. In dit verband zijn de laatste jaren grote vorderingen gemaakt bij het onderzoek naar het ontstaan van hart- en vaatziekten (Krantz & Manuck, 1984), en naar de invloed van stress op het afweersysteem (Herbert & Cohen, 1993; Vingerhoets, 1995).

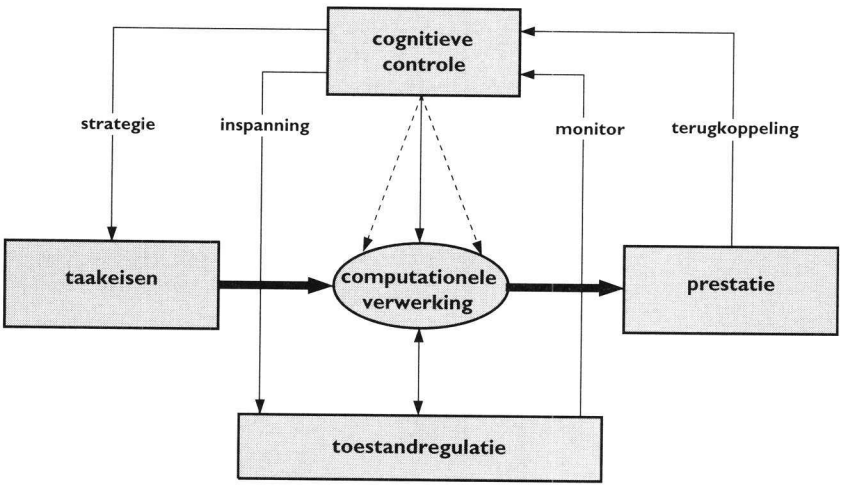
3 Inspanning en prestatie

Waar geen wil is, is de inspanning weg

T.H. MEIJMAN

De efficiëntie van ons handelen wordt beïnvloed door de toestand van ons lichaam. De toestandregulatie moet ervoor zorgen dat ons lichaam in een toestand verkeert die geschikt is om de activiteiten te kunnen verrichten die we willen ondernemen. De meeste regelprocessen zijn automatisch, onbewust en we hoeven er geen aandacht aan te besteden (Monsell & Driver, 2000). Meestal is er een vrij goede synergie tussen cognitieve en energetische processen. Alleen wanneer we vermoeid zijn of onder stress staan, verloopt de regulatie van onze energetische toestand minder goed, waardoor het verwerken van informatie moeilijker gaat. Het samenspel tussen psychologische en fysiologische processen wordt beschreven in 'cognitief-energetische' modellen. Deze modellen beschrijven het functioneren in taaksituaties op drie niveaus: uitvoerend (computationele verwerking), sturend (cognitieve controle) en voorwaardelijk (toestandregulatie). Zoals geïllustreerd in figuur 3.1 gaan deze modellen ervan uit dat de binnenkomende informatie min of meer sequentieel verwerkt wordt in een aantal opeenvolgende modules, die uiteindelijk leiden tot een motorische output (handeling of verbale uiting). Dit wordt computationele verwerking genoemd, omdat de verwerking lijkt op die van een computer. Zoals we in hoofdstuk 2 hebben gezien, wordt deze verwerking gestuurd, gecontroleerd en bijgesteld door cognitieve controle. In deze modellen wordt doorgaans geen aandacht besteed aan emotionele processen (vergelijk figuur 3.1 met figuur 2.1). In het onderzoek naar 'human factors' (zie Salvendy, 1997) wordt door zowel psychologen als ergonomen de invloed van emoties en de psychosociale omgeving meestal buiten beschouwing gelaten. De computer die model staat, heeft immers ook geen last van emoties. In stressonderzoek daarentegen vormen persoonlijkheid, en emotionele en psychosociale factoren juist de kern van het model (zie ook §6.4).

De cognitieve controle moet ervoor zorgen dat we de activiteiten uitvoeren die we van plan zijn om te doen. Het gedrag wordt dus gestuurd door een centraal doel op grond waarvan criteria worden vastgesteld. Om een taak efficiënt en effectief uit te voeren wordt de prestatie voortdurend getoetst aan deze criteria, en



Figuur 3.1 Generiek model van het functioneren in de werksituatie laat zien hoe de taakeisen worden omgezet in een prestatie. De computationele verwerking wordt door de energetische toestand van ons lichaam beïnvloed. De taakuitvoering wordt gestuurd door een hogere eenheid (cognitieve controle) die niet in de verwerkingsloop zit. Op grond van informatie die van ons lichaam (monitor) en onze prestatie (feedback) komt, kan de computationele verwerking en de energetische toestand worden bijgestuurd. De stippellijnen geven aan dat we onze aandacht verdelen over verschillende aspecten van de taak. Wanneer zich problemen voordoen met de taakuitvoering (bijvoorbeeld door vermoeidheid of tijdsdruk), kan of de energetische toestand verbeterd worden door mentale inspanning of de strategie bijgesteld worden (bijvoorbeeld door het uitstellen van taken).

zo nodig sturen we ons gedrag bij. Dit kan alleen maar als we voldoende informatie krijgen over ons gedrag en de toestand van ons lichaam. In figuur 3.1 is dit aangegeven met twee pijlen die de volgende betekenis hebben:

- *Terugkoppeling.* Op verschillende manieren kunnen we feedback krijgen over ons gedrag en de prestatie.
  - *Impliciet.* Als we een handeling uitvoeren, ontvangen we vrijwel direct terugkoppeling via onze zenuwen die ons vertellen of we iets goed of fout hebben gedaan. Daarnaast krijgen we van de machine of computer die we bedienen, terugkoppeling doordat die doet wat we willen dat hij doet (bijvoorbeeld een koerswijziging van een auto of het verschijnen van informatie op een computerscherm). Op grond van deze informatie kunnen we concluderen dat onze handelingen het verwachte resultaat hebben, of we krijgen een bliep te horen die aangeeft dat we iets verkeerds doen.
  - *Expliciet.* Een machine kan ook zo geprogrammeerd worden, dat de prestatie bewaakt wordt en daarover informatie geeft; bijvoorbeeld het markeren of zelfs corrigeren van type- of taalfouten; een waarschuwing geven als we te lang achter het beeldscherm zitten, een taak

of activiteit over het hoofd zien (bewaren van bestand), of niet snel genoeg werken waardoor de planning niet gehaald zal worden.
  - *Sociale controle.* Collega's spelen een belangrijke rol in het bewaken van de prestatie, vooral wanneer er onder bijzondere omstandigheden gewerkt moet worden (zoals vermoeidheid en complexiteit). Ten slotte zal een chef het totale functioneren evalueren en aan de *werkende* terugkoppelen.

- *Monitor.* Naast de prestatie moeten we ook de toestand van ons lichaam in de gaten houden. Het is belangrijk tijdig te signaleren dat de aandacht verslapt of dat we moe worden. Over het algemeen weten we zeer goed hoe goed we in staat zijn een bepaalde prestatie te leveren.

Als de prestatie niet aan de criteria voldoet of als de energetische toestand niet optimaal is, zijn er drie mogelijkheden om dit op te vangen:

- We veranderen de *tactiek* waarmee de computationele verwerking uitgevoerd wordt: door onze aandacht uitsluitend op de kerntaak te richten of de eisen bij te stellen (langzamer werken, meer fouten accepteren).
- We verbeteren de energetische *toestand* door meer energie te mobiliseren via mentale inspanning, of door andere methoden om de energetische toestand op peil te houden (koffie drinken, frisse lucht happen, meer pauzes nemen).
- We veranderen onze *strategie* door onze doelstellingen bij te stellen (overwerken, werk uitstellen tot de volgende dag, deadline verschuiven).

Wanneer onze centrale verwerking goede informatie krijgt over onze prestatie en ons lichaam, zijn we ook in ongunstige omstandigheden in staat goed te blijven functioneren. Dit verklaart waarom er, zeker op de korte termijn, zo weinig effecten gevonden worden van overbelasting, vermoeidheid en stress op de prestatie. Dit wordt verder uitgewerkt in §5.6, waarin we bespreken hoe we onze prestatie kunnen beschermen tegen vermoeidheid, en in hoofdstuk 11, waarin de langetermijneffecten aan bod komen.

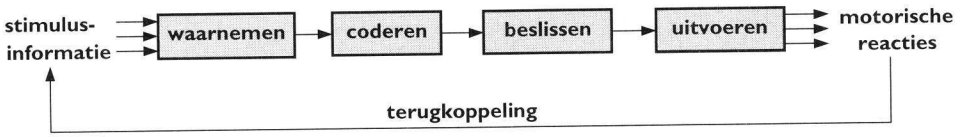
3.1 De mens als informatieverwerker

Modellen van de menselijke informatieverwerking zijn gebaseerd op de computermetafoor. Hoe mensen taken verrichten wordt vergeleken met de manier waarop computers informatie verwerken. Deze benadering heeft veel inzicht opgeleverd, omdat een groot deel van de informatieverwerking bestaat uit zogenaamde computationele processen, die op een zelfde manier verlopen als bij een computer. De verwerking vindt plaats volgens regels met een formele structuur, die logisch (als A, dan B: als het licht op groen springt, mogen we doorrijden) of hiërarchisch is (zoals het menu van een computer). Een typisch model van informatieverwerking is te zien in figuur 3.2. De kern bestaat uit een aaneenschake-

ling van verwerkingsmodules (boxen) waarin stimulusinformatie in een aantal stappen wordt omgezet in een of meer motorische handelingen. Boven het uitvoerende niveau van de computationele verwerking wordt een hogere eenheid verondersteld (cognitieve controle), die de uitvoering stuurt, bewaakt en zonodig bijstuurt. Informatieverwerkende modellen besteden geen aandacht aan de invloed van de energetische toestand.

De grote hoeveelheid informatie die ons via de zintuigen bereikt, wordt automatisch verwerkt en tijdelijk in het sensorisch geheugen opgeslagen. De hoeveelheid informatie die verwerkt kan worden in het sensorisch geheugen is schier onbeperkt, omdat verschillende informatiestromen tegelijkertijd verwerkt kunnen worden (in figuur 3.2 aangegeven door meerdere pijlen). Voor elk zintuig wordt de informatie omgezet in neuronale signalen. De fysieke kenmerken (bijvoorbeeld kleur, contrast en toonhoogte) worden vastgelegd. De informatie blijft echter maar voor korte tijd in het sensorisch geheugen, omdat ze binnen een aantal seconden gewist wordt door informatie die steeds opnieuw binnenkomt. Daarom moet de informatie snel door de volgende verwerkingsmodule (het herkennen van patronen) gecodeerd worden in voor het bewustzijn toegankelijke symbolen (kleuren, letters, tonen, enzovoort), waardoor deze informatie gereed is voor de centrale verwerking. In deze module kan maar één informatiebron tegelijkertijd verwerkt worden. Net zoals bij de 'centrale processor' van een computer is de hoeveelheid informatie die per tijdseenheid verwerkt kan worden beperkt. Omdat maar een klein gedeelte van de binnenkomende informatie kan worden verwerkt, vindt er een selectie plaats, wat aandacht en tijd kost. In deze module wordt beslist welke actie er ondernomen gaat worden. Die beslissing kan variëren van een eenvoudige keuze tussen een beperkt aantal alternatieven (bijvoorbeeld doorrijden of stoppen) tot het nemen van een moeilijke beslissing. De beslissingen kunnen gebaseerd zijn op eenvoudige regels (bij rood licht stoppen), maar ook op ingewikkelde mentale representaties (bijvoorbeeld een plattegrond van een stad of een uitgestippelde route – bij het tweede stoplicht rechtsaf, daarna derde weg links bij de benzinepomp). In het laatste geval testen we voortdurend of de informatie die we uit de omgeving krijgen nog wel klopt met ons mentale model en of ons plan goed uitgevoerd wordt. Hoe complexer de taak, des te meer gebruik we maken van het werkgeheugen. Uit dit geheugen kunnen we de informatie zeer snel halen, maar het heeft wel een beperkte capaciteit. In complexe taaksituaties zullen we daarom ook gebruik moeten maken van het langetermijngeheugen, dat een vrijwel onbeperkte capaciteit heeft, maar minder toegankelijk is: het kost meer tijd en inspanning, en soms kunnen we iets even niet zo snel vinden. Daarom is het beter ons zo goed mogelijk voor te bereiden door een plan te maken en geheugensteuntjes te gebruiken. Dit is vooral aan te raden als in de situatie andere belastende factoren (zoals tijdsdruk, dreiging, complexiteit en onzekerheid) tevens een rol spelen.

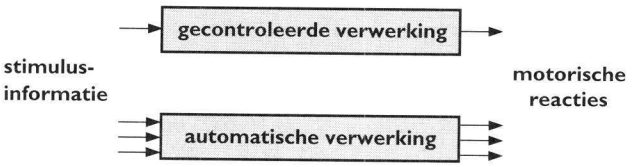
Ook de verwerking in de andere modules kan variëren in complexiteit. Het herkennen van drukletters is bijvoorbeeld gemakkelijker dan haastig geschreven



Figuur 3.2 Typisch model van computationele verwerking. Stimulusinformatie wordt omgezet in een motorische reactie, waarbij verschillende verwerkingsmodules betrokken zijn.

hanenpoten. Hoe zwaarder een module belast wordt, des te meer aandacht er nodig is om de taak uit te kunnen uitvoeren. De grenzen van onze verwerkingscapaciteit worden eerder bereikt als meerdere verwerkingsmodules om aandacht vragen (in §4.2 gaan we hier dieper op in).

Het model in figuur 3.2 houdt er geen rekening mee dat sommige taken ons veel gemakkelijker afgaan dan andere. Zelfs in vrij complexe taken, zoals autorijden, zijn we zo goed getraind, dat we in staat zijn een goede prestatie te leveren, ook al besteden we er nauwelijks aandacht aan. Blijkbaar is de mens in staat informatie op verschillende niveaus te verwerken. We maken daarom een onderscheid tussen twee vormen van informatieverwerking: automatische verwerking die weinig aandacht behoeft en gecontroleerde verwerking die onder cognitieve controle plaatsvindt. Dit onderscheid wordt in figuur 3.3 geïllustreerd. Onze zintuigen kunnen ontzettend veel stimuli tegelijkertijd waarnemen. Het aanbod van informatie aan de input is dan ook enorm. Veel van deze informatie gaat echter verloren omdat alleen de relevante informatie uitgefilterd wordt voor verdere verwerking. Zoals we uit eigen ervaring weten, stagneert de informatieverwerking als we er aandacht aan moeten besteden. Bij gecontroleerde informatieverwerking is er maar één kanaal beschikbaar omdat we maar aan één ding tegelijkertijd aandacht kunnen besteden. De informatie moet daarom na elkaar (serieel) verwerkt worden, wat tijdrovend is. Bij automatische verwerking kan de informatie in meerdere kanalen tegelijkertijd worden verwerkt. In figuur 3.3 is dit aangegeven door meerdere parallelle pijlen. *Beperkingen in de verwerkingscapaciteit hebben dus vrijwel altijd betrekking op de centrale verwerking, en dan nog alleen voor zover de verwerking onder cognitieve controle plaats moet vinden.* Ten slotte zien we bij de output weer dat er meerdere handelingen tegelijkertijd verricht kunnen worden. Als men in een taak goed getraind is, kan men een serie opeenvolgende bewegingen tot één handeling samenvoegen. We hoeven dus alleen een keuze te maken tussen verschillende patronen van complexe handelingen, en niet meer tussen de afzonderlijke bewegingen. Dit principe van groepering vinden we niet alleen bij de output, maar ook bij de input. Als we lezen, selecteren we geen letters meer, maar hele woorden of zelfs stukken van een zin. Ook van ons geheugen kunnen we veel efficiënter gebruikmaken door geen losse feiten te onthouden, maar de informatie te groeperen: een routeplan in een vreemde stad, aandachtspunten in een toe-



Figuur 3.3 Stimulusinformatie kan op twee manieren verwerkt worden. Voor gecontroleerde verwerking is maar één kanaal beschikbaar omdat we maar aan één ding aandacht kunnen besteden. Automatische verwerking is snel, maar niet flexibel, en dus niet geschikt voor veranderende situaties.

spraak, of een boodschappenlijstje onthouden in categorieën: drie soorten brood, drie soorten beleg, drie soorten groente en iets extra (vuilniszakken) is gemakkelijker te onthouden dan tien afzonderlijke onderdelen.

Automatische verwerking is alleen mogelijk wanneer er aan een aantal voorwaarden voldaan wordt. Ten eerste moet men goed getraind zijn in de taak waardoor de verwerking efficiënt verloopt. Als iemand veel ervaring heeft, is de verwerking sneller, vraagt zij minder aandacht en vergt dus minder inspanning. Ten tweede moet er een eenduidige en duurzame relatie bestaan tussen de stimulusinformatie (input) en de output (de gevraagde motorische reactie). Als de input-output relaties veranderen, moet er niet alleen naar een gecontroleerde verwerking overgeschakeld worden, maar moeten ook de responstendenties onderdrukt worden die geleerd waren in de oude situatie. Door deze continue onderdrukking is het zo vermoeiend om bijvoorbeeld in Engeland links te moeten rijden. Ten derde moet ook de omgeving stabiel zijn. In een steeds veranderende omgeving moeten we ons gedrag steeds aanpassen en moet de relatie tussen input en output flexibel blijven, waardoor de informatie alleen onder cognitieve controle verwerkt kan worden.

De verschillen tussen automatische en gecontroleerde informatieverwerking worden in tabel 3.1 samengevat. Automatische processen verlopen parallel, snel en grotendeels onbewust; gecontroleerde verwerking is serieel en langzaam, en vindt plaats onder cognitieve controle, waardoor deze verwerking voortdurend om aandacht vraagt.

In de praktijk is een taak vrijwel nooit helemaal geautomatiseerd, maar is er een combinatie van automatische en gecontroleerde verwerking. Op zijn minst moet van tijd tot tijd nagegaan worden of de taakuitvoering wel volgens plan verloopt en of bijsturing noodzakelijk is. De mate van 'automatisering' is te definiëren als: de frequentie waarmee de vorderingen in de taak gecontroleerd moeten worden. Bij complexe verwerking zal men een aantal tussenstappen moeten nemen voordat mern tot het uiteindelijke resultaat komt. Bij automatische processen wordt de reactie vaak al gegeven voordat we erover na hebben kunnen denken.

Tabel 3.1 De eigenschappen van automatische en gecontroleerde informatieverwerking.

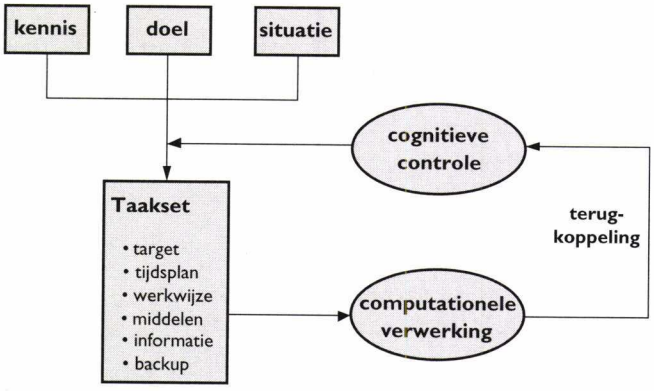
	Automatisch	Gecontroleerd
Verwerking	parallel, snel	serieel, langzaam
Kosten	onbewust	aandacht, inspanning
Input-output	constant	flexibel
Omgeving	statisch	dynamisch

De kwaliteit daarvan wordt via hogere processen geëvalueerd *nadat* de reactie al gegeven is. De werking van deze hogere processen die we samenvatten als cognitieve controle, worden besproken in §3.2.

3.2 Cognitieve controle en taakset

De computationele verwerking wordt gestuurd door hogere processen die in de gaten houden of onze activiteiten wel volgens plan verlopen. Deze controle moeten we ons niet voorstellen als een klein mensje (homunculus) dat in een bovenkamer van onze hersenen bekijkt of we wel goed bezig zijn. Cognitieve controle over ons gedrag moet opgevat worden als een complex netwerk van cognitieve processen, waar we eigenlijk nog weinig van weten. Deze processen vinden plaats in de prefrontale cortex, die de 'stille hersenen' genoemd worden omdat er geen specifieke sensorische of motorische processen plaatsvinden. De cognitieve controle moet de lagere processen (zoals computationele verwerking) in goede banen leiden zodat we in staat zijn tot complex doelgericht gedrag. Deze controle verloopt zowel bewust als onbewust. Hoewel de cognitieve controle niet in de regelkring (input-computationele verwerking-output-terugkoppeling) zit, kan hij er wel invloed op uitoefenen. Door de werkwijze, criteria of onze doelen bij te stellen (zie figuur 3.1) kunnen we ons gedrag regelen en optimaliseren, gegeven onze mogelijkheden en doelstellingen.

In figuur 3.4 is schematisch weergegeven hoe we ons de werking van de cognitieve controle moeten voorstellen. Deze figuur is een uitbreiding van figuur 3.1, waarin we lieten zien dat de cognitieve controle bepaalt hoe de binnenkomende informatie wordt verwerkt, en hoe de aandacht over verschillende aspecten van de taak wordt verdeeld. Op grond van informatie die we via terugkoppeling over prestatie en toestand verkrijgen, kunnen we de verwerking bijstellen. Het gedrag wordt in de eerste plaats beoordeeld op grond van de doelen die we willen bereiken. Daarbij houden we rekening met randvoorwaarden, zoals de beschikbare tijd en middelen, de gewenste kwaliteit van de prestatie, maar ook met regels en instructies, enzovoort. Het zal duidelijk zijn dat we, vooral in complexe situaties, niet alle informatie die we voor de uitvoering van de taak nodig hebben, paraat kunnen hebben in ons werkgeheugen. Het zou echter te lang duren en te veel aandacht kosten als we bij iedere handeling een beslissing zouden moe-



Figuur 3.4 Schematische weergave van de werking van de taakset bij het uitvoeren van een taak.

ten nemen over de manier waarop de informatie verwerkt moet worden. Daarom maken we gebruik van een *taakset* die alle informatie bevat die we eventueel nodig hebben bij de uitvoering van de taak. De taakset is een koffer die we uit de kast halen, elke keer dat we aan een taak beginnen. Voordat we aan een taak beginnen, moeten we de taakset opnieuw opbouwen waarbij we recente informatie over de actuele situatie mede in beschouwing nemen. Bij complexe taken is het inpakken van de koffer moeilijker en tijdrovender omdat er meer mogelijkheden zijn (vergelijk het inpakken van een koffer voor een wereldreis of voor een tweedaagse vergadering in Brussel). Ook al gaat het opbouwen van de taakset bij eenvoudige taken vrijwel automatisch, toch kost het nog enige tijd en aandacht. Als we bijvoorbeeld een reeks sommen moeten maken, kost dat meer tijd als we optellen en aftrekken door elkaar doen, dan dat we eerst alle optelsommen en dan alle aftreksommen maken. Dit effect neemt toe naarmate de taak complexer is, en de opbouw van de taakset meer tijd kost (zie Van der Linden, 2002).

Een belangrijk aspect van het trainen van een taak is het leren ontwikkelen van een taakset: hoe beter we weten welke kennis en kunde we nodig hebben in een bepaalde situatie, des te beter de taakuitvoering zal verlopen. Hoe beter de taakset is ontwikkeld en hoe meer ermee is getraind, des te beter de uitvoering zal verlopen: niet alleen omdat duidelijk is wat er in welke volgorde moet gebeuren, maar ook omdat we van tevoren een strategie kunnen uitstippelen en een tijdpad kunnen opstellen. Vaak kunnen we van tevoren beslissen welke actie we zullen ondernemen in situatie A en wat we zullen doen in situatie B. Als we meer ervaring hebben en ons beter voorbereid hebben, kunnen we een taak of takenpakket sneller uitvoeren. Dit betekent dat delen van de taakuitvoering die gecontroleerde verwerking vereisten, nu op een lager niveau (dus sneller en met minder aandacht) uitgevoerd kunnen worden.

Het samenstellen van de taakset is in de eerste plaats gebaseerd op de door training en ervaring verkregen kennis en kunde. In de tweede plaats moeten we natuurlijk een concrete doelstelling hebben, een te behalen resultaat. In de derde plaats moeten we de mogelijkheden en beperkingen van de actuele situatie in aanmerking nemen. Een taakset is dus een dynamisch begrip, hij wordt elke keer opnieuw gemaakt, maar kan ook door de cognitieve controle tijdens het uitvoeren van een taak veranderd worden. Hoewel er weinig onderzoek gedaan is naar wat mensen in hun taakset opnemen, lijken de volgende elementen in ieder geval van cruciaal belang. Ten eerste moeten we een *target* hebben, een concreet doel dat haalbaar is binnen een bepaalde tijdspanne (uur of dagdeel). De target wordt afgeleid van het uiteindelijke doel. Meestal is het niet handig of zelfs contraproductief om het uiteindelijke doel als basis voor onze acties te nemen. Vaak is het uiteindelijke doel te complex of te vaag (bijvoorbeeld een rapport schrijven), en daarom ongeschikt om als leidraad te dienen voor het uitvoeren van een taak. Als we bijvoorbeeld van plan zijn de hele dag te besteden aan het schrijven van een rapport, geeft deze intentie niet aan wat we daadwerkelijk gaan doen. Hiervan is wel een concrete target af te leiden, bijvoorbeeld het schrijven van twee paragrafen over de methode. Op grond van de target kunnen we dan een *tijdsplanning* ('s morgens de ene paragraaf en 's middags de andere) maken, een keuze van de *werkwijze* (schrijven, raadplegen aantekeningen, lezen literatuur), het gebruik van *middelen* (computer, printer, internet), en ten slotte de *criteria* (wat wil ik bereiken in welke tijd en met welke kwaliteit). Op grond van de criteria (snel uit het hoofd schrijven versus nauwgezet en systematisch te werk gaan) kunnen we ons gedrag beoordelen en bijsturen. Taakuitvoering is dus te definiëren als een sequentie van doelgerichte handelingen op grond van een taakset, met als doel een resultaat te behalen om daarmee een stapje dichter bij ons uiteindelijke doel te komen.

Behalve deze elementen zijn er nog twee aspecten die deel uit moeten maken van een taakset. *Actuele informatie* (zoals procedures, instructies en randvoorwaarden) moeten geselecteerd en aangepast worden aan de eisen van de actuele situatie, en worden vertaald in vuistregels. Ten slotte moeten we voortdurend de 'flow-of-actions' in de gaten houden, door regelmatig een *back-up* te maken van wat we al gedaan hebben om te weten wat de volgende stap in de taakuitvoering is en om te voorkomen dat we in herhaling vallen, of handelingen verrichten die op dat moment nog niet (of niet meer) relevant zijn. Hoe vaak komt het niet voor dat we 'domme' fouten maken, nadat we even afgeleid zijn door een onderbreking (telefoon of e-mail); we voeren twee keer dezelfde handeling uit of vergissen ons in functies of de menustructuur als we afwisselend met twee computerprogramma's werken. Een van de redenen waarom we fouten maken, is dat de taakset voortdurend moet concurreren met andere activiteiten die om aandacht vragen en een deel van het werkgeheugen opeisen: actuele taakinformatie, taakset van andere taken, interrupties, persoonlijke problemen, enzovoort. Mensen die zich goed kunnen concentreren, zijn in staat hun aandacht helemaal op de taakuitvoering te richten door zichzelf helemaal uit te schakelen (Csikszentmi-

halyi, 1999). Dit kan alleen maar wanneer mensen niet lastiggevallen worden door hun problemen en emoties. Wanneer we vermoeid zijn of regelmatig onderbroken worden door andere taakirrelevante gedachten, is het moeilijk de taakset in de focus van de aandacht te houden (zie ook hoofdstuk 5). Bovendien hebben we er steeds meer moeite mee bij veranderingen van de taakeisen of de omgeving de taakset te veranderen of van taak te veranderen. Als mensen moe zijn hebben ze de neiging een taak waaraan ze eenmaal begonnen zijn koste wat het kost af te willen maken, ook al blijkt uit de terugkoppeling die zij krijgen dat hun gedrag niet efficiënt, of zelfs ronduit fout is. Het gevaar bestaat dat iemand te veel tijd besteedt aan een onbelangrijke taak, waardoor de doelstelling van het totale werkpakket niet gehaald dreigt te worden. Dit bekende fenomeen van 'cognitive lock-up' kent een rijke historie van menselijke fouten bij ongelukken. Tijdens een lokale vlucht in Californië blijkt het landingsgestel niet te willen uitklappen. De besturing wordt op de automatische piloot gezet en de hele bemanning concentreert zich op dit probleem. Als dat na enige tijd verholpen is, wordt pas ontdekt dat de brandstof vrijwel op is. Wat de bemanning ook doet, zij kan niet meer voorkomen dat het vliegtuig tegen een berg te pletter vliegt.

Samenvattend heeft de hogere eenheid die we cognitieve controle hebben genoemd de volgende functies (zie ook Van der Linden, 2002):

- opbouwen en handhaven van een taakset;
- richten van de aandacht;
- regulatie van computationele verwerking;
- selectie van relevante acties;
- behandelen van terugkoppeling over eigen gedrag, prestatie en lichaam.

Naast deze functies die betrekking hebben op de taakuitvoering houdt de cognitieve controle ook de algemene belangen in de gaten. Dit wordt wel aangeduid met zelfregulatie, dat onder andere de volgende functies omvat:

- handhaven, evalueren en aanpassen van langetermijndoelen;
- handhaven van motivatie;
- verdelen van energie;
- beschermen van eigen belangen.

Doordat de cognitieve controle niet in de regelkring zit, kunnen we tot op zekere hoogte afstand nemen van ons eigen gedrag, waardoor we ons eigen handelen kunnen beoordelen. We kunnen op die manier ons gedrag toetsen aan criteria en in een ruimere context plaatsen (zoals ervaringen uit het verleden en verwachtingen in de toekomst). Hierdoor wordt ons gedrag niet gedomineerd door automatische (aangeleerde of aangeboren) reacties (reflexen, instincten) opgeroepen door toevallige nieuwe en interessante voorvallen. Op deze manier is de mens in staat zich te onttrekken aan de waan van de dag. Wanneer we dit niet zouden kunnen, zou ons gedrag chaotisch zijn en zouden we niet in staat zijn onze gedachten te ordenen en lijn in ons gedrag aan te brengen. Als we geen idee hebben van waar we naartoe willen, zouden we wel eens op de verkeerde plaats

kunnen uitkomen (zie uitspraak aan het begin van hoofdstuk 13). Door systematiek in ons gedrag aan te brengen, zijn we in staat onze resources (kennis en kunde, aandacht en energie) in te zetten om langetermijndoelen te realiseren. De cognitieve controle reduceert de chaos die er niet alleen is in de wereld om ons heen, maar ook in onze hersenen. Wanneer we een duidelijk doel voor ogen hebben, kunnen we beter functioneren doordat we onze aandacht kunnen richten en ons gedrag kunnen afstemmen op de realisatie van de gestelde doelen. Wanneer we eenmaal een doel en daarvan afgeleide subdoelen hebben vastgesteld, beoordelen we onze omgeving en ons gedrag op grond van het bereiken van ons doel. We ervaren positieve emoties als het doel dichterbijkomt en negatieve emoties als de weg tot het doel geblokkeerd wordt. In deze context taxeert de cognitieve controle voortdurend de omgeving op mogelijke bedreigingen en gevaren, maar signaleert ook interessante ontwikkelingen.

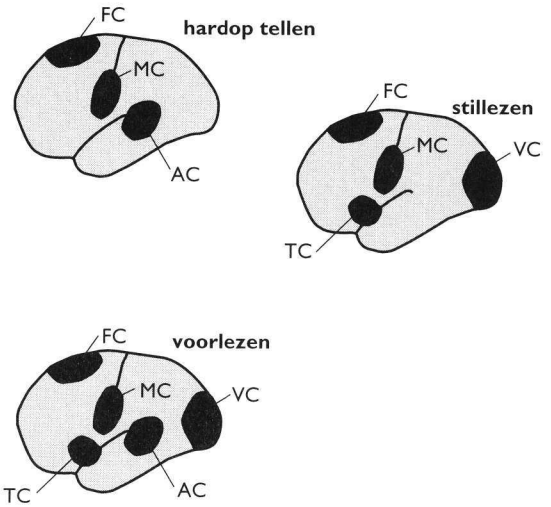
3.3 Toestandregulatie

De efficiëntie waarmee de hersenen informatie kunnen verwerken, is afhankelijk van de energetische toestand. Als deze toestand niet optimaal is, bijvoorbeeld door vermoeidheid, hebben we meer moeite om geconcentreerd een taak uit te voeren. De energetische toestand beïnvloedt de informatieverwerking niet inhoudelijk, maar beïnvloedt alleen de efficiëntie ervan. De regulatie van de toestand van ons lichaam wordt bepaald door een samenspel van energetische mechanismen. *Energetics* (Hockey et al., 1986) is een verzamelterm voor de fysiologische en hormonale regelmechanismen die de psychologische toestand en daarmee de taakuitvoering beïnvloeden. Toestandregulatie is een moderne versie van het klassieke concept van 'algemene activatie'. In tegenstelling tot dit unidimensionele concept gaan we ervan uit dat een optimale toestand bepaald wordt door meerdere energetische mechanismen en dat elke taak of activiteit een optimaal activatiepatroon heeft waarbij de taak het meest efficiënt uitgevoerd kan worden. Dit patroon is anders bij het houden van een voordracht, het lezen van een boek of het maken van een lange autorit (Gaillard, 2001). Het lichaam moet zich steeds aan een veranderende situatie aanpassen om in de pas te blijven met de activiteiten die we van plan zijn te ondernemen. Net zoals bij fysieke inspanning moeten we ons ook bij cognitieve taken (bijvoorbeeld een examen, een schaakwedstrijd of een lezing) voorbereiden door onze hersenen in een toestand te brengen die geschikt is om de geplande taak uit te voeren. Onder normale omstandigheden wordt de energetische toestand 'automatisch' afgestemd op onze cognitieve en fysieke activiteiten, door ons voor te bereiden op de dingen die gedaan moeten worden. In bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld overwerk en slaapgebrek, maar ook verkoudheid) ontdekken we pas hoe lastig het is een goede prestatie te leveren als de energetische toestand niet optimaal is. Alleen onder extreme omstandigheden (paniek, uitputting) wordt ook de manier van denken en beslissen aangetast.

Onder toestandregulatie wordt verstaan: *het mobiliseren en verdelen van energie over de tijd en in de hersenen, zodat de benodigde stoffen op tijd op de juiste plaats zijn om de informatie goed te verwerken.* Energie wordt ruim opgevat: niet alleen alle resources (zoals glucose, zuurstof en overdrachtstoffen), maar ook de hormonale en neuronale (elektrische) stimulatie van de hersenen die nodig is om de informatieverwerking goed te laten verlopen. Door het meten van fysiologische (onder andere hartslag, ademhaling en bloeddruk), neurologische (hersenactiviteit) en biochemische (hormonen in bloed, speeksel en urine) variabelen is het mogelijk de energetische toestand in kaart te brengen. De toestand van het lichaam wordt bepaald door de complexe interactie tussen verschillende fysiologische systemen. De toestandregulatie moet deze systemen (onder andere het centrale zenuwstelsel, het cardiovasculaire en het hormonale systeem) zoveel mogelijk op elkaar afstemmen, en wel zodanig dat het lichaam, in het bijzonder de hersenen, in een toestand gebracht wordt, en blijft, die optimaal is voor de activiteiten die we willen ondernemen.

De energetische toestand wordt op verschillende manieren beïnvloed. Het meest bekend is de *algemene activatie* die de energetische toestand van het hele lichaam verzorgt. Deze wordt verzorgd door zowel het centrale als het autonome zenuwstelsel, en door hormonale activiteit (zie ook hoofdstuk 10). De hersenen worden in een geschikte energetische toestand gebracht door een aantal *energetische mechanismen* in de hersenstam (onder andere de reticulaire formatie) die de voor de taak relevante delen van de hersenen stimuleren. Als we bijvoorbeeld een harde knal horen, wordt de binnenkomende auditieve informatie op twee manieren verwerkt; niet alleen wordt de betekenis van de stimulus inhoudelijk verwerkt, maar de stimulus alarmeert ook de reticulaire formatie in de hersenstam. Deze activeert op haar beurt weer de hersenen, zodat de binnenkomende informatie sneller verwerkt kan worden, en we eerder tot actie kunnen overgaan. Ten slotte wordt de efficiëntie van informatieverwerkende processen bepaald door de *beschikbaarheid van glucose, zuurstof en overdrachtstoffen (neurotransmitters).* Zonder deze hulpbronnen kan de overdracht van informatie tussen neuronen niet plaatsvinden. Afhankelijk van de activiteiten die we (willen) ondernemen, ontstaan er lokale verschillen in energieverbruik. Dit is aangetoond met verschillende meettechnieken (onder andere elektrische en magnetische hersenactiviteit en de doorbloeding van de hersenen). Figuur 3.5 laat zien dat het glucoseverbruik bij verschillende activiteiten een ander patroon vertoont. Bij stillezen hoeven alleen letters waargenomen te worden en de ogen gestuurd. Hardop tellen bestaat uit de motoriek waarmee klanken geproduceerd worden en het waarnemen van de eigen spraak. Voor voorlezen is zowel waarneming en motoriek als centrale verwerking nodig. De verschillende eisen die de taak stelt, zijn terug te vinden in een hoger glucoseverbruik in de betrokken delen van de hersenen.

De bovenstaande mechanismen die de energetische toestand van lichaam en geest regelen, worden door verschillende factoren bepaald.



Figuur 3.5 De doorbloeding in verschillende delen van de hersenen bij drie activiteiten. Bij stillezen is de visuele cortex (vc) nodig voor het waarnemen van de letters en de motorische cortex (mc) voor het bewegen van de ogen, en het taalcentrum (tc) voor het begrijpen van de woorden. Bij hardop tellen is de motorische cortex (mc) nodig voor de productie van de spraak en de auditieve cortex (ac) om de kwaliteit van de eigen spraak te beoordelen. Als we voorlezen, gebruiken we al deze centra, omdat we zowel taal waarnemen als spraak produceren. Bij elke activiteit is de frontale cortex (fc) nodig om de uitvoering van de taak te controleren en bij te sturen (bron: Van Cranenburgh, 1989).

1 De energetische toestand wordt beïnvloed door *biologische mechanismen* waarvan we nauwelijks weet hebben en die we niet kunnen beïnvloeden. Deze regulatie wordt verricht door het autonome zenuwstelsel. Deze autonome mechanismen zorgen ervoor dat ons hart blijft kloppen, dat we ademhalen en dat onze bloeddruk, lichaamstemperatuur en het suikergehalte in het bloed binnen bepaalde grenzen blijven. Van deze mechanismen is het circadiane ritme de bekendste. Dit dag/nachtritme zorgt ervoor dat we overdag wakker zijn om activiteiten te kunnen ondernemen, terwijl het activatieniveau 's nachts laag is zodat we van onze nachtrust kunnen genieten. De energetische toestand is aan het eind van de nacht het laagst, waardoor tussen 4.00 en 6.00 uur de meeste fouten worden gemaakt en de kans op ongelukken het grootst is (Meijman, 1991, p. 210; Mossink, 1994). Hoe groot de invloed van dit ritme is, merken we pas als we niet kunnen slapen, in ploegendienst werken of last hebben van een jetlag.

2 De energetische toestand wordt beïnvloed door de *fysieke omgeving*, zowel door factoren in het externe (lawaai, licht, trillingen, temperatuur) als in het interne milieu (slaapgebrek, alcohol, koffie, slaapmiddelen). Ook van deze factoren is het effect autonoom, zij werken direct op de toestandregulatie, zonder dat daar aandacht of cognitieve processen aan te pas komen. Dat

neemt niet weg dat we de regulatie een handje kunnen helpen door op het juiste moment koffie te drinken, ramen en gordijnen open te doen, de radio aan te zetten als we 's morgens opstaan, en het omgekeerde te doen als we 's avonds gaan slapen.

3 De *taak* en de taaksituatie zijn indirect van invloed op de energetische toestand. Aangeleerde of aangeboren antipathiepatronen worden op gang gebracht door de presentatie van taakstimuli, door het verrichten van handelingen, maar vooral door de intenties die we hebben om bepaalde activiteiten te gaan ondernemen. Alleen het denken aan de uit te voeren taak (bijvoorbeeld vanmorgen ga ik aan mijn rapport werken) brengt een energieregulatie op gang die gericht is op het creëren van een toestand die voor die taak optimaal is.

4 Door *mentale inspanning* is het mogelijk extra energie te mobiliseren waardoor de energetische toestand direct kan worden beïnvloed. Mentale inspanning staat onder cognitieve controle, maar is sterk afhankelijk van onze motivatie. Het is vrijwel niet mogelijk ons in te spannen wanneer we niet gemotiveerd zijn. Mentale inspanning helpt vooral wanneer de energetische toestand niet optimaal is (bijvoorbeeld door slaapgebrek of dreiging) of bij taken die veel aandacht vragen.

5 *Emoties*, die al dan niet door de taak of de werkomgeving worden opgeroepen, kunnen heftige reacties oproepen, ook wanneer we dat niet willen. Over deze reacties hebben we weinig of geen controle, maar zij hebben een sterke invloed op onze energetische toestand.

Aangezien de meeste veranderingen in onze energetische toestand vrij langzaam verlopen, duurt het een tijdje voordat de bovengenoemde factoren effect sorteren. Als we 's morgens wakker worden, duurt het even voordat we in een geschikte toestand zijn om complexe informatie te verwerken, ook al begint de toestandregulatie energie te mobiliseren ruim een uur voordat we opstaan. Het duurt nog langer als we 's nachts wakker gemaakt worden. Dit geldt ook voor de de-activatie 's avonds. Na een inspannende activiteit is onze energetische toestand nog lang actief ('nadieselen van de motor'). Daarom is het goed om 's avonds voor het slapen gaan geen mentaal inspannende activiteiten te ondernemen. Hoe gevoelig ons functioneren is voor de energetische en emotionele (psychobiologische) toestand waarin we verkeren, blijkt wanneer mensen van de ene activiteit op de andere moeten overstappen, bijvoorbeeld: van fysieke naar mentale inspanning, of van sociaal gedrag (vergaderen, overleg) naar denkarbeid (schrijven van een rapport). Tegen de stelling dat het lang duurt voordat de energetische toestand optimaal is, wordt vaak ingebracht dat we in noodsituaties zeer snel energie kunnen mobiliseren. Als bijvoorbeeld ons huis in brand staat, zullen we zeer snel geactiveerd zijn om onszelf in veiligheid te stellen. Binnen enkele seconden leidt stress al tot een verhoging van het glucosegebruik van de hersenen. Ook al is deze activatie snel en intensief, deze energetische toestand is alleen geschikt voor noodsituaties (vechten en vluchten), maar niet voor een efficiënte informatieverwerking in complexe taken.

Zolang we voldoende energie hebben, realiseren we ons niet dat ook aan mentale arbeid, en in het bijzonder aan mentale inspanning, psychologische en fysiologische 'kosten' verbonden zijn. Zolang de tank vol is, weten we niet dat we benzine verbruiken. Als we echter langdurig ingespannen bezig zijn, kost het steeds meer moeite geconcentreerd te blijven op de taak. De eerste verschijnselen van het opraken van energie blijken uit gedachten zoals "Hoe lang ben ik bezig en hoe lang moet ik nog?". Als de taak moeilijker is of langer duurt dan we verwacht hadden, gaan we ons steeds meer ergeren en hebben we steeds meer moeite onze aandacht erbij te houden en de taak uit te voeren zoals we gepland hadden. We hebben ook steeds meer moeite voldoende motivatie op te brengen en de actiebereidheid wordt lager: "Dat kost me nu te veel moeite", of "Daar heb ik nu geen zin in". Wat we in feite bedoelen, is dat de energetische toestand steeds minder geschikt is om een bepaalde activiteit te ondernemen. Hoewel we niet precies weten hoe vermoeidheid ontstaat (zie ook hoofdstuk 5), wijzen deze invloeden op ons gedrag en gevoel erop dat ook aan mentale activiteiten kosten verbonden zijn, dat hulpbronnen (chemische, elektrische en hormonale resources) opraken wanneer we niet voldoende rust nemen. Alleen als we zeer gemotiveerd zijn, kunnen we toch een goede prestatie leveren door ons extra in te spannen. Anders gezegd: de verhouding tussen vermoeidheid en motivatie bepaalt of we ons ergens voor inzetten. Behalve de motivatie is ook de moeilijkheid van de taak van belang. Hoe moeilijker de taak, des te strenger de eisen waaraan de energetische toestand moet voldoen. Hogere cognitieve processen (bijvoorbeeld een rapport schrijven of een belangrijke beslissing nemen) zijn gevoeliger voor veranderingen in de energetische toestand dan meer routinematige activiteiten (lezen of autorijden). Al zijn we nog zo vermoeid van onze dagelijkse activiteiten, meestal zijn we nog wel in staat 's avonds de krant te lezen. Als zelfs dat niet meer lukt, kunnen we altijd nog naar de TV kijken. En we moeten wel bijzonder moe zijn willen we onze tanden niet meer kunnen poetsen. De invloed van mentale vermoeidheid op de prestatie is dus afhankelijk van de motivatie en van het soort taak, waarbij het er vooral om gaat hoeveel aandacht de taak opeist.

Samenvatting

Het hier gepresenteerde model voor toestandregulatie heeft de volgende kenmerken:

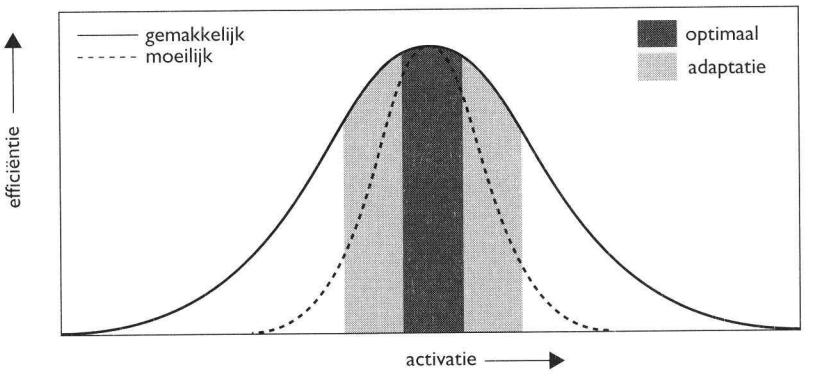
- In tegenstelling tot de klassieke activatietheorieën is het multidimensioneel. De energetische toestand wordt door meerdere mechanismen gereguleerd.
- In tegenstelling tot de gebruikelijke resourcetheorieën die uitsluitend spreken over tekorten in de hulpbronnen kan ook een teveel aan activatie een efficiënte prestatie belemmeren. Het gaat er niet zozeer om of de activatie te hoog of te laag is, maar of de toestand geschikt is voor de geplande activiteit.
- Voor elke taak of activiteit is er een energetische toestand die optimaal is voor een efficiënte taakuitvoering.

- Afwijkingen van een optimale energetische toestand kunnen gecompenseerd worden door middel van mentale inspanning.
- Sommige taken zijn gevoeliger voor een suboptimale toestand dan andere; hoe zwaarder de taakeisen zijn, des te eerder de prestatie te lijden heeft onder een ongeschikte energetische toestand.

3.4 Mentale inspanning

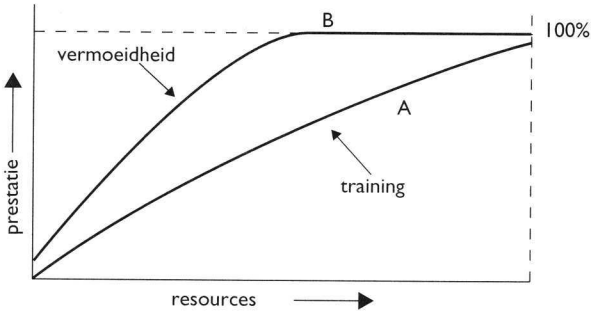
Als de energetische toestand niet optimaal is, bijvoorbeeld door slaapgebrek of vermoeidheid, hebben we er meer moeite mee een goede prestatie te blijven leveren. Zoals we in de inleiding van dit hoofdstuk gezien hebben, kunnen we langzamer gaan werken of meer fouten accepteren. We kunnen ook proberen de energetische toestand te verbeteren door koffie te drinken, meer frisse lucht en meer beweging te nemen, of meer pauzes in te lassen. Daarnaast kunnen we ook extra energie mobiliseren via mentale inspanning. Omdat de kosten van mentale inspanning hoog zijn, kunnen we dit echter maar een beperkte tijd volhouden. Onder mentale inspanning verstaan we het in werking zetten van al die psychologische en fysiologische processen die helpen een goede prestatie te leveren, waarbij het doel is de eigen capaciteit (kennis en vaardigheden) optimaal in te zetten.

Zoals geïllustreerd in figuur 3.6 is de relatie tussen het activatieniveau en de efficiëntie van de informatieverwerking een omgekeerde U-vorm. Voor elke activiteit is er een optimale energetische toestand waarbij de beste prestatie geleverd kan worden: zowel een te hoge als een te lage activatie leidt tot prestatieverlies. Rondom dit optimum is er een gebied waar een goede prestatie alleen geleverd kan worden door ons mentaal in te spannen. Bij een te lage activatie (bijvoorbeeld door slaapgebrek of vermoeidheid) wordt de extra energie gebruikt om aandacht en concentratie op de taak te handhaven zodat de gewenste prestatie gehaald kan worden. Bij een te hoge activatie is mentale inspanning nodig om de processen die de hoge activatie veroorzaken zoveel mogelijk te neutraliseren. In bedreigende (examen) of uitdagende (wedstrijd) situaties treden er emotionele en fysiologische reacties op die niet functioneel zijn of zelfs de taakuitvoering belemmeren. Bovendien vragen deze reacties om aandacht, waardoor de verwerkingscapaciteit afneemt die voor de taakuitvoering overblijft. In principe verbetert de prestatie naarmate iemand zich meer voor de taak inzet. Wanneer we meer hulpbronnen op een effectievere manier weten in te zetten, zal dit de prestatie doorgaans ten goede komen. Onder hulpbronnen wordt verstaan de aandacht die iemand wil geven en de mentale inspanning die iemand kan opbrengen voor de uitvoering van de taak. Of iemand dat ook daadwerkelijk doet, is afhankelijk van de motivatie, die bepaald wordt door 'incentives' in de taaksituatie (onder andere interessantheid van de taak, feedback, bonus, sancties en de sociale controle). Deze factoren worden uitgebreid besproken in §5.3.



Figuur 3.6 De omgekeerde U-vormige relatie tussen de efficiëntie waarmee een taak uitgevoerd wordt en het activatieniveau. Voor elke taak is er een optimum waarbij de taak het beste uitgevoerd kan worden. Daaromheen is er een gebied waar de energetische toestand weliswaar niet optimaal is, maar waar toch een goede prestatie geleverd kan worden, mits er extra mentale inspanning geleverd wordt, hetzij om het te lage niveau met extra energie te compenseren, hetzij om de negatieve effecten van een te hoge activatie te neutraliseren. Bovendien laat de figuur zien dat de U-curve voor moeilijke taken steiler is dan voor gemakkelijke taken. Fluctuaties in aandacht hebben een sterker effect bij een moeilijke taak omdat dit direct tot prestatieverlies leidt.

Zoals geïllustreerd in figuur 3.7, heeft het niet bij alle taken zin om nog meer energie in de taak te steken. Daarom maken we een onderscheid tussen taken die 'resource-limited' en taken die 'data-limited' zijn. Bij *resource-limited* taken (A) is de prestatie afhankelijk van de inzet. Hoe meer aandacht, inspanning en tijd we aan de taak besteden, des te beter het resultaat. Dit zijn vooral complexe taken waar een eigen creatieve inbreng gevraagd wordt en waar ruimte is voor eigen initiatief. Hiertegenover staan taken waarvan de prestatie gelimiteerd is door de structuur van de taak. We kunnen die taken (zoals rekeningen uitschrijven en autorijden) goed uitvoeren, ook als we ons daar maar beperkt voor inzetten. Sterker nog, het mobiliseren van extra hulpbronnen zal maar in beperkte mate leiden tot een prestatieverbetering. Bij *data-limited* taken (B) is er een moment waarop het inzetten van meer hulpbronnen geen zin meer heeft, omdat dit niet leidt tot een verbetering van de prestatie. Wanneer we een taak leren, treedt er een verschuiving op van A naar B; als de taak goed getraind is, gaat de verwerking over van gecontroleerd naar automatisch, waardoor we dezelfde prestatie kunnen behalen met minder hulpbronnen. Het omgekeerde is het geval wanneer de energetische toestand niet optimaal is door vermoeidheid of emoties. Er treedt dan een verschuiving op van B naar A. Taken die we onder normale omstandigheden op ons ruggenmerg kunnen doen, gaan we nu uitvoeren onder cognitieve controle, omdat we ervoor moeten zorgen dat de taakset in de focus van onze aandacht blijft, en we niet gaan dagdromen of piekeren. Dit kunnen we het beste doen door ons lichaam te monitoren op slaperigheid en de feedback voortdurend te controleren om een teruggang in de prestatie snel op te merken en te herstellen.



Figuur 3.7 De relatie tussen de prestatie en de inzet van resources (aandacht en inspanning) bij resource-limited (A) en data-limited taken (B).

Om een zo goed mogelijke prestatie te behalen, moet de cognitieve controle de eigen capaciteiten en vaardigheden zo goed mogelijk inzetten, bijvoorbeeld door de aandacht te (blijven) richten op de relevante aspecten van de taak en door een effectieve regulatie van de energetische toestand. Mentale inspanning speelt hierbij een belangrijke rol, vooral in taken en situaties waarbij een goede regulering van de aandacht kritisch is voor een goede prestatie. In deze situaties zijn we gedwongen continu onze aandacht bij de taak te houden en kunnen we ons niet permitteren dat onze aandacht verslapt. Onder normale omstandigheden treden er voortdurend fluctuaties in onze aandacht op, zowel qua richting (de aandacht dwaalt af naar taakirrelevante zaken) als qua intensiteit (de aandacht verslapt, dagdromen). Als dat waar we mee bezig zijn niet onze volledige aandacht behoeft, zijn we geneigd af te dwalen naar andere activiteiten. In sommige situaties kunnen we ons geen grote fluctuaties in de aandacht permitteren, omdat dit meteen ernstige gevolgen heeft voor de prestatie. Het is de kunst de aandacht zoveel mogelijk bij de taak te houden, waarbij het vasthouden van de taakset het belangrijkst is. De taakset moet in de focus van onze aandacht blijven. Zoals we in §3.3 opmerkten, wordt de taakset door andere vormen van informatieopslag in het werkgeheugen belaagd.

De situaties waarbij het vasthouden van de taakset kritisch is voor de prestatie zijn in drie categorieën in te delen.

- *De energetische toestand is niet optimaal*, waardoor de neiging af te dwalen of minder alert te zijn groter is. Ook taken die normaal vrijwel automatisch uitgevoerd worden, moeten nu onder cognitieve controle verricht worden. We kunnen niet terugvallen op de 'automatische piloot', omdat die zelf onbetrouwbaar is geworden. Een aantal voorkomende situaties zijn:
  1 slaapgebrek, vermoeidheid;
  2 sedatieve effecten van alcohol, medicijnen en ziekte;
  3 sterke emoties, concentratieproblemen, tijdsdruk;
  4 monotoon werk (saaie monitortaak, lopende band).

- We moeten werken aan *de rand van de verwerkingscapaciteit*, waardoor onze volledige aandacht nodig is voor de taak. Een aantal voorkomende situaties zijn:
  5 zwaar beroep op het werkgeheugen;
  6 veel gecontroleerde verwerking;
  7 vaardigheden zijn maar net voldoende;
  8 kennis is maar net voldoende;
  9 complexe taaksituatie met veel (sub)taakwisselingen.

- Er is sprake van *nieuwe taken, onverwachte of onvoorspelbare situaties*, waardoor we niet kunnen terugvallen op een routinematige uitvoering en de taakset voortdurend moeten bijstellen; bovendien vraagt alles wat onbekend is sowieso al meer aandacht omdat we ons op het ergste voorbereiden. Een aantal voorkomende situaties zijn:
  10 nieuwe taak die nog getraind moet worden;
  11 nieuwe situatie;
  12 geen routinematige aanpak mogelijk;
  13 onverwachte veranderingen;
  14 uitvoering verloopt niet volgens plan (bijvoorbeeld de prestatie voldoet niet aan de norm);
  15 manier van werken moet (voortdurend) bijgesteld worden.

In elk van deze situaties is het handhaven of juist veranderen van de taakset de kritische factor in de taakverrichting. In de eerste reeks situaties (1 tot en met 4) heeft de uitvoerder problemen om de taakset te handhaven en de aandacht bij de taak te houden. In de situaties 5 tot en met 9 kan de uitvoerder zich geen fluctuaties in de aandacht permitteren (zowel qua richting als qua intensiteit). In situatie 5 bijvoorbeeld moeten we continu ons werkgeheugen opfrissen, omdat de informatie gewist dreigt te worden en we niet meer weten waar we in de taakuitvoering gebleven waren en hoe we verder het plan moeten uitvoeren, zodat we weer terug moeten in de informatieverwerking. In de situaties 10 tot en met 15 moet de taakset voortdurend bijgesteld worden omdat de taakeisen veranderen of omdat er een nieuw plan gemaakt moet worden.

Mentale inspanning is nodig om tekorten in of verstoringen van de energetische toestand te compenseren of om te voorkomen dat de aandacht verslapt of van de kerntaken afdwaalt. Het actief in het centrum van de aandacht houden van de taakset is de belangrijkste voorwaarde voor een goed functioneren in belastende of bedreigende taaksituaties. Het mobiliseren van extra energie via mentale inspanning is direct afhankelijk van iemands motivatie. Het kost zeer veel moeite om ons ergens voor in te zetten waar we geen zin in hebben, of waarin we geen vertrouwen hebben dat het goed gaat. Een hoge mentale inzet is niet goed mogelijk als iemand twijfelt aan de kwaliteit van zijn handelen of als hij geen terugkoppeling krijgt over zijn prestatie. Dit is ook het geval wanneer hij niet achter de doelstellingen staat of hierover onvoldoende geïnformeerd is.

Samenvatting

Mentale inspanning is een adaptieve en gezonde reactie op de eisen van de omgeving met als doel het functioneren te verbeteren door de efficiëntie van de informatieverwerking te verhogen. Eigenlijk is het de enige manier waarop we lichaam en geest bewust kunnen activeren. Andere mechanismen (circadiane ritme, externe en interne stimulatie, activiteiten en emoties) hebben een effect op de energetische toestand zonder dat we dat kunnen beïnvloeden. Aangezien aan mentale inspanning relatief hoge psychologische en fysiologische kosten verbonden zijn, kunnen we die inspanning maar korte tijd volhouden. Bij een hoge mentale inspanning is er vaak sprake van een verminderde meerwaarde: meer energie levert een steeds kleinere toename in de prestatie op. Toch zullen we dit er graag voor over hebben als de beloning hoog is (slagen voor een examen) of de schade ernstig (bedreiging van lichaam of bezittingen). Als we ons over een lange tijd moeten inspannen, gaan er irritaties optreden en wordt de neiging met de taak te stoppen steeds sterker. Toch kunnen mensen zich onder normale omstandigheden vrij snel herstellen wanneer zij daar tenminste voldoende tijd voor nemen en in staat zijn het werk achter zich te laten. Na een dag hard werken is het goed uitrusten. Vermoeidheid kan zelfs positief ervaren worden, wanneer iemand zich niet meer hoeft in te spannen en tevreden is over het met succes volbrengen van de taak, en het volbrengen van het gestelde doel.

4 Cognitieve belasting

What is called sustained voluntary attention is a repetition of successive efforts which bring back the topic to the mind

HENRY JAMES

Door mechanisering en automatisering zijn cognitieve processen een steeds grotere rol gaan spelen in het werk, terwijl zware fysieke belasting steeds minder voorkomt. Er is een verschuiving opgetreden van hand- naar hoofdarbeid, en van het uitvoeren van taken naar het superviseren van machines en computers. Door de toename van de mentale eisen in het werk is er de afgelopen tien jaar veel onderzoek verricht in zowel de praktijk als in het laboratorium. Desondanks bestaat er geen consensus over de definitie van cognitieve belasting, noch over hoe zij gemeten moet worden (onder andere Gopher & Donchin, 1986; O'Donell & Eggemeier, 1986). Toch is er de afgelopen jaren, zowel theoretisch als praktisch, een duidelijke vooruitgang te bespeuren. De benadering is praktischer geworden en richt zich vooral op de factoren die de cognitieve belasting bepalen en manieren om knelpunten in de taakuitvoering te verhelpen. De doelstelling van 'human factors' of cognitieve ergonomie is het optimaal benutten van de cognitieve verwerkingscapaciteit van werkenden, al dan niet ondersteund door machines, computers en andere hulpmiddelen.

De totale werkbelasting is op te delen in een cognitieve, een fysieke en een emotionele component. Hoewel in het dagelijks spraakgebruik emotionele aspecten worden gezien als aspecten die bijdragen aan de cognitieve belasting, wordt daar in de handboeken over human factors nauwelijks aandacht aan besteed (onder andere Salvendy, 1997). Emoties en stress worden beschouwd als zand in de machine en individuele verschillen als ruis in de menselijke informatieverwerking. In dit hoofdstuk behandelen we de cognitieve belasting zoals die opgeroepen wordt door de eisen van het werk. Emotionele aspecten worden in dit boek gelijkgesteld aan het optreden van stressreacties en worden als zodanig besproken in hoofdstuk 6 en 8. De fysieke belasting komt alleen aan de orde voorzover ze een interactie vertoont met cognitieve belasting en psychische klachten (zie bijvoorbeeld hoofdstuk 7).

Inventarisatie en analyse van de cognitief belastende aspecten van het werk zijn om verschillende redenen belangrijk:

- De kans op het maken van *fouten* is groter naarmate de werkbelasting de grenzen van iemands capaciteit nadert. Vanuit een oogpunt van productiviteit wordt een bepaald percentage fouten geaccepteerd wanneer daar een hoger tempo tegenover staat. Fouten leiden niet alleen tot prestatieverlies maar ook tot vermindering van de veiligheid doordat er schade wordt toegebracht aan mensen en machines.
- De drempel voor het optreden van *stressreacties* wordt lager als iemand langere tijd onder een hoge belasting moet werken. Er hoeft maar iets fout te gaan en mensen zijn bezorgd dat zij niet op tijd klaar zijn of onvoldoende kwaliteit leveren.
- Het *ontwerpen* of aanpassen van een werkomgeving moet mede gebaseerd zijn op een deugdelijke analyse van de cognitieve belasting. Op grond van deze analyse kunnen knelpunten verholpen worden en kan de cognitieve belasting verminderd worden, terwijl de productiviteit op hetzelfde niveau blijft. Dit is te realiseren door de taak anders in te richten, hulpmiddelen toe te voegen, of het werk anders over werkenden te verdelen.
- Voor de bedrijfsorganisatie en het personeelsbeleid is het belangrijk functies op hun werkbelasting te beoordelen om de *functie-eisen* vast te kunnen stellen ten behoeve van functiewaardering, selectie en training.

Bij het beoordelen van de cognitieve belasting gaat men uit van de mens als verwerker van informatie. De cognitieve aspecten van de werkbelasting hebben betrekking op de hoeveelheid informatieverwerkende capaciteit die nodig is om de taak uit te voeren. Hoe moeilijker de taak, des te meer verwerkingscapaciteit er nodig is. De cognitieve belasting is echter niet alleen afhankelijk van de eisen die de taak stelt, maar ook van de kennis, vaardigheden en ervaring van de uitvoerder. Wanneer de uitvoerder ervaren is, vraagt de taak minder capaciteit en kan sneller uitgevoerd worden. Iemand met weinig ervaring zal veel meer aandacht nodig hebben en er langer overdoen, zelfs al heeft hij de benodigde kennis paraat. Belasting is dus geen absoluut, maar een relatief begrip, dat als volgt te definiëren is: *de verhouding tussen de beschikbare en de benodigde verwerkingscapaciteit.* De belasting is hoog als de benodigde capaciteit dicht bij de beschikbare capaciteit ligt.

In §4.1 tot en met §4.4 bespreken we een aantal verwante begrippen, zoals de moeilijkheid van de taak, de benodigde aandacht en een aantal organisatorische aspecten, zoals de taakverdeling tussen mens en machine, en tussen werkenden onderling. In §4.5 gaan we in op de verschillende manieren om de cognitieve belasting te evalueren.

4.1 Taakmoeilijkheid

Hoewel er veel pogingen zijn gedaan om een objectieve maat voor taakmoeilijkheid te ontwikkelen, bestaat er geen algemeen aanvaarde taxonomie van taken. De moeilijkheid van de taak is dus niet af te leiden uit de kenmerken van de taak. Wel bestaat er steeds meer consensus over de factoren die een rol spelen bij het veroorzaken van cognitieve (over)belasting. Het begrip taakmoeilijkheid heeft eigenlijk alleen betekenis wanneer verschillende versies van dezelfde taak met elkaar vergeleken worden, of gelijksoortige taken in dezelfde functie of hetzelfde beroep, maar is ook dan nog meestal alleen relatief: taak X is moeilijker of kost meer inspanning dan taak Y.

Naar analogie van de computer is geprobeerd de informatieverwerkende capaciteit uit te drukken in te verwerken eenheden per tijdseenheid ('byte per minuut'). Voor verschillende functies is geprobeerd het aantal afgeleverde producten of uitgevoerde handelingen per tijdseenheid, als maat voor de taakmoeilijkheid, te gebruiken. Voor eenvoudige taken in een overzichtelijke werkomgeving is dit nog wel te doen (werk aan de lopende band, invoer van gegevens in de computer, aannemen van telefoontjes, typen van brieven). Voor complexere taken is dit veel moeilijker, zo niet onmogelijk. De cognitieve belasting van een luchtverkeersleider bijvoorbeeld neemt toe met het aantal vliegtuigen dat tegelijkertijd afgehandeld moet worden. Het aantal vliegtuigen is echter alleen een goede maat voor de taakmoeilijkheid als het aanbod homogeen is. Eén langzaam privévliegtuig tussen grote verkeersvliegtuigen kan de taak van de verkeersleider onevenredig zwaarder maken. Dit voorbeeld laat duidelijk het voornaamste probleem van deze benadering zien; niet voor elke taak of functie kan op een ondubbelzinnige manier een eenheid (zoals een byte in de computer) gedefinieerd worden om de taakmoeilijkheid vast te stellen. Bovendien kunnen de eenheden in verschillende functies niet zonder meer met elkaar vergeleken worden (hoe moeten we aantallen telefoontjes, brieven en vliegtuigen met elkaar vergelijken). Daarom is het ook niet mogelijk op deze manier de relatieve zwaarte van verschillende functies vast te stellen.

Volgens de hierboven gegeven definitie wordt de cognitieve belasting niet alleen bepaald door de moeilijkheid van de taak, maar ook door de eigenschappen van de uitvoerder. We gaan daarbij uit van de verwerkingscapaciteit van de *normatieve uitvoerder*. Hiermee wordt bedoeld een modale werkende die voldoet aan de eisen die voor die functie gesteld zijn aan opleiding, training en ervaring, en die goed gemotiveerd en gezond is. Bij het vaststellen van de objectieve werklast (de hoeveelheid werk die in een bepaalde periode verricht moet worden) wordt impliciet of expliciet uitgegaan van de gemiddelde prestatie van een groep werkenden. In deze benadering wordt de gemiddelde verwerkingscapaciteit van de normatieve uitvoerder als uitgangspunt genomen voor de evaluatie van de cognitieve belasting. Het moment waarop de taak zo moeilijk wordt, dat

de normatieve uitvoerder deze niet meer aan kan, wordt als ankerpunt genomen voor het vaststellen van de cognitieve belasting. Deze benadering sluit aan bij de manier waarop ergonomische problemen opgelost worden. Als we een werkplek of apparaat ontwerpen, hebben we ook een groep van gebruikers voor ogen, die aan bepaalde randvoorwaarden moet voldoen, zowel lichamelijk als psychologisch. Dit geldt ook voor het ontwerpen van een taak en voor het vaststellen van functie-eisen. Het voordeel van deze benadering is dat we ons niet zozeer richten op het meten van de cognitieve belasting, als wel op het optimaal inrichten van het werk zodat er zo goed mogelijk gebruik wordt gemaakt van de kennis en kunde van de beschikbare werkenden.

Ook al gaan we bij het vaststellen van belasting en het specificeren van de taakeisen (zoals werklast en werktempo) uit van de normatieve werkende, dan nog moet er rekening gehouden worden met verschillen in de verwerkingscapaciteit, zowel tussen werkenden onderling als bij de werkende zelf:

- Zelfs al voldoen werkenden aan de gestelde eisen wat betreft kennis, kunde en ervaring, dan nog zullen er *individuele verschillen* zijn in hun verwerkingscapaciteit.
- Bovendien verschillen werkenden in *motivatie* en de bereidheid zich mentaal in te spannen. Ook al heeft de werkende de benodigde kennis, kunde en ervaring, hij moet nog wel aangespoord worden die ook daadwerkelijk te gaan gebruiken. Wanneer iemand gemotiveerd is, wordt er meer energie gemobiliseerd, wat hem in staat stelt efficiënt de beschikbare capaciteit te gebruiken, nauwkeurig en snel te werken, actieve copingstrategieën te hanteren en minder pauzes te nemen. Hoewel sommige taken stimulerender (videospelkwaliteiten) zijn dan andere, wordt in de meeste functies de arbeidsmotivatie bepaald door psychosociale factoren die buiten de taak liggen: een prettige werksfeer en een gevoel van betrokkenheid bij het bedrijf. Een goede relatie met chef of collega's bevordert niet alleen de motivatie, maar werkt ook als buffer, waardoor een hoge belasting minder snel negatieve emoties oproept.
- Bij elke werkende treden er *momentane fluctuaties* in de verwerkingscapaciteit op, doordat de energetische toestand onvoldoende is, niet alleen door slaapgebrek en hoofdpijn, maar ook door te weinig pauzes en overwerk.
- De energetische toestand kan ook verstoord worden door *emoties* (irritaties, angst, woede, enzovoort), die interfereren met de taakuitvoering, omdat ze de aandacht afleiden en verwerkingscapaciteit opeisen, zodat er minder voor de taakuitvoering overblijft. Emoties kunnen opgeroepen worden door het werk zelf, zoals tijdsdruk of gevaar voor mogelijke schade aan mensen en dure apparatuur, maar ook door algemene aspecten van werk (conflicten, reorganisatie, mogelijk ontslag) en door problemen thuis die niets met het werk te maken hebben.

Bij het evalueren van de belasting gaat het er niet alleen om na te gaan of de taak niet te moeilijk of te gemakkelijk is, en of iemand voldoende kennis en kunde in

huis heeft om de taak te verrichten, maar ook of hij het beoogde takenpakket binnen een bepaalde tijdslimiet volgens specifieke criteria tot een goed einde brengt. Bij het vaststellen van de werklast moet er daarom rekening gehouden worden met het *draaglijkheidsprincipe*: een werksituatie moet zo ontworpen worden, dat de normatieve uitvoerder de hem toebedeelde taken niet alleen één uur lang, maar ook voor langere tijd kan uitvoeren (een dag, een week, wellicht tot zijn pensioen).

Bij het vaststellen van de taakeisen mogen we er niet van uitgaan dat mensen de hele dag maximaal van hun verwerkingscapaciteit gebruik kunnen maken. Mensen kunnen alleen aan de grens van hun capaciteit werken wanneer zij zich mentaal inspannen. Hoewel dit incidenteel van de werkende verlangd mag worden, kan de boog niet altijd gespannen zijn. Mentale inspanning vergt veel energie, waardoor de psychologische en fysiologische kosten onevenredig hoog zijn. Intensieve inspanning voor langere tijd roept vermoeidheid en irritatie op. Bij het invoeren van maatregelen om de productiviteit te verhogen, wordt hiermee te weinig rekening gehouden. Hoe groter de gevraagde inspanning, des te eerder zal de werkende zich ziek melden, en meer weerstand ervaren om zich weer beter te melden. Wanneer de werkdruk al te veel wordt opgevoerd wegen de voordelen (verhoogde efficiëntie) niet op tegen de nadelen (hogere kosten voor ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid en ziektekosten). Daarom moeten bij het ontwerpen van de werksituatie marges ingebouwd worden voor fluctuaties in de verwerkingscapaciteit en voor het opvangen van onverwachte onregelmatigheden (piekbelasting en apparatuurstoringen). In de praktijk betekent dit dat de werkbelasting 70 à 80 procent van de maximale capaciteit van de normatieve uitvoerder moet zijn (zie ook §4.4 onder 'Bezettingstijd'), waarbij 100 procent is wat de normatieve uitvoerder kan doen onder optimale omstandigheden (gezond, gemotiveerd, getraind, enzovoort). Als een werkende het werk niet aankan, kan dat komen doordat hij niet (of niet meer) aan de eigenschappen van de normatieve uitvoerder voldoet of doordat de actuele eisen van het werk niet meer overeenkomen met de formele eisen in de functiebeschrijving.

4.2 Aandacht en capaciteit

De hoeveelheid informatie die een mens kan verwerken, is enorm. We hoeven maar een pianist of een chirurg aan het werk te zien om te weten dat de mens, ogenschijnlijk zonder veel moeite, in staat is in een hoog tempo zeer complexe taken te verrichten. Ook in het dagelijks leven zijn er veel activiteiten (onder andere lopen, lezen en autorijden), die we verrichten zonder er veel aandacht aan te hoeven schenken. Dit is mogelijk omdat de informatieverwerking in deze taken grotendeels geautomatiseerd is. Als we bijvoorbeeld lezen moeten we onze ogen langs de regel sturen van woord tot woord, waarbij we elke letter coderen, letters samenvoegen tot woorden en woorden tot zinnen. Pas daarna kunnen we aandacht schenken aan de inhoud van de zin. Door jarenlange training verlopen

deze processen moeiteloos omdat zij geautomatiseerd zijn. Daardoor zijn we helemaal vergeten hoe ingewikkeld deze verwerking eigenlijk is en hoeveel moeite het ons gekost heeft om deze vaardigheden aan te leren. In het begin van een training moet er niet alleen over iedere handeling nagedacht worden, maar ook over de volgorde en onderlinge afstemming van de verschillende handelingen. Zo is het starten en wegrijden tijdens een eerste autorijles nog zeer complex: koppeling indrukken, starten, beetje gas geven, in eerste versnelling zetten, koppeling op laten komen en gas geven, en daarbij ook nog letten op ander verkeer. Na een paar jaar aan het verkeer deelgenomen te hebben, verrichten we deze handelingen moeiteloos, terwijl we nog capaciteit over hebben om te letten op stoplichten en verkeersborden. Alsof dit nog niet genoeg is, kunnen we ook nog een levendig gesprek voeren. Zelfs de terugkoppeling van ons gedrag wordt automatisch verwerkt. Op basis van de informatie van de verkeerssituatie (afstand tot ander verkeer, geleidelijnen op de weg), maken we voortdurend een inschatting van ons eigen gedrag, en regelen dat zo nodig bij. De cognitieve controle komt pas in actie als er afwijkingen gesignaleerd worden in het normale patroon. Dat onze verwerkingscapaciteit wel degelijk beperkt is, merken we als het gesprek stokt bij het naderen van een gevaarlijk kruispunt. Even wordt van de automatische piloot overgeschakeld op gecontroleerde informatieverwerking die aandacht kost en de bestuurder het interessante gesprek doet onderbreken.

De verwerkingscapaciteit is dus te vergroten door gecontroleerde verwerking te vervangen door automatische verwerking, die sneller is, minder inspanning kost en minder verwerkingscapaciteit in beslag neemt (§3.1). Dit roept de vraag op waarom we niet veel meer informatie automatisch verwerken, en waarom dit leerproces zo traag verloopt. Daarbij moeten we ons wel realiseren dat het merendeel van de informatieverwerking al automatisch en onbewust verloopt. Juist daarom hebben we er zo weinig weet van! Niet alleen hebben we allerlei vaardigheden verworven, zoals lezen en schrijven, maar we hebben ook als kind vaardigheden spelenderwijs geleerd (zoals spreken, zitten en lopen) of van nature meegekregen (zoals het omzetten van geluidsgolven in een toonhoogte of lichtgolven in een kleur). Bovendien vindt vrijwel de hele regulatie van ons fysiologische systeem plaats zonder dat we er aandacht aan hoeven te besteden. Gelukkig maar, anders zouden we niet toekomen aan de interessante dingen van het leven (zie ook hoofdstuk 2).

Als we nog meer processen automatiseren, zou dat allerlei nadelen met zich meebrengen. Ons gedrag zou minder flexibel worden en alleen maar geschikt zijn voor een stabiele omgeving (zie §3.1). We zouden niets meer mogen veranderen of vernieuwen, en ons gedrag zou niet veel intelligenter zijn dan dat van andere zoogdieren. Het automatiseren van gedrag is zo moeizaam omdat we ons moeten beschermen tegen ongewilde spontane reacties, die al te gemakkelijk verlopen en daarom tot verkeerde handelingen kunnen leiden. Automatische verwerking kan *gevaarlijk* zijn, wanneer de aangeleerde input-output relaties

niet meer geschikt zijn omdat de omgeving is veranderd. Denk hierbij aan het links rijden in Engeland. Dit is weliswaar mogelijk door van automatische op gecontroleerde verwerking over te stappen, maar we moeten nu bij iedere handeling weer nadenken. Bovendien moeten we voortdurend de automatische responstendenties onderdrukken die vroeger 'correct' waren. Dit is lastig en vergt veel inspanning. Als onze aandacht verslapt (bijvoorbeeld door afleiding of vermoeidheid), vallen we gemakkelijk terug op oude ingesleten handelingspatronen. Dus in een dynamische taakomgeving met steeds veranderende input-output relaties is automatische verwerking eerder een nadeel dan een voordeel.

Hoewel de informatieverwerkende capaciteit van de mens groot is, zijn er natuurlijk wel beperkingen. Ten eerste zijn er allerlei structurele beperkingen; soms is het lastig dat we maar twee handen hebben en geen ogen in ons achterhoofd, hoewel we ons daar nauwelijks over opwinden. Ten tweede zijn er beperkingen in onze aandacht en werkgeheugen. Per definitie kunnen we onze aandacht maar op één ding tegelijkertijd richten. We moeten onze aandacht verdelen tussen de verschillende delen van de taak en het bijsturen van de computationele verwerking, terwijl ook de gecontroleerde informatieverwerking (onder andere denken en gebruik werkgeheugen) onze aandacht behoeft. We hebben er moeite mee onze aandacht te verdelen over taken en bij te houden wanneer we aan welke taak moeten werken. Dat is de reden dat de melk zo vaak overkookt. We vervelen ons al snel, en gaan even iets anders doen, maar onze interne klok die ons moet waarschuwen dat we weer naar de oude taak terug moeten keren, werkt niet voldoende nauwkeurig. Als onze aandacht eenmaal gericht is op iets anders wat bovendien interessanter is, vergeten we al snel de tijd en dus ook de melk.

In de werksituatie wordt de verwerkingcapaciteit, en dus de cognitieve belasting grotendeels bepaald door de mate waarin de taak onze aandacht opeist. Geconcentreerde aandacht vergt veel energie, waardoor mensen er moeite mee hebben hun aandacht langere tijd op dezelfde taak gericht te houden. Als er problemen zijn met de cognitieve belasting, moet er daarom in de eerste plaats gekeken worden naar de aspecten van de taaksituatie die een beroep op aandacht doen. Aandacht is een complex begrip dat op verschillende manieren wordt gebruikt. We bespreken een aantal aspecten van de werkomgeving die om aandacht vragen, waarbij we een onderscheid maken tussen de aandacht die nodig is voor de informatieverwerking in de taal zelf, het organiseren van het werk en de concentratie op het werk ten opzichte van andere activiteiten die niets met de taakuitvoering te maken hebben.

Taakaspecten

In complexe taaksituaties worden we overspoeld met informatie die bovendien uit verschillende bronnen (rapporten, e-mail, telefoon, enzovoort) op ons afkomt. Willen we de informatie goed verwerken zonder door infostress ten onder

te gaan, dan moeten we niet alleen zeer selectief te werk gaan, maar ook onze aandacht goed verdelen.

- *Selectieve aandacht.* Van de grote stromen informatie die onze zintuigen bereiken is maar een klein deel interessant, en een nog kleiner deel relevant voor de taak waar we op dat moment mee bezig zijn. Om relevante van irrelevante informatie te scheiden, gebruiken we filters (bijvoorbeeld selectie op kleur en delen van het scherm). Ook op een cognitief niveau zijn we goed in staat het kaf van het koren te scheiden. Hoe concreter onze doelstellingen, hoe beter we weten waar we naar zoeken, des te beter we de juiste informatie kunnen te selecteren, omdat we precies weten waarop we moeten letten. Dit scheelt veel tijd omdat er voor de selectie minder gecontroleerde informatieverwerking nodig is.
- *Verdeelde aandacht.* De aandacht moet over verschillende taken of taakcomponenten verdeeld worden. De efficiëntie waarmee dat gebeurt, is doorslaggevend voor het bereiken van een goede prestatie.
- *Gecontroleerrde informatieverwerking.* Deze wordt gevraagd in complexe of nieuwe taken, of taken waarbij veel gegevens (tijdelijk) in ons werkgeheugen opgeslagen moeten worden.

Organiserende aspecten

Hieronder vallen alle processen die nodig zijn om de taak of taken op een goede manier uit te voeren. Om de prestatie op peil te houden, moet de cognitieve controle voortdurend nagaan of de taakuitvoering eigenlijk wel verloopt zoals we gepland hebben en moeten we de computationele verwerking eventueel bijstellen of de taakvolgorde veranderen, enzovoort (zie ook figuur 3.1). Het kan zijn dat de taakomgeving is veranderd of anders is dan we verwacht hadden (door bijvoorbeeld een apparatuurstoring). In al deze gevallen moet de taakset aangepast worden, moeten de beschikbare resources anders verdeeld worden en moeten taken op een andere manier uitgevoerd worden. Al deze processen vinden plaats onder cognitieve controle, ook als de taak onder normale omstandigheden vrijwel automatisch uitgevoerd kan worden.

Intensieve aspecten

De aandacht die we aan een taak besteden, moet voortdurend concurreren met gedachten en gevoelens die om aandacht vragen, maar niets met de taakuitvoering te maken hebben. Dit speelt vooral een rol bij saaie en langdurige taken, maar ook als we vermoeid zijn of weinig gemotiveerd (zie ook §5.3). Er zijn zowel interne als externe stimuli. Interne stimuli zijn gedachten die zich opdringen, maar niet relevant zijn voor de uitvoering van de taak (onder andere piekeren over problemen op het werk of thuis), of psychosomatische klachten die om aandacht vragen. De concentratie kan ook verstoord worden door externe factoren, zoals lawaai, gepraat of interrupties door telefoon of e-mail.

- *Concentratie.* Bij monotone oninteressante taken is het moeilijk de aandacht bij de taak te houden De concentratie vermindert doordat de aandacht afgeleid wordt door zaken die niet relevant zijn voor de taakuitvoering.

- *Vigilantie.* Als we een taak voor een langere periode achtereen moeten uitvoeren, hebben we steeds meer moeite onze aandacht erbij te houden. Hoe lang we dit kunnen opbrengen, is afhankelijk van onze motivatie en ons vermogen de energetische toestand op peil te houden die nodig is om de taak optimaal uit te voeren.

Het onderzoek naar cognitieve belasting is vooral interessant wanneer er in een complexe taaksituatie gewerkt moet worden waar de benodigde capaciteit de beschikbare capaciteit dreigt te overschrijden. Wanneer er in een werksituatie problemen zijn met de cognitieve belasting, kan een taak geanalyseerd worden, waarbij nagegaan wordt welke processen in het bijzonder om aandacht vragen. Uit een dergelijke analyse kunnen de volgende oplossingen naar voren komen:

- *Compatibiliteit.* De relatie tussen input en output moet niet zozeer eenvoudig zijn, als wel vooral eenduidig. Bijvoorbeeld: het aangaan van de linkerlamp correspondeert met het indrukken van de linkerknop; afkortingen moeten een functionele betekenis hebben; bedieningspanelen moeten zo uitgevoerd worden, dat de functie van lampjes en knoppen direct af te leiden is uit de locatie, vorm, pictogrammen of kleurcodering.
- *Structuur.* Interferentie tussen taakcomponenten die een beroep doen op dezelfde verwerkingsmodules (coderen van stimuli, centrale verwerking, motorische uitvoering) moet voorkomen worden. Dit kan door de taak zo in te richten, dat de verschillende taakcomponenten niet tegelijkertijd dezelfde modules nodig hebben of door gebruik te maken van afzonderlijke kanalen, waarin de informatie automatisch en parallel verwerkt kan worden: door verschillende inputkanalen (oog, oor), door verschillende vormen van centrale verwerking (verbaal, ruimtelijk en kleurcoderingen) of door verschillende outputkanalen (hand, voet, stem) te gebruiken.
- *Werkgeheugen.* Van verwerkingsmodules met een beperkte capaciteit, zoals het werkgeheugen, moet efficiënt gebruikgemaakt worden. De informatie in het werkgeheugen wordt snel uitgewist als we die niet steeds blijven herhalen (denk aan telefoonnummers). Bij het werken met computers wordt daarom vaak gebruikgemaakt van hulpschermen of lijstjes met codes en functietoetsen om het werkgeheugen te ontlasten. Pincodes en telefoonnummers worden slecht onthouden omdat de getallen geen functionele betekenis hebben; postcodes bijvoorbeeld zouden gemakkelijker te onthouden zijn wanneer de twee letters (Ut) gebruikt waren als afkorting voor de woonplaats (Utrecht).
- *Gecontroleerde verwerking.* De taak moet zo ingericht worden, dat de hoeveelheid gecontroleerde verwerking vermindert (bijvoorbeeld door vaste procedures op te stellen wanneer en op welke manier de taak veranderd moet worden).
- *Temporisering.* Klachten over cognitieve belasting hebben vaak betrekking op piekbelasting, die meestal weinig voorkomt en relatief kort duurt. Het gaat dus niet om de totale belasting op een dag, maar om een opeenhoping van werkzaamheden die onder tijdsdruk binnen een beperkte tijd-

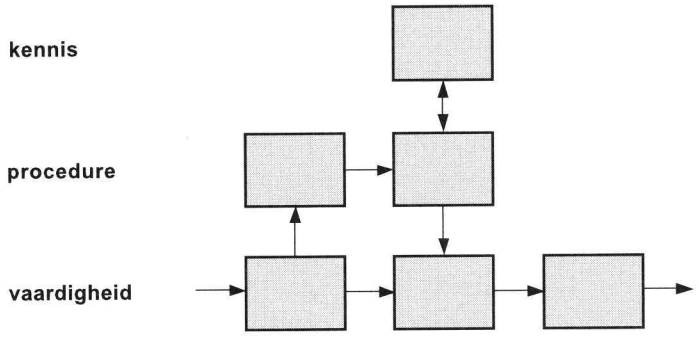
spanne verricht moeten worden. Deze congestie kan voorkomen worden door werkenden de mogelijkheid te bieden het werk in de tijd uit te smeren. Door buffers in het bedrijfsproces in te bouwen, wordt voorkomen dat er problemen ontstaan door een te groot werkaanbod. Bij grote drukte zetten verkeersleiders bijvoorbeeld vliegtuigen in de wachtkamer ('holding') voordat ze mogen landen. Soms is het mogelijk aandacht vragende processen in de tijd te spreiden zodat opstoppingen in de verwerking vermeden kunnen worden. Ervaren uitvoerders *handelen proactief.* Wanneer zij vermoeden dat er een piekbelasting aan kan komen, zullen zij proberen zoveel mogelijk vooruit te werken door het uitvoeren van voorbereidende taken (bijvoorbeeld het klaarzetten van voorraden, formulieren en andere hulpmiddelen) en het anticiperen op eventuele problemen.

- *Training.* De taakuitvoering kan goed getraind worden, waardoor een aantal aspecten van de taak geautomatiseerd wordt, zodat er meer capaciteit overblijft voor activiteiten die niet geautomatiseerd kunnen worden, omdat de taakset steeds verandert (zie §3.3).

Uit het bovenstaande valt af te leiden dat de cognitieve belasting niet alleen bepaald wordt door de hoeveelheid werk (werktempo), maar ook door de structuur van de taaksituatie. Hoe meer componenten van de taak en hoe meer taken min of meer in dezelfde tijdspanne om aandacht vragen, des te eerder de grens van de verwerkingscapaciteit bereikt wordt. Overbelasting dreigt als meerdere taken vrijwel tegelijkertijd van dezelfde verwerkingsmodules (bijvoorbeeld waarnemen, verwerken en uitvoeren, werkgeheugen) gebruik willen maken. Dit is vooral het geval in een complexe taaksituatie waar aan verschillende informatiebronnen en aan verschillende handelingen min of meer tegelijkertijd aandacht moet worden besteed.

4.3 Horizontale en verticale modellen

In hoofdstuk 3 is een typisch model van informatieverwerking (zie figuur 3.2) beschreven waarin de sensorische input via opeenvolgende stadia wordt verwerkt tot een motorische reactie. Dit wordt een horizontaal model genoemd. Hiertegenover staan verticale modellen die de nadruk leggen op de verwerking van de informatie op verschillende niveaus. Het in hoofdstuk 3 gemaakte onderscheid tussen gecontroleerde en automatische verwerking (figuur 3.3) is daar een typisch voorbeeld van. Om te illustreren wat er bedoeld wordt met verschillende niveaus, maken we een vergelijking tussen twee uitersten van psychologische informatieverwerking: reflexen en denken. Bij een reflex is de verwerking volledig automatisch en de reactie kan niet door hogere processen onderdrukt worden. Zowel de input als de output is specifiek en vrij goed bekend. Iedereen zal met zijn oog knipperen als hij in zijn oog geblazen wordt. Bij denkprocessen is de relatie tussen input en output onduidelijk, waardoor niet goed te voorspellen is wat de output zal zijn, ook al is de input bekend. Denkprocessen lopen over



Figuur 4.1 Illustratie van stadia en niveaus van informatieverwerking.

zeer veel radertjes en volgen geen vaste volgorde van stadia. Als de opgave moeilijk is en we er niet meer uitkomen, doen we sommige stukken van de verwerking over of we komen weer op hetzelfde punt uit (cirkelredenering). Bij denkprocessen is het verschil tussen verwerking en cognitieve controle nauwelijks meer aanwezig. In figuur 4.1 wordt het onderscheid tussen stadia en niveaus geïllustreerd. Naarmate er meer schakels tussen input en output zitten, zal de informatieverwerking complexer zijn en langer duren. De verwerkingstijd is langer als er meer stappen nodig zijn die om aandacht vragen, vooral wanneer het tussenresultaat van die stap onthouden en gecontroleerd moet worden door een hoger niveau. Een voorbeeld is het uit het hoofd vermenigvuldigen van twee tweecijferige getallen. Dit is zo ingewikkeld omdat we de tussenresultaten moeten onthouden, terwijl we andere getallen vermenigvuldigen. Met papier en potlood is deze taak veel eenvoudiger omdat we de tussenresultaten even op kunnen schrijven voordat we ze optellen.

Bij het analyseren van de cognitieve belasting wordt er vaak gebruikgemaakt van het onderscheid van Rasmussen (1986) in de volgende drie niveaus van informatieverwerking (zie ook figuur 4.1):

- *Vaardigheden.* Op dit laagste niveau wordt de sensorische input omgezet in motorische handelingen. De mens maakt deel uit van een regelkring ('loop'). Veranderingen in de output (stuurgedrag) resulteren in een veranderde input (bijvoorbeeld het draaien van het stuur leidt tot een waarneming van een positie van de auto op de weg ten opzichte van andere auto's en geleidelijnen, wat weer leidt tot het bijregelen van het stuur, enzovoort). Perceptief-motorische vaardigheden, zoals lopen en typen, hebben we verworven door langdurige training. De verwerking en het gedrag is bij te sturen door hogere processen, wat bij reflexen niet kan. We kunnen bijvoorbeeld van snelheid of richting veranderen.
- *Procedures.* De taak wordt uitgevoerd volgens vaste procedures (als A dan B). Typische voorbeelden zijn het controleren van machines volgens van tevoren vastgestelde voorschriften, al dan niet met behulp van meters in

een paneel of van cijfers in een tabel. Aan de hand van vaste criteria worden de productie van machines, de administratieve tabellen of het gedrag van andere werkenden beoordeeld. Bij dit soort taken heeft de mens de supervisie, hij zit niet meer in de loop.

- *Kennis.* Het derde niveau van functioneren vindt plaats op een strategisch niveau: het plannen van het eigen gedrag, de activiteiten van anderen en het inzetten van materiaal en machines. Daarbij moeten de mogelijke effecten van de te ondernemen activiteiten ingeschat worden, en de voor- en nadelen worden afgewogen.

De drie niveaus verschillen in de mate van gecontroleerde informatieverwerking die vereist wordt. Hoe hoger het niveau, des te meer aandacht en mentale inspanning er nodig is. Het hogere niveau is flexibeler, maar verloopt ook langzamer. Dit is goed te zien wanneer iemand een perceptief-motorische taak moet leren. In het begin wordt de taak op een kennisniveau uitgevoerd, maar later, als die taak eenmaal goed getraind is op een vaardigheidsniveau. Dit werpt ook een ander licht op de moeilijkheid van een taak. Een taak kan moeilijk zijn op het ene niveau en gemakkelijk op een ander niveau. Moeilijk kan inhouden dat we te weinig kennis hebben, de benodigde procedures onvoldoende paraat hebben, of te weinig getraind zijn in de perceptief-motorische taak. Een onderscheid in taakmoeilijkheid per niveau verheldert de discussie over cognitieve belasting. Het lost de ogenschijnlijke paradox op dat werkenden tegelijkertijd kunnen klagen over de te hoge werkdruk (vaardigheden) en over het feit zij werk moeten doen onder hun kennisniveau. Op een vaardigheidsniveau kunnen ze het tempo niet volhouden, terwijl hun kennis onvoldoende gebruikt wordt. Idealiter wordt een werkende op elk niveau belast, zodat er optimaal gebruikgemaakt wordt van zijn kennis en vaardigheden (zie ook §15.4).

4.4 Analyse en ontwerp

Om optimaal gebruik te maken van de kennis en vaardigheden van de werkende, gaat het niet alleen om de momentane belasting, maar ook om de prestatie op de lange termijn (*draaglijkheidsprincipe*). Om een goed functioneren van de werkende te bevorderen, moet het takenpakket van de werkende goed ingebed zijn in de organisatie en afgestemd zijn op de functies van andere werkenden. Hieraan zijn verschillende aspecten te onderkennen: de manier van aansturing van werkenden, de verdeling van het werk over mensen, de verdeling tussen mens en machine (taakallocatie), en de verdeling van het werk over de tijd (zie voor werk/rustschema's §5.4).

Voorafgaande aan het ontwerpen van een nieuwe werkomgeving of het verbeteren van een oude werkomgeving wordt er doorgaans eerst een taakanalyse uitgevoerd. De taken worden afgeleid van de missie, de kerntaak van de organisatie. De missie wordt opgedeeld in een aantal hoofdtaken die weer opgesplitst wor-

den in deeltaken, soms wel vijf lagen diep. Daarna worden taken samengevoegd tot functies en worden de eisen geformuleerd die aan de beoogde functionarissen gesteld moeten worden wat betreft vaardigheden en ervaring. Het bepalen van het takenpakket van de functie wordt in de eerste plaats ingegeven door overwegingen van efficiëntie en productiviteit. Echter, psychosociale factoren spelen een steeds grotere rol in het ontwerp van de werkomgeving. Ook in de human engineering beschouwt men de mens niet meer als een mechanistische schakel in het productiesysteem, maar als creatief, probleemoplossend en opererend in sociaal verband (Essens, 2002). Werk dat gevarieerd is en mogelijkheden biedt tot regelen en ontplooiing resulteert in een beter gebruik van de capaciteiten en in een hogere motivatie van werkenden en een prettige werksfeer, wat leidt tot een grotere arbeidstevredenheid, lager ziekteverzuim en minder arbeidsongeschiktheid.

Het opdelen van het productieproces is nog steeds gebaseerd op de principes van het 'scientific management' van Frederick Taylor, die nog steeds ontwerpprocedures, werkplekinrichting en arbeidsanalyses domineren. Het gevaar van deze benadering is dat de functie die voor de werkende ontstaat weinig bevredigend is, omdat er sprake is van eenzijdige belasting in een monotone werksituatie met weinig sociale prikkels. Op zich is er niets tegen het (op papier) opsplitsen van taken. Dit is zelfs nodig om een goed overzicht te krijgen van het primaire bedrijfsproces van de organisatie. Het kwaad zit hem meer in de volgende stap, de manier waarop taken worden samengevoegd tot functies. Hierbij moet rekening gehouden worden met mensgerelateerde psychosociale factoren, zoals variatie in taken, autonomie, sociale contacten en ontplooiing (zie ook §15.4).

Taakanalyse

In §4.1 werd al duidelijk hoe moeilijk het is de cognitieve belasting in een bepaalde functie in maat en getal vast te leggen. Vooral voor functies in complexe taaksituaties die steeds vaker in onze maatschappij voorkomen, is dit een groot probleem. Deze taken worden gekenmerkt door:

- hoge eisen aan kennis en vaardigheden;
- meerdere taken moeten in dezelfde tijdspanne uitgevoerd worden;
- ondersteuning door geavanceerde informatie- en communicatietechnologie;
- uitvoering in nauwe samenhang met andere werkenden, meestal in teamverband;
- er is vrijwel altijd sprake van stringente deadlines (onder andere door efficiëntiemaatregelen). Dit betekent dat er zware eisen worden gesteld aan de taakverdeling en afstemming tussen werkenden, taakallocatie, communicatie en interactie, en het bestand zijn tegen het werken onder tijdsdruk.

Afgezien van het feit dat het vaststellen van dé belasting van een functie moeilijk is, kunnen we ons afvragen of het wel zo zinvol is. Het biedt namelijk weinig

aanknopingspunten om het werk te verbeteren. Daarbij komt nog dat de belasting van de afzonderlijke taken weinig zegt over de belasting van de totale functie. De belasting in de functie is niet gelijk aan de som van de belastingen van de afzonderlijke taken. Afgezien van het feit dat die belastingen niet zonder meer opgeteld kunnen worden (zie §4.1), gaat het om de tijdstructuur waarin de taken uitgevoerd moeten worden en of de resources (aandacht, werkgeheugen en inspanning) efficiënt over de taken verdeeld worden. Een ideale combinatie van taken is bijvoorbeeld een hoofdtaak die onder cognitieve controle uitgevoerd moet worden, afgewisseld met procedure- en vaardigheidstaken (zie figuur 4.1). Bij het min of meer tegelijkertijd uitvoeren van twee taken zal de belasting van beide taken vrijwel gelijk zijn aan de belasting van de moeilijkste taak, als de ene taak vrijwel automatisch uitgevoerd kan worden en de andere gecontroleerd. Als de twee taken allebei op een kennisniveau uitgevoerd moeten worden, is de totale belasting veel groter dan de som van beide taken afzonderlijk. Daarom is het in complexe situaties belangrijk inzicht te krijgen in de manier waarop de taak uitgevoerd wordt, in de cognitieve processen die daarbij een rol spelen, en de knelpunten die zich daarbij voordoen. Behalve de tijdstructuur (overlappen en deadlines van taken), zijn er nog andere factoren die een rol spelen in de belasting: ondersteuning door computers en andere uitvoerders.

Een taakanalyse heeft een diagnostisch karakter en heeft als doel:
- knelpunten in de taakverrichting op te sporen;
- de factoren die dit veroorzaken te achterhalen;
- de mogelijkheden te inventariseren om de knelpunten op te lossen.

Een taakanalyse bestaat uit het vaststellen van de globale doelstelling (Wat moet bereikt worden?) en het beschrijven van de taken die nodig zijn om het gestelde doel te bereiken (Op welke manier?). Daarna worden voor elke taak de randvoorwaarden voor een goede uitvoering vastgesteld: waaronder de benodigde informatie of materialen, benodigde ondersteuning, interactie of informatie-uitwisseling met anderen (Met welke hulpmiddelen?). Ten slotte wordt vastgesteld of geschat hoe lang de taak duurt en wat de kwaliteit van het product moet zijn. Bovendien kunnen voor elk van de taken de benodigde cognitieve processen bepaald worden en de mate waarin die om aandacht vragen en van dezelfde verwerkingsmodules gebruikmaken. Als de tijdsrelaties tussen de taken bekend zijn, kan de volgorde vastgesteld worden waarin de taken uitgevoerd moeten worden. Sommige taken moeten per se binnen een bepaalde tijdspanne gedaan worden, terwijl dit bij andere taken niet zoveel uitmaakt. Soms kan pas met een taak begonnen worden als het resultaat van een andere taak beschikbaar is. Op deze manier is na te gaan welke aspecten belastend zijn en in welke fase van de taakverrichting de belasting de grenzen van de verwerkingscapaciteit van de uitvoerder of van het team dreigt te overschrijden.

Er zijn vele soorten taakanalyse en methoden om de werkomgeving te ontwerpen, te veel om hier te noemen. De verschillende methoden zijn globaal te on-

derscheiden naar hun primaire *doelstelling*. Methoden kunnen gericht zijn op het verhogen van de productiviteit en zich concentreren op efficiëntie en effectiviteit. Andere methoden zijn meer gericht op het verhogen van de arbeidstevredenheid en het voorkomen van stress (zie voor overzichten Kompier, 1996; appendix van Kuipers & Van Amelsfoort, 1990). Dit komt ruwweg overheen met het onderscheid tussen belasting en stress. Een tweede onderscheid is het niveau waarop de analyse en het ontwerp plaatsvindt: de organisatie, afdeling of team, individuele werkende, werkplek:

- *Hiërarchische decompositie.* Gegeven de missie van een organisatie (bedrijf) worden de activiteiten opgedeeld in taken. Allereerst wordt bepaald welke hoofdtaken nodig zijn om de missie te volbrengen, daarna worden deze taken opgedeeld in subtaken, die weer opgedeeld worden in subsubtaken, enzovoort; op grond van deze analyse worden werkpakketten samengesteld en functies gedefinieerd (Kirwan & Ainsworth, 1992; Essens, 2002).
- *Werkkenmerken.* Op grond van een evaluatie van de kenmerken van de werkomgeving wordt de totale belasting bepaald. Typische voorbeelden zijn het 'job characteristics model' van Hackham en Oldham (1980) en het model van Karasek (hoofdstuk 7). Op grond van de taakkenmerken, zoals betekenis van het werk, autonomie, sociale relaties en terugkoppeling, wordt de werkomgeving geëvalueerd op psychosociale risicofactoren, op grond waarvan er aanbevelingen worden gedaan om de werkomgeving te verbeteren of opnieuw te ontwerpen.
- *Cognitieve taakanalyse.* Nagegaan wordt welke cognitieve processen nodig zijn om de taak goed te kunnen uitvoeren. Daarna kan de cognitieve belasting bepaald worden, en kunnen verbeteringen en ondersteuningsmogelijkheden geformuleerd worden (zie ook hieronder).

Bezettingstijd

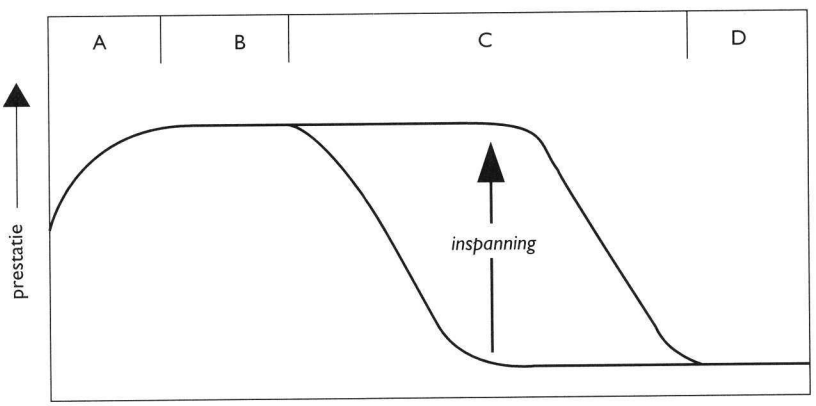
In de praktijk gaat het meestal niet zozeer om de vraag of de informatieverwerkende capaciteit van de werkende voldoende is om de taak uit te voeren, maar of iemand die taak binnen een bepaalde tijdslimiet kan uitvoeren. Bovendien gaat het in de meeste werksituaties niet om één taak, maar om verschillende taken die in een bepaalde tijdspanne uitgevoerd moeten worden. Sommige taken kunnen vrijwel tegelijkertijd uitgevoerd worden, terwijl taken met zware cognitieve eisen juist meer tijd kosten als zij binnen dezelfde tijdsspanne verricht moeten worden. Dit betekent dat de totale belasting voor het uitvoeren van het hele takenpakket, voor één dag niet hetzelfde is als de som van de belastingen van de individuele taken. Dit is van allerlei factoren afhankelijk die we later in dit hoofdstuk bespreken. Om te komen tot een operationele definitie die relatief gemakkelijk meetbaar is, voegen we aan de definitie in de inleiding van dit hoofdstuk de tijdsdimensie toe: *de verhouding tussen de tijd die beschikbaar is om een bepaalde hoeveelheid werk uit te voeren en de tijd die een uitvoerder daarvoor nodig heeft.* Nu is zowel de benodigde als de beschikbare verwerkingscapaciteit impliciet opgenomen, en hoeft daarom niet meer gemeten te worden, wat de

evaluatie veel eenvoudiger maakt. De cognitieve belasting kan nu vastgesteld worden als een percentage: de benodigde tijd gedeeld door de beschikbare tijd die beide goed meetbaar zijn. Als iemand bijvoorbeeld zestien brieven op één dag moet schrijven en over één brief gemiddeld een half uur doet, is in totaal 480 minuten nodig. Uitgaande van een achturige werkdag zijn er 480 minuten beschikbaar. De belasting is dus 100 procent. Als iemand vijf minuten langer over een brief doet, komt hij aan het eind van de dag tachtig minuten tekort en zal hij moeten overwerken om de opdracht af te krijgen. De belasting is hoger dan een: 560/480 = 117 procent. Kleine verschillen in de verwerkingscapaciteit leiden dus tot grote verschillen na een dag. Na een week is de achterstand al opgelopen tot zes uur en veertig minuten, wat dicht bij de duur van een werkdag komt. Heeft iemand daarentegen maar vijf minuten voor één brief nodig, dan heeft hij aan het einde van de week heel wat tijd over, die voor extra taken gebruikt kan worden.

In tabel 4.1 staan de verschillende belastingniveaus beschreven. Zoals eerder gesteld (§4.1) is de belasting optimaal als die tussen de 70 en 80 procent van het gemiddelde van de normatieve uitvoerder ligt. Bij een hogere belasting gaan negatieve reacties optreden, wat ook zo is als de bezetting zeer laag is (minder dan 30 procent). De letters verwijzen naar figuur 4.2, die de invloed van inspanning weergeeft op de relatie tussen prestatie en taakeisen. Als een taak moeilijker wordt, daalt de prestatie. In gebied A is er sprake van onderbelasting; de capaciteit van de uitvoerder wordt niet volledig gebruikt. Wanneer de belasting te laag is, gaat de uitvoerder zich vervelen en vindt weinig bevrediging in zijn werk. Bovendien is het moeilijk om goed gemotiveerd te blijven en een optimale energetische toestand te handhaven. In gebied B is de belasting optimaal: zij ligt binnen de capaciteit van de uitvoerder en mentale inspanning is alleen incidenteel nodig. In gebied C moet de uitvoerder aan de rand van zijn vermogen werken. Hij kan zich geen fluctuaties in aandacht permitteren, omdat die onmiddellijk leiden tot een daling in de prestatie die resulteert in tijdverlies of fouten. Dit kan hij alleen voorkomen door zich continu in te spannen om de targets aan het eind van de dag te kunnen halen. Dit is alleen mogelijk wanneer hij gemotiveerd is, een goede conditie heeft en gezond is. Bij overbelasting (D) kan de uitvoerder de taak niet meer aan en zal de prestatie dalen, ook al spant hij zich in. In gebied B gaat een toename in het werkaanbod of een afname in verwerkingscapaciteit niet gepaard met veranderingen in de prestatie omdat er nog capaciteit beschikbaar is, en men zich zo nodig meer kan inspannen. In gebied C daarentegen resulteert een afname van de inspanning direct in prestatieverlies.

Tabel 4.1 Niveaus van de belastingsfactor bezettingstijd. De letters verwijzen naar de gebieden in figuur 4.2.

D > 100%	**Overbelasting.** Het is niet mogelijk het werk op tijd af te krijgen, zonder overwerk, doorschuiven naar de volgende dag of hulp van anderen.
C 80-100%	**Hoge belasting.** Continu wordt er onder tijdsdruk gewerkt, er is veel mentale inspanning en geen ruimte voor korte pauzes, sociale contacten en interrupties.
B 70-80%	**Optimale belasting.**
B 50-70%	**Middelmatige belasting.**
B 30-50%	**Lage belasting.** Weinig inspanning en veel pauzes.
A < 30%	**Onderbelasting.** Mensen gaan zich vervelen en ondernemen andere activiteiten.



Figuur 4.2 De relatie tussen prestatie en taakeisen, wanneer er extra energie gemobiliseerd wordt door mentale inspanning en wanneer niet. De letters verwijzen naar de bezettingspercentages (zie tekst voor uitleg).

Cognitieve taakanalyse

Om te laten zien hoe een taakanalyse werkt, bespreken we de cognitieve taakanalyse van Neerincx (2003) die gericht is op het vaststellen van de cognitieve belasting in complexe taaksituaties. De analyse is gebaseerd op een model van cognitieve belasting waarin de effecten van drie belastingsfactoren op de prestatie en mentale inspanning worden beschreven. Aan de klassieke factor bezettingstijd zijn twee factoren toegevoegd: complexiteit en taakwisselingen. De bezettingstijd is vooral een goede maat voor eenvoudige perceptief-motorische taken die routinematig worden uitgevoerd. Door observatie kan men op grond van de handelingen die verricht worden nog vaststellen wat iemand doet; bovendien hebben deze taken een duidelijk begin en einde, en is er een concreet eindproduct. Deze taken komen echter steeds minder voor in onze moderne maatschappij. In complexe taaksituaties met veel interacties tussen taken, tussen

operators en tussen mens en machine, hebben de meeste taken geen uitvoerend, maar een superviserend karakter (monitoren van processen, mensen en machines) of zij vragen veel kennis en cognitieve controle. Vaak ook is er sprake van informatie-arbeid, waarbij niet een duidelijk product gespecificeerd kan worden. Door technologische ontwikkelingen en centralisatie zal dit soort werk alleen nog maar toenemen.

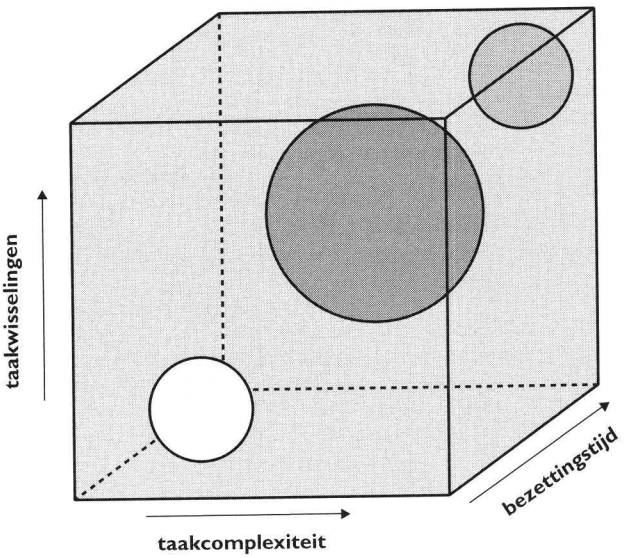
Het model onderscheidt drie belastingsfactoren:[1]

- *Bezettingstijd.* Dit is de verhouding tussen de benodigde en de beschikbare tijd (zie de definitie hierboven). Deze factor is relatief gemakkelijk te meten: gegeven een bepaald scenario (zoals werkschema en taakeisen) kan voorspeld worden of de doelstelling gehaald wordt binnen de deadline.
- *Complexiteit.* Deze factor is gebaseerd op het onderscheid in drie niveaus van functioneren door Rasmussen (zie §4.3). De complexiteit is hoog wanneer er veel gecontroleerde verwerking nodig is, dat wil zeggen, het percentage van de bezettingstijd dat taken op een kennisniveau uitgevoerd moet worden, is hoger dan 50 procent.
- *Taakwisselingen.* In een complexe taaksituatie moeten er meerdere taken in dezelfde tijdspanne uitgevoerd worden. Het afbouwen van de ene taakset en het opbouwen van de volgende kost niet alleen tijd, maar ook aandacht en inspanning (zie §3.2). Elke taak heeft haar eigen doel, benodigde parate kennis en actuele informatie, werkwijze en hulpmiddelen. Als twee activiteiten met dezelfde taakset uitgevoerd kunnen worden, worden zij beschouwd als behorend tot dezelfde taak, die op haar beurt bestaat uit twee subtaken.

De combinatie van deze drie factoren bepaalt de cognitieve belasting. De kubus in figuur 4.3 laat een driedimensionele belastingsruimte zien waarin de cognitieve taakeisen het gedrag bepalen dat van de uitvoerder gevraagd wordt. De optimale belasting bevindt zich ongeveer in het midden van de kubus, omdat voor elke dimensie de relatie tussen de factor en de belasting een omgekeerde U-curve is. Hierboven constateerden we al dat een bezettingstijd tussen de 70 en 80 procent optimaal is. Wanneer de complexiteit (kennisniveau) toeneemt, dat wil zeggen, de meeste informatie gecontroleerd verwerkt moet worden, neemt de belasting toe. Wanneer de taken echter uitsluitend procedureel of routinematig uitgevoerd kunnen worden, is er al gauw sprake van verveling omdat de vaardigheden van de werkende te weinig aangesproken worden en van vermoeidheid omdat de taak niet stimulerend en de taakomgeving monotoon is.

Voor taakwisselingen geldt een vergelijkbare redenering. Te veel wisselingen tussen taken kosten onevenredig veel tijd en inspanning. Als mensen de hele tijd tussen taak A en taak B moeten wisselen, kost de totale taakuitvoering meer tijd

1. Door TNO Technische Menskunde is een vragenlijst ontwikkeld waarmee de cognitieve belasting in werksituaties geanalyseerd kan worden.



Figuur 4.3 Model voor cognitieve belasting (Neerincx, 2003). Het bolletje in het midden geeft een optimale belasting aan; de twee kleine bolletjes verwijzen naar over- en onderbelasting (zie verder in de tekst).

dan wanneer eerst de ene en dan de andere taak geheel afgewerkt kan worden (Van der Linden, 2002). Wanneer de wisseling tussen activiteiten (vrijwel) automatisch verloopt, moeten ze als deeltaken van dezelfde taak worden beschouwd; zij maken immers gebruik van dezelfde taakset. Dus wanneer we een moeilijk rapport snel willen afmaken, moeten we onze telefoon doorschakelen, onze e-mail uitzetten en de deur van onze kamer dichtdoen, en alle kleine taken van die dag in geconcentreerde blokken van een uur afhandelen. Omgekeerd is het zo dat wanneer we de hele dag aan dezelfde taak moeten werken, een interruptie van welke aard dan ook een welkome afleiding vormt, waaruit we energie en motivatie kunnen putten om weer verder te gaan en de lastige klus te klaren. De optimale belasting zit dus in het midden van de kubus (figuur 4.3): een mengeling van gemakkelijke en moeilijke taken die een beroep doen op vaardigheden en kennis, gelardeerd met een aantal korte pauzes bij een bezettingstijd van 80 procent, en een beperkt aantal taakwisselingen.

In figuur 4.3 is ook een aantal bekende problemen van cognitieve belasting ingetekend. Overbelasting ontstaat wanneer de meeste informatieverwerking gecontroleerd is, doordat er veel kennis en cognitieve controle gevraagd wordt, er onder tijdsdruk gewerkt wordt en er veel taakwisselingen nodig zijn. Bij onderbelasting ontstaat er verveling omdat er te weinig te doen is. Bij vigilantie moet iemand een lange periode dezelfde eenvoudige taak uitvoeren. Dit is problematisch omdat in zo'n situatie mensen er moeite mee hebben de aandacht bij de

Kader 4.1 Kwaliteiten van mens en computer.

Om te illustreren waar mensen goed in zijn, maken we een vergelijking met de kwaliteiten van de computer. Mens en computer verschillen op de volgende aspecten:

- Mensen zijn goede *patroonherkenners* waardoor ze laagdrempelige stimuli, signalen in ruis en storingen eerder kunnen waarnemen.
- Mensen zijn *slechte rekenaars* door de geringe capaciteit van hun werkgeheugen waar de informatie bovendien snel uitgewist wordt. Computers zijn juist goed in het snel en foutloos verwerken van grote databestanden.
- Mensen kunnen goed *associëren en generaliseren*, maar zijn slecht in systematische en hiërarchische informatieverwerking.
- Mensen zijn zeer gevoelig voor *monotonie*; de prestatie neemt snel af bij langdurige werkperioden, vooral wanneer de taak saai is en de omgeving eentonig.
- Mensen kunnen zich goed *aanpassen* aan een veranderende omgeving omdat zij informatie gemakkelijker in een bredere context kunnen plaatsen en van strategie kunnen veranderen als de situatie dat vereist.

taak te houden. Soms gaat de prestatie al na tien minuten achteruit. Het probleem van 'cognitive lock-up' ontstaat omdat mensen de neiging hebben een taak af te willen maken als zij daar eenmaal aan begonnen zijn, ook al is die taak op dat moment van ondergeschikt belang voor het met succes afronden van het totale werkpakket (zie ook §3.2).

Taakallocatie

Bij mechanisering, automatisering en informatisering van de arbeid moeten we ons voortdurend afvragen hoe het werk het beste tussen mens en machine verdeeld kan worden. Nieuwe technologieën domineren doorgaans het ontwerpen van een nieuwe werkomgeving. Er bestaat de neiging zoveel mogelijk door machines en computers te laten doen. Vaak wordt er niet bij stilgestaan dat er daardoor restfuncties ontstaan die voor werkenden oninteressant zijn. Het zou beter zijn voor elke taak (c.q. stap in het productieproces) na te gaan hoe die het beste uitgevoerd kan worden. Om de werkplek te optimaliseren, moet er zoveel mogelijk rekening gehouden worden met de zwakke en sterke punten van mens en machine (zie kader 4.1). Een machine is bij uitstek geschikt voor het uitoefenen van grote krachten, snelle bewegingen en repeterende handelingen. Mensen zijn daarentegen flexibeler en kunnen zich sneller en beter aan een nieuwe situatie aanpassen (bijvoorbeeld bij storingen).

Bij de verdeling tussen mens en machine zijn verschillende niveaus te onderscheiden (Sheridan in Schuffel, 1989):

- De taak wordt uitsluitend door mensen uitgevoerd.
- De taak wordt in hoofdzaak door de mens uitgevoerd, maar met technische hulpmiddelen.
- De taak wordt in hoofdzaak door de computer uitgevoerd, maar de mens heeft nog hulptaken (laden, lossen, bediening, bewaking).

- De taak wordt uitsluitend door de computer uitgevoerd.
- De taak wordt soms door de mens, soms door de machine uitgevoerd (dynamische taakallocatie).

Het verdelen van taken tussen mens en computer moet dus niet alleen gebaseerd worden op technische overwegingen, maar ook op aspecten die belangrijk zijn voor het handhaven van de prestatie, en die een gunstig effect hebben op welzijn en gezondheid. Veelal worden de negatieve consequenties voor de werkende van mechanisering en automatisering onderschat (zie ook §15.4). Automatisering kan enerzijds betekenen dat oninteressant of vuil werk door een machine wordt gedaan, maar anderzijds dat de werkende alleen die functies krijgt toebedeeld die niet geautomatiseerd kunnen worden (restfuncties). Dit betekent dat de taakinhoud wordt uitgehold, het tempo opgevoerd, en de regelmogelijkheden verminderen. Vergaande automatisering kan inhouden dat de computer de baas wordt, en de werkzaamheden van de werkende gaat controleren.

Door automatisering verschuift de taak van de operator van perceptief-motorisch (vaardigheidsniveau) naar supervisie (procedureniveau, zie §4.3). Naarmate machines meer werk doen en ook supervisietaken gaan overnemen, wordt het voor de operator steeds moeilijker in te vallen als het systeem het begeeft:

- Alleen de moeilijke problemen blijven over, omdat de eenvoudige storingen al door de computer afgehandeld worden.
- De operator dreigt zijn vaardigheden te verliezen omdat storingen nog maar weinig voorkomen.
- De operator moet niet blindelings op de computer vertrouwen, omdat die het meestal goed doet; hij moet weer 'leren' op zijn eigen kennis en oordeel te vertrouwen, en zich realiseren dat ook een computer fouten kan maken.

Deze problemen zijn op te lossen door de taakallocatie dynamisch te maken: de verdeling van taken tussen mens en machine wordt afhankelijk gemaakt van de actuele situatie (onder andere het werkaanbod). Bij een te hoog werkaanbod worden er meer taken door de computer verricht, waardoor de belasting vermindert; bij een te laag werkaanbod kan de operator weer werk naar zich toe trekken. Dit heeft twee voordelen die gunstig zijn voor de gezondheid en de veiligheid. Een flexibele regulering van de werklast leidt tot een stabiele 'work-flow' en de operator kan zijn vaardigheden op peil houden doordat hij niet alleen supervisietaken uitvoert. Een dynamische taakallocatie stelt hogere eisen aan apparatuur en computerprogramma's. Zowel de productiviteit als het welzijn verbeteren wanneer het programma gebruikersvriendelijk is, de gebruiker de interface en de instellingen naar zijn eigen wensen kan aanpassen, en het werkaanbod en werktempo geregeld kunnen worden. Een flexibel programma moet voldoen aan de behoeften van de gebruiker en geeft de gebruiker een gevoel van controle over de situatie.

Computerondersteuning

In §4.4 werd besproken hoe de cognitieve belasting is te verminderen door efficiënter gebruik te maken van de informatieverwerkende capaciteit van de uitvoerder. Centraal daarin staat het verminderen van de benodigde gecontroleerde informatieverwerking, en een efficiënt gebruik van resources (aandacht, werkgeheugen en cognitieve controle). Een andere methode is om taken (tijdelijk) aan de computer over te dragen (taakallocatie). Nog een mogelijkheid is om de computer te laten helpen bij het verwerken van de informatie. Een bekend voorbeeld is een autonavigatiesysteem dat een route uitstippelt als we twee postcodes invoeren. Een belangrijke voorwaarde voor een efficiënt gebruik van computerondersteuning is dat er veel minder tijd nodig is om de juiste informatie uit de computer te krijgen dan wanneer de uitvoerder zelf de informatie had opgezocht of berekend; dit is uiteraard het geval wanneer er onder tijdsdruk gewerkt moet worden (= hoge bezettingsgraad). Aangezien computers zeer snel rekenen, is de tijd die dit kost voornamelijk afhankelijk van de kwaliteit van de interface tussen mens en computer. Deze moet gebruiksvriendelijk zijn, en de interactie moet weinig aandacht en inspanning kosten. De mogelijkheden die het apparaat biedt, moeten overeenkomen met de behoeften van de gebruiker (niet minder, maar ook niet meer informatie in een voor de gebruiker begrijpelijk en gemakkelijk te lezen formaat). De informatie die beschikbaar komt, moet vrijwel direct te gebruiken zijn en mag geen irrelevante informatie bevatten, anders is er weer selectie nodig. Overeenkomstig het model van Rasmussen kunnen computers op verschillende niveaus de taakuitvoering steunen. We geven een aantal voorbeelden (zie Neerincx, 2003):

- *Rule provider.* Op een procedureniveau kan het gebeuren dat iemand een regel (als A dan B) is vergeten of verkeerd toepast, bijvoorbeeld omdat die situatie maar weinig voorkomt. De computer kan dan gevraagd of ongevraagd de regel geven en toelichten wanneer en hoe die toegepast moet worden. De paperclip in MS WORD is een voorbeeld van deze functie. Een stap verder is dat we ook aan de computer kunnen vragen de regel toe te passen en de informatie af te handelen.
- *Information handler.* Op een kennisniveau kunnen we de computer vragen een selectie te maken uit de grote hoeveelheden informatie waarmee een uitvoerder geconfronteerd wordt. Met behulp van filters wordt de relevante informatie eruit gevist en geanalyseerd. Als de informatie om directe actie vraagt, wordt de uitvoerder direct gewaarschuwd (brandalarm, tekort aan benzine of olie, oplopende temperatuur, vijandelijke of onbekende vliegtuigen, enzovoort).
- *Problem explorer.* Als de computer een probleem heeft gesignaleerd, kunnen we hem ook vragen mogelijke strategieën te genereren om het probleem op te lossen. Bovendien kan hij van elke strategie de voor- en nadelen noemen, en de optimale strategie kiezen gegeven de actuele toestand van het systeem (vliegtuig) en de omgeving (weer). Een andere mogelijk-

heid is de computer te laten voorspellen wat de mogelijke consequenties zijn van een bepaalde actie om het probleem op te lossen.

- *Task manager.* Dit programma is behulpzaam door aan de uitvoerder een overzicht te geven van de actuele toestand van alle taken met voor elk de activiteiten die nog verricht moeten worden en de volgorde waarin de taken bij voorkeur uitgevoerd moeten worden. Vaak komt het voor dat een taak die aanvankelijk een lage prioriteit had in een latere fase belangrijk wordt. Sommige taken moeten eerder gedaan worden dan andere taken omdat die taak informatie oplevert die nodig is voor het uitvoeren van andere taken. Andersom kan het ook zo zijn dat de taakuitvoering moet wachten tot er informatie beschikbaar komt van een andere uitvoerder. Als die informatie beschikbaar is, moet die taak direct een hoge prioriteit krijgen. Ook kan de computer gebruikt worden voor het snel opbouwen van de taakset, door aan te geven waar de uitvoerder gebleven was voordat de taak werd afgebroken en relevante informatie verschaffen over taken of activiteiten die nog verricht moeten worden (bijvoorbeeld bestand nog niet afgesloten of brief nog niet verstuurd).

4.5 Evaluatie cognitieve belasting

Om een goede analyse van de cognitieve belasting te kunnen geven, moet deze zoveel mogelijk onderbouwd worden door gegevens die op velerlei manieren kunnen worden verzameld. We kunnen meer te weten komen door een beoordeling te vragen aan de uitvoerder of aan deskundigen die het werk goed kennen. Daarnaast kunnen we de hartslag of andere fysiologische variabelen registreren om in te schatten hoeveel een werkende zich heeft moet inspannen om een gevraagde prestatie te leveren. Om inzicht te krijgen in de knelpunten die de problemen opleveren, wordt het gedrag van werkenden geobserveerd.

Prestatiematen

Hoewel het al dan niet leveren van de gevraagde prestatie ogenschijnlijk de meest voor de hand liggende maat voor cognitieve belasting lijkt te zijn, is er een aantal redenen waarom de taakprestatie niet zonder meer gebruikt kan worden. Als de taak snel en foutloos uitgevoerd wordt, betekent dit nog niet dat de cognitieve belasting optimaal is. Ten eerste kan de uitvoerder ruim beneden zijn capaciteit werken en zou hij er best nog wat taken bij kunnen hebben. Iemand kan vaak niet beter dan 100 procent correct werken. Alleen voor functies (zoals vliegers en luchtverkeersleiders) waar fouten ernstige schade kunnen toebrengen aan mensen en materialen zijn dure simulatoren voorhanden, waarmee de belasting in stappen langzaam opgevoerd kan worden tot het moment waarop fouten gemaakt gaan worden ('testing the limits'). Op deze manier is de maximale belasting van een normatieve uitvoerder goed vast te stellen. Ten tweede kan het zo zijn dat de prestatie alleen gehaald wordt doordat de uitvoerder zich maximaal

inspant (tabel 4.1). Ook dan is er sprake van een te hoge belasting, omdat deze inspanning niet lang volgehouden kan worden en in de praktijk bij langere werkperioden kan leiden tot fouten, omdat de aandacht verslapt. Ten derde zijn in complexe functies (programmeur) of taaksituaties goede prestatiematen niet zonder meer voorhanden, behalve dat het goed lijkt te gaan. Als het resultaat echter voldoende is, is er nog geen garantie dat het werkproces goed is: tekortkomingen in de bewaking van machines in de procesindustrie en kernreactoren blijken pas als er een ernstig ongeluk optreedt.

Foutenanalyse

Dit betreft het analyseren van de registratie van in de praktijk gemaakte fouten, die al dan niet hebben geleid tot ongelukken of bijna-ongelukken. Er wordt nagegaan in welke situaties en in welke fase van de taakuitvoering fouten gemaakt worden. Er zijn twee nadelen. De discipline om gemaakte fouten ook werkelijk te registeren, laat vaak te wensen over, omdat het tijd en geld kost en omdat er meestal weerstand is in de organisatie om fouten toe te geven, zeker als dit nare consequenties heeft voor de uitvoerder zelf of voor zijn bedrijf. Daarnaast zijn gemaakte fouten die tot schade of gewonden leiden maar het topje van de ijsberg. Dit geeft dus een vertekend beeld, ook al omdat er maar weinig gevallen zullen voorkomen, en een analyse is alleen mogelijk als de registratie zich over een langere periode uitstrekt. In die tijd kunnen er allerlei veranderingen zijn opgetreden (zoals betere procedures en meer opleiding), waardoor de resultaten al verouderd zijn op het moment dat zij beschikbaar komen.

Subjectieve beoordelingen

Van deze methode wordt steeds meer gebruikgemaakt omdat zij goedkoop is, gemakkelijk af te nemen en weinig technische kennis en apparatuur vereist (zie ook §13.1). Aan de uitvoerder wordt eenvoudigweg gevraagd aan te geven hoe 'moeilijk' het is om de taak uit te voeren. Dit kan zowel met papier en potlood als met een computer. De methode interfereert niet met de taakuitvoering. De subjectieve beoordeling wordt meestal gevraagd in een rustpauze (bijvoorbeeld elk uur) of na afloop van het werk. De nadelen zijn het ontbreken van een theoretisch kader, de subjectieve beoordeling en schaalproblemen. De laatste betreffen de vergelijking van onderzoeken die verschillende schalen gebruiken. Met vragenlijsten verzamelde gegevens zijn meestal gemeten op een ordinale schaal, ook als de beoordeling in getallen is uitgedrukt. Dit betekent dat er alleen uitspraken gedaan kunnen worden als "De belasting in taak A is groter dan, kleiner dan of gelijk aan die in taak B". Steeds meer worden geavanceerde methoden gebruikt om ten minste op een intervalschaal te kunnen meten.

Het subjectieve karakter van beoordelingen houdt in dat er altijd voorzichtigheid geboden is bij de interpretatie van de resultaten. Bij het gebruik van subjectieve maten moet men zich afvragen in hoeverre de uitvoerder in staat is zijn eigen mogelijkheden in te schatten en de knelpunten in de taak te beoordelen.

Behalve dat een uitvoerder soms niet in staat is de taaksituatie te overzien, kan de beoordeling gekleurd worden door allerlei factoren – al dan niet in de werksituatie (zoals werksfeer en arbeidsvoorwaarden) – die niets met de cognitieve belasting in de taak te maken hebben. Dit gevaar dreigt vooral als de resultaten van het onderzoek consequenties hebben voor de waardering van de functie of het verkrijgen van compensatie voor storende factoren in het werk (zie ook §13.1).

Behalve naar cognitieve belasting wordt er vaak ook gevraagd naar fysieke en emotionele aspecten van de taak. Vaak zijn deze aspecten moeilijk van elkaar te onderscheiden. Is tijdsdruk een mentaal of een emotioneel aspect (dit wordt verder uitgewerkt in §15.3)? Voor praktische toepassingen is dit wellicht minder belangrijk. Het gaat immers om de totale belasting. De subjectieve beoordeling van de uitvoerder komt niet altijd overeen met de moeilijkheid van de taak. Dit komt doordat de beoordeling beïnvloed wordt door de taakstructuur. Dubbeltaken worden bijvoorbeeld als belastender gezien dan enkeltaken, ook al blijkt dit niet uit de prestatie. Blijkbaar geeft de subjectieve beoordeling niet zozeer de moeilijkheid van de taak weer als wel de aandacht, concentratie en mentale inspanning die geleverd moet worden om de taak naar behoren te kunnen uitvoeren. Dit betekent dat een eenvoudige schaal net zo goed of zelfs beter voldoet dan complexe schalen die moeilijker zijn af te nemen en te analyseren. Bovendien zijn zij op meer aannamen gebaseerd waaraan de data lang niet altijd voldoen (zie ook kader 4.2).

De volgende schalen worden het meest gebruikt:

- *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT).* Deze door de Amerikaanse luchtmacht ontwikkelde methode omvat drie subschalen: tijdsdruk, mentale inspanning en stress, die elk beoordeeld worden op een driepuntsschaal, die vraagt hoe vaak de factor voorkomt (bijna nooit/soms/bijna altijd).
- *TLX.* Deze door de NASA ontwikkelde methode combineert beoordelingen op zes schalen in één gewogen maat voor werkbelasting. Op een schaal die loopt van 0 tot 100 wordt een beoordeling gegeven voor elk van de volgende factoren: mentale eisen, fysieke eisen, tijdsdruk, eigen prestatie, inspanning, frustratie.
- *BSMI.* De Beoordelingsschaal Subjectief ervaren Mentale Inspanning is ontwikkeld door Zijlstra (1993). Op deze analoge schaal kan de uitvoerder aangeven hoe inspannend hij de taak vindt (zie kader 4.2).
- *Tijdsdruk.* Om een indruk te krijgen van de tijdsdruk tijdens een werkperiode, kan ook aan de uitvoerder gevraagd worden of hij voldoende tijd denkt te hebben om de gestelde taak uit te voeren: Elke vijf minuten bijvoorbeeld moet hij een vijfpuntsschaal invullen die varieert van 'veel tijd over' tot 'veel te weinig tijd'.

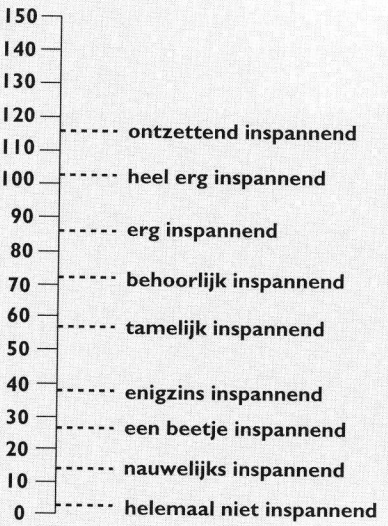
De betrouwbaarheid van subjectieve maten is vrij hoog: de correlatie tussen twee metingen ligt tussen de 0,80 en 0,90. De subjectieve beoordeling correleert

Kader 4.2 Beoordelingsschaal Subjectief ervaren Mentale Inspanning (BSMI)

De BSMI is ontwikkeld door Zijlstra (1993). Het instrument is eenvoudig af te nemen, zowel met papier en potlood als met behulp van een computerscherm. De schaal is bij allerlei soorten onderzoek te gebruiken.
De scores van de BSMI liggen tussen ordinaal- en intervalniveau. In tegenstelling tot de meeste schalen heeft de BSMI geen vast eindpunt, waardoor deze schaal een groot bereik heeft. Ook al is de ene taak 'ontzettend inspannend', de volgende taak kan nog inspannender zijn. Om de verschillen tussen werkenden te verkleinen, wordt er meestal een eenvoudige, niet inspannende activiteit als ankerpunt genomen.

Inspanningsschaal

Wilt U door middel van het zetten van een streepje op de onderstaande lijn aangeven hoeveel inspanning het U heeft gekost om deze taak uit te voeren



Bij de evaluatie van de cognitieve belasting bij vliegers bleek dat de BSMI betere resultaten opleverde dan de complexe TLX. Blijkbaar maakt de uitvoerder een globale beoordeling van de moeilijkheid van de taak en heeft hij er moeite mee verschillende aspecten afzonderlijk te beoordelen (Veltman & Gaillard, 1996).

vrij goed met de moeilijkheid van de taak gedefinieerd op grond van objectieve parameters (werktempo, aantal keuzen of handelingen). De correlatie met de prestatie is daarentegen vrij laag (Gopher & Donchin, 1986). Hierboven werd al besproken dat mensen niet alleen de moeilijkheid van de taak beoordelen, maar ook de hoeveelheid inspanning en aandacht. Als de taak hinderlijke aspecten bevat (veranderen van taakset, beroep op geheugen) kunnen we door flink ons best te doen een goede prestatie behalen, maar zal de taak als moeilijk beoordeeld worden. Bovendien hebben mensen de neiging een complexe taak (auto-

rijden) als moeilijker te beoordelen dan een eenvoudige taak (onthouden pincode), terwijl met de laatste taak toch meer fouten gemaakt worden. Voor een kwalitatieve analyse zijn ook vragenlijsten en procedures beschikbaar om de verschillende componenten van de taak op hun werkbelasting te beoordelen (Roe & Zijlstra, 1988; 2002). De methoden om de hele werkomgeving te evalueren, worden besproken in hoofdstuk 13.

Beoordeling door deskundige

Het is ook mogelijk de taak in haar totaliteit te laten beoordelen door chefs, instructeurs en personeelsfunctionarissen die de taak goed kennen: bijvoorbeeld door taken of functies te laten rangordenen. Dit kan gedaan worden voor specifieke aspecten, zoals tijdsdruk, taakmoeilijkheid en autonomie. Deskundigen kunnen ook waardevolle informatie aanleveren voor de taakanalyse. Voor een hiërarchische taakanalyse bijvoorbeeld wordt eerst informatie verzameld door middel van interviews met deskundigen, waarna de resultaten (waaronder organogrammen en modellen) ter beoordeling worden voorgelegd aan diezelfde deskundigen (dit wordt ook wel spiegelen genoemd).

Gedragsobservaties

Om meer inzicht te verkrijgen in de verrichtingen van de uitvoerder, is het mogelijk het gedrag van de uitvoerder systematisch op een aantal punten te observeren: reacties op tijdsdruk en irritatie, veranderingen in de gebruikte strategie, het raadplegen van instructies of andere hulpmiddelen. Tevens is het mogelijk vast te leggen hoeveel tijd er aan verschillende activiteiten (zoals uitvoering, supervisie, communicatie en bijsturing) besteed wordt en hoe vaak er sprake is van piekbelasting. Deze 'time line analysis' is goed uit te voeren bij perceptief-motorische taken (bijvoorbeeld lopendebandwerk), maar lijkt weinig zinvol bij uitsluitend mentale arbeid (bijvoorbeeld programmeren van een computer). Hoe groter het aandeel van mentale aspecten in de totale werkbelasting, des te moeilijker is het na te gaan wat de knelpunten in de taakuitvoering zijn.

Fysiologische metingen

Er is een veelheid van fysiologische variabelen beschikbaar die gebruikt kunnen worden als maat voor cognitieve belasting: spierspanning, hersenpotentialen, oogbewegingen, pupildiameter, hartslag, ademhaling en hormonale reacties. Elk van deze variabelen heeft zijn eigen toepassingsgebied en zijn voor- en nadelen. In plaats van de afzonderlijke variabelen te bespreken, worden de mogelijkheden en beperkingen van fysiologische metingen gegeven (zie ook §13.2). Het grootste voordeel van deze metingen is dat zij nauwelijks interfereren met de uitvoering van de taak; de meeste werkenden hebben geen bezwaar tegen het aanbrengen van elektroden. Een tweede voordeel is dat de maten objectief en kwantitatief zijn. Als de uitvoerder rapporteert dat de taak nog goed uit te voeren is en ook zijn prestatie foutloos is, kan de hartslag een geheel ander

beeld vertonen. Een verhoging in de frequentie kan aangeven dat hij zich behoorlijk heeft moeten inspannen. Nadelen van fysiologische maten zijn dat er geen algemeen theoretisch kader beschikbaar is waarin de verschillende maten zijn opgenomen. Dit heeft te maken met de slechte correlatie tussen de verschillende variabelen. Zij reflecteren verschillende energetische mechanismen die door de eisen van het werk op een andere manier worden aangesproken. Bovendien heeft elke belasting haar eigen reactiepatroon en heeft iedereen een specifieke manier om te reageren op belasting en stress (zijn eigen zwakke plek in zijn lichaam). Dit wordt stimulus- en responsspecificiteit genoemd (zie §10.2). Daarom kunnen de resultaten er voor de verschillende fysiologische variabelen anders uitzien. Een andere beperking is dat er veel apparatuur en een grondige technische en theoretische kennis nodig is om de methode toe te kunnen passen.

De keuze van een meetmethode

De ontwikkeling van meetmethoden heeft vooral plaatsgevonden op grond van praktische en intuïtieve overwegingen, waarbij er meer aandacht is besteed aan 'face validity' dan aan theoretische uitgangspunten. Behalve op bruikbaarheid moeten de meetmethoden ook beoordeeld worden op hun validiteit en betrouwbaarheid. Vooral naar de validiteit is nog weinig onderzoek gedaan. Een goede meetmethode moet kunnen voorspellen bij welke belasting de normatieve uitvoerder het niet meer aankan en fouten gaat maken. Tot op heden zijn er geen algemeen aanvaarde methoden beschikbaar om werkbelasting te meten. Die zullen er ook nooit komen, omdat hiervoor zowel de taaksituaties als de menselijke informatieverwerking te complex zijn. De besproken methoden hebben elk hun voor- en nadelen, en een keuze van de meest geschikte methode is afhankelijk van de specifieke werksituatie en het soort problemen dat opgelost moet worden. Bij het maken van een keuze spelen zowel praktische als theoretische argumenten een rol. Een integrale aanpak zal doorgaans de beste resultaten opleveren. De verschillende methoden vullen elkaar aan en geven een vollediger beeld van de taaksituatie en de knelpunten in de informatieverwerking. Om onderzoeksresultaten met elkaar te kunnen vergelijken, is het van het grootste belang methoden en procedures zoveel mogelijk te standaardiseren. Bij de keuze van de meeste geschikte methode zijn de volgende criteria te hanteren (O'Donell & Eggemeier, 1986; Gaillard & Kramer, 2000): sensitiviteit, diagnostiek, acceptatie en techniek.

Sensitiviteit

De besproken methoden verschillen in hun bereik om iets te kunnen zeggen over de verschillende belastingscategorieën zoals die in figuur 4.2 staan. Prestatiematen hebben geen grote sensitiviteit omdat ze alleen laten zien dat mensen fouten maken als zij hoog (C) of overbelast zijn (D), maar geen onderscheid kunnen maken tussen B en C, en zeker niet tussen A en B. Als de uitvoerder de gestelde taak volbrengt, weten we niet hoeveel capaciteit er over is en of hij zich wel of

Tabel 4.2 De geschiktheid van de verschillende methoden voor een aantal criteria.

	Sensitiviteit	Diagnosticiteit	Acceptatie	Techniek
Prestatie	alleen bij overbelasting	soms	meestal	vaak niet beschikbaar
Fysiologie	goed	nee	elektroden	ja
Vragenlijst	goed	nee	meestal	nee
Observaties	goed	goed	meestal	beperkt

niet mentaal moet inspannen. Alleen met vragenlijsten kunnen er uitspraken gedaan worden over onderbelasting, optimale belasting en overbelasting.

Diagnosticiteit

Behalve de hoeveelheid cognitieve belasting is het ook belangrijk te weten *waarom* de belasting zo hoog is. Welke factoren spelen een rol, wat zijn de mogelijkheden om de knelpunten op te lossen? Op grond van een taakanalyse kan vastgesteld worden of de knelpunten in de taakuitvoering aan de input, output of centrale verwerking liggen. Ook een analyse van fouten en ongelukken kunnen diagnostische waarde hebben. Fysiologische en subjectieve maten geven alleen een globale indicatie.

Acceptatie

Hiermee wordt in de eerste plaats de acceptatie van de methode door de werkende bedoeld, maar daarnaast ook door het management, dat zich zorgen maakt over onrust of verstoring van het bedrijfsproces. De voorgestelde methoden scoren positief op hinderlijkheid en acceptatie. Het bevestigen van elektroden voor fysiologische metingen wekt soms lichte irritatie op, meestal om psychologische redenen, omdat men bang is dat fysiologische metingen alle geheimen van de werkende zullen prijsgeven. Dit is jammer genoeg een overschatting van deze methoden.

Techniek

Onder techniek wordt verstaan het beroep dat de methode doet op apparatuur, technische ondersteuning en methodologische en theoretische kennis. Zowel fysiologische maten als prestatiematen vragen om een grondige theoretische en technische kennis, en veel apparatuur. Door technische beperkingen is het in de praktijk lastig objectieve maten te verkrijgen.

5 Vermoeidheid

Fatigue refers to a condition of intolerance of any effort and of inability to do the mental work demanded

E.L. Thorndike

Als we lang aan dezelfde taak werken, krijgen we steeds meer de neiging met die activiteit te stoppen. We voelen een groeiende weerzin om met de taak verder te gaan. Alleen wanneer er veel op het spel staat, zullen we tot het bittere eind doorgaan. Als we veel hebben te verliezen als de taak niet volbracht wordt, zullen we zolang mogelijk volhouden, ook al voelen we ons er onprettig bij en stijgt de weerstand om verder te gaan. Meijman (2001) spreekt dan ook over een stop-emotie, die de mens moet beschermen tegen de nadelige effecten van overbelasting. Wanneer mensen zeer gemotiveerd zijn, kunnen ze zeer ver gaan. Als we koste wat kost een bepaald doel willen bereiken, kunnen we de onprettige gevoelens van vermoeidheid overwinnen. Dit afzien komt zowel bij fysieke (duursport) als mentale (workaholic) activiteiten voor. Wanneer mensen niet door de stop-emotie zouden worden tegengehouden, zouden zij nog langer met een bepaalde activiteit doorgaan. Dit heeft de volgende nadelen voor ons functioneren (zie ook Meijman, 2001). Ten eerste plegen we *roofbouw op lichaam en geest*. De kosten om door te gaan, worden onevenredig hoog, en wegen niet langer op tegen de beloning die we krijgen voor het afmaken van de taak. De kosten bestaan uit een verlies aan tijd door een vertraagd en slecht herstel. 's Avonds twee uur langer doorwerken, kan betekenen dat we ons de volgende dag niet fit voelen, waardoor we meer tijd moeten inleveren dan we de vorige dag gewonnen hebben. Ten tweede worden we een *gevaar* voor onszelf en onze omgeving, omdat we fouten gaan maken en de controle over de situatie dreigen te verliezen. Het gevaar van vermoeidheid zit hem niet alleen in een verminderde taakuitvoering (meer fouten, langzamer reageren), maar ook in het niet meer adequaat reageren op de terugkoppeling die we ontvangen over ons gedrag (zie figuur 3.1). Als we autorijden bijvoorbeeld slingeren we voortdurend. Dit is geen probleem zolang we deze afwijking maar binnen bepaalde grenzen houden door ons rijgedrag voortdurend bij te sturen. Ook de kwaliteit van de automatische verwerking moet regelmatig gecontroleerd worden. Door vermoeidheid, maar ook door bijvoorbeeld alcohol, hebben we de neiging de controle over ons gedrag te vermin-

deren, omdat dat veel inspanning kost. We vertrouwen te veel op de automatische verwerking op een moment dat we daar juist meer aandacht aan zouden moeten besteden. Een slechte energetische toestand heeft immers ook een ongunstige invloed op de automatische verwerking. Ten derde is er een *ecologische functie*, die ervoor moet waken dat we zuinig omgaan met onze energie en dat we ons niet te lang op één aspect van de omgeving concentreren, en daarmee andere aspecten van het leven veronachtzamen.

In het dagelijks leven heeft vermoeidheid een ruime betekenis. Gevoelens van vermoeidheid ontstaan niet alleen door langdurig werken, maar ook door slaapgebrek, geneesmiddelen, depressies en andere ziekten. In die ruime betekenis slaat vermoeidheid op een gevoel weinig energie te hebben en op een hoge drempel om in actie te komen. Net zoals bij koorts zijn de verschijnselen (gevoelens) hetzelfde, maar de oorzaken kunnen zeer verschillend zijn. Dus vermoeidheid door het werk en vermoeidheid door andere energetische toestanden die ongunstig zijn voor het functioneren, leiden tot vergelijkbare gevoelens, maar worden door andere factoren bepaald en hebben andere gevolgen. In dit boek verstaan we onder vermoeidheid een normale, gezonde reactie die ontstaat als onze resources dreigen op te raken. Deze definitie is enger dan in het dagelijkse spraakgebruik: *Vermoeidheid is een psychobiologische toestand die ontstaat door het verrichten van fysieke en mentale activiteiten, waardoor men steeds meer moeite heeft adequaat te reageren op de eisen van de omgeving, tenzij er extra energie wordt gemobiliseerd via mentale inspanning en de emotionele weerstand tegen het blijven uitvoeren van de taak wordt overwonnen.*

In dit hoofdstuk bespreken we alleen de vermoeidheid die door het werk wordt opgeroepen, hoewel we ook aandacht besteden aan de gevolgen van slaapgebrek (§5.3), omdat vermoeidheid in het werk eerder optreedt als men een nacht niet geslapen heeft. In §5.1 wordt een vergelijking gemaakt tussen mentale en fysieke aspecten van vermoeidheid. In §5.2 wordt betoogd dat vermoeidheid vooral een regelprobleem is. In een toestand van vermoeidheid is men niet meer in staat doelgericht gedrag vol te houden en raakt men snel afgeleid. Daarna bespreken we de invloed van de kenmerken van de taak en de werkomgeving (§5.3), en de relatie met werk/rusttijden en het werken op onregelmatige tijden (§5.4). Het hoofdstuk wordt afgesloten met een overzicht van maatregelen om de nadelige gevolgen van vermoeidheid tegen te gaan (§5.5).

5.1 Mentale en fysieke inspanning

Mentale vermoeidheid wordt vaak gezien als een tekort aan mentale energie: "We zijn uitgeblust, we hebben geen puf meer, of de batterijen zijn op". Daarbij gaan we ervan uit dat mentale vermoeidheid op dezelfde manier ontstaat als fysieke vermoeidheid. Het is echter nog zeer onduidelijk waarom we eigenlijk mentaal moe worden. In feite is er geen directe reden waarom we ons niet 24 uur

mentaal zouden kunnen inspannen. Ook is niet duidelijk waarom we moeten slapen. Het ziet er echter naar uit dat slaap in de eerste plaats nodig is om psychisch te herstellen en weer op te laden. Voor het herstel van fysieke inspanning is rust ook voldoende. Om goed te functioneren, moeten de hersenen, net zoals de spieren, via het bloed gevoed worden met glucose (suiker) en zuurstof; tegelijkertijd moeten er afvalstoffen afgevoerd worden. Het ligt voor de hand de verschijnselen van mentale vermoeidheid op dezelfde manier te verklaren als die van fysieke vermoeidheid. Er zijn twee verklaringen (Meijman, 1991):

- *Benzinehypothese.* Vermoeidheid treedt op wanneer de energie in de vorm van glucose en zuurstof onvoldoende in de hersenen aanwezig is. Om efficiënt informatie te kunnen verwerken, moeten er bovendien voldoende 'neurotransmitters' zijn die de overdracht regelen tussen hersencellen. Uiteraard kunnen die ook op raken (zie §3.2).
- *Melkzuurhypothese.* Bij fysieke inspanning ontstaat er in de spieren een ophoping van afvalproducten (onder andere melkzuur), die op de lange duur spierpijn veroorzaakt. Op dezelfde manier zouden zich bij langdurige belasting afvalproducten in de hersenen kunnen ophopen die de informatieverwerking bemoeilijken en een gevoel van vermoeidheid geven.

Voor beide verklaringen bestaat maar weinig evidentie. De energievoorziening en het metabolisme van de hersenen verloopt geheel anders dan in de spieren. Hoewel de hersenen maar 2 procent van het lichaamsgewicht uitmaken, verbruiken zij 20 procent van de beschikbare zuurstof (ongeveer 50 ml per minuut) en 60 procent van de glucose die de lever produceert. Bij intensieve fysieke inspanning neemt het energieverbruik enorm toe (ongeveer honderdmaal zoveel). Als wij ons mentaal inspannen, neemt het verbruik van zuurstof en glucose maar weinig toe (hoogstens tweemaal zoveel). Zelfs bij hevige emoties is het energieverbruik van de hersenen niet veel hoger dan tijdens rust. Dit komt waarschijnlijk omdat de hersenen ook in rust en tijdens de slaap op volle toeren werken en veel energie verbruiken. De energievoorziening van de hersenen is onafhankelijk van het metabolisme van de rest van het lichaam. Dat is maar goed ook, anders zouden we bij zware fysieke inspanning niet meer goed kunnen denken en beslissen, al was het alleen maar om met een bepaalde activiteit te stoppen. Omdat de hersenen zelf geen glucose kunnen maken of opslaan, zijn zij geheel afhankelijk van de toevoer door de lever via het bloed. Schommelingen in de bloedsuikerspiegel kunnen daarom tot een verminderde prestatie leiden. In de praktijk gebeurt dit alleen onder extreme omstandigheden (onder andere hooggebergte, duiken en marathonlopen). Onder normale omstandigheden bestaat er geen relatie tussen mentale inspanning en energieverbruik. De beschikbaarheid van zuurstof en glucose is dus alleen een randvoorwaarde voor een goed psychologisch functioneren, maar biedt geen verklaring voor het optreden van mentale vermoeidheid. Hiernaast zijn er nog andere aspecten waardoor de vergelijking tussen mentale en fysieke vermoeidheid mank loopt:

Invloed van training en conditie

Er is een vrij directe relatie tussen iemands lichamelijke *conditie* en de tijd dat iemand een bepaalde fysieke belasting kan volhouden. Mensen met een goede conditie zullen doorgaans een betere prestatie leveren dan mensen met een slechte conditie, ongeacht de aard van de activiteit. Bij mentale taken is veel moeilijker te voorspellen welke mensen een activiteit het langst zullen volhouden. Op grond van iemands intelligentie is bijvoorbeeld niet te voorspellen of iemand in staat is regelmatig over te werken of een langdurige taak te verrichten.

Nadelig effect van onderbelasting

Wij raken ook vermoeid bij cognitieve *onderbelasting*. Als we te weinig te doen hebben en ons vervelen, betekent dit nog niet dat we niet mentaal vermoeid raken. Ook nadat we de hele dag 'alleen maar' saaie vergaderingen hebben bijgewoond, kunnen we 's avonds toch bekaf zijn. In vigilantietaken, die lang duren en monotoon zijn, treedt verveling op en hebben we moeite ons hoofd erbij te houden. We werken het beste en worden minder snel moe als de omgeving stimulerend is, de taak interessant, en de belasting optimaal. Dit soort omgevingsfactoren speelt bij fysieke inspanning veel minder een rol, hoewel ook voor fysieke belasting geldt dat een monotone en eenzijdige belasting niet goed is (bijvoorbeeld het de hele tijd herhalen van dezelfde beweging of werken in een verkrampte houding). Een goed gedoseerde belasting in intensiteit en tijd is goed voor zowel lichaam als geest. Voor beide geldt dat 'rust roest'.

Gunstig effect van afwisseling

Mentale vermoeidheid treedt het snelst op in een monotone taak in een niet stimulerende omgeving. De snelheid waarmee vermoeidheid optreedt, is te vertragen door regelmatig van taak of omgeving te veranderen. Bij fysieke inspanning is er duidelijk sprake van een algemene vorm van vermoeidheid. Als we moe zijn van een tijd hardlopen, zijn we doorgaans ook niet fit om een eind te gaan fietsen. Mentale vermoeidheid is zeer specifiek gekoppeld niet alleen aan een bepaalde taak, maar ook aan de (psychosociale) omgeving waarin de taak verricht moet worden. Al zijn we nog zo moe van een bepaalde mentale activiteit, na een korte rust kunnen we een andere taak nog goed uitvoeren, vooral als het karakter van de taak en de omgeving volkomen anders is (werk versus vrije tijd). Dit is zelfs het geval als de tweede taak van hetzelfde type verwerkingsmodules (bijvoorbeeld werkgeheugen) gebruikmaakt. Met een optimale afwisseling van taken worden we zo gestimuleerd, dat we zeer lang intensief kunnen werken. Ook al heeft iemand zich de hele dag mentaal ingespannen, dan nog is er 's avonds voldoende 'energie' over om zich te storten op hobby's en sociale activiteiten (bijvoorbeeld een schaakwedstrijd of een vergadering leiden als voorzitter van een voetbalclub). We zouden verwachten dat iemand met een drukke baan er de voorkeur aan geeft 's avonds minder inspannend bezig te zijn. Het omgekeerde blijkt het geval. Mensen in actieve beroepen hebben een voorkeur voor een actieve vrijetijdsbesteding. Mensen met een passieve baan hebben vaak een passieve vrijetijdsbesteding en weinig of geen hobby's (zie §7.2).

Specificiteit van de verschijnselen

Bij fysieke inspanning treedt na verloop van tijd algemene uitputting op. We raken buiten adem en hebben last van verzuurde spieren. Fysieke uitputting is onafhankelijk van het soort activiteit: van hardlopen en fietsen raken we op dezelfde manier buiten adem. In tegenstelling tot spierpijn heeft mentale vermoeidheid vrijwel altijd betrekking op het hele functioneren en niet op bepaalde delen van de hersenen. In ieder geval zijn de vermoeidheidsklachten moeilijk te lokaliseren. We kunnen dus niet zeggen: "Deze taak kan ik niet uitvoeren omdat ik 'spierpijn' in mijn werkgeheugen heb". We kunnen wel zeggen: "Ik kan nu mijn aandacht er niet bijhouden". Bij mentale vermoeidheid is de oorzaak dus specifiek (een bepaalde taak), maar de gevolgen zijn aspecifiek. Bij fysieke belasting is zowel de oorzaak als het gevolg algemeen voor het uithoudingsvermogen, maar specifiek voor wat betreft spierpijn.

Naast de bovenstaande verschillen is er ook een aantal overeenkomsten tussen mentale en fysieke vermoeidheid:

Monotonie en repetitie

Voor beide geldt dat we eerder vermoeid raken in monotone situaties, wanneer we langere tijd dezelfde activiteit in dezelfde omgeving moeten verrichten. Voor elke activiteit geldt dat er een moment komt waarop we het niet meer op kunnen brengen om verder te gaan, zelfs als de activiteit interessant en belangrijk is. Dit is niet alleen het geval in de werksituatie, maar ook in onze vrije tijd als we leuke activiteiten doen. Blijkbaar zijn er bepaalde mechanismen in onze hersenen die onze activiteiten remmen als we te lang achtereen dezelfde handeling uitvoeren. Het duidelijkst treedt dit op als in een monotone omgeving een saaie taak uitgevoerd moet worden door op een eenvoudige stimulus in een statische houding steeds dezelfde handeling te verrichten.

Positieve ervaring, voldaan gevoel achteraf

Voor beide geldt dat vermoeidheid als positief wordt ervaren tijdens de activiteit, als men achteraf tevreden is over de verrichte werkzaamheden. Negatieve gevoelens ontstaan pas wanneer de persoon door overbelasting onvoldoende kan herstellen, of als de geleverde inspanningen niet tot het gewenste resultaat hebben geleid.

Gezonde, normale reactie

Zowel voor mentale als fysieke inspanning geldt dat vermoeidheid een normale, gezonde reactie is, die aangeeft dat onze resources op dreigen te raken. In beide gevallen nemen de gevoelens van vermoeidheid zeer snel af na het beëindigen van de activiteit. Bij een goed herstel, waarvan de benodigde duur afhankelijk is van de intensiteit, ondervindt men geen nadelige gevolgen wanneer er opnieuw met het werk begonnen wordt.

Bij vrijwel elke activiteit spelen zowel psychologische als fysiologische processen een belangrijke rol. De eisen die een bepaalde activiteit stelt, zijn vaak moeilijk in mentale en fysieke inspanning op te delen, omdat er allerlei interacties zijn. Om mentaal een topprestatie (schaakwedstrijd, examen) te kunnen leveren, is een goede lichamelijke conditie een belangrijke voorwaarde. Bij fysieke activiteiten zijn de mentale aspecten vaak doorslaggevend voor de uiteindelijke prestatie; in de topsport bepalen mentale factoren wie van de beste tien sporters wint. Ook bij een fysieke prestatie is de wil om ons voor de zaak in te zetten van doorslaggevend belang. Bij mentale aspecten moeten we niet alleen denken aan motivatie en mentale voorbereiding, maar ook aan het vermogen de beschikbare reserves (zowel mentaal als fysiek) zo goed mogelijk in te zetten en efficiënt over de tijd te verdelen. Niet alleen duursporten (marathon), maar ook sporten waar veel concentratie gevraagd wordt (golf, tennis) zijn gevoelig voor psychologische factoren. Ook de gevolgen van belasting zijn niet altijd eenduidig te scheiden in psychische en lichamelijke verschijnselen. Fysieke belasting kan leiden tot psychologische klachten, terwijl mentale belasting lichamelijke klachten kan veroorzaken. Ongunstige psychosociale factoren in de werksituatie vergroten de kans op fysieke klachten (RSI door computergebruik en rugklachten door tillen; zie ook Bongers et al. 1993; 2002).

5.2 Haperingen in de regelkamer

In §5.1 hebben we laten zien dat mentale vermoeidheid niet zonder meer te verklaren is op grond van een slechte energetische toestand of een tekort aan hulpbronnen (zuurstof en glucose). Mentale vermoeidheid kan dus niet op dezelfde manier worden verklaard als fysieke vermoeidheid. Dit geldt ook voor cognitieve versus fysieke belasting, en mentale versus fysieke stress. Een kwantitatieve benadering gaat ervan uit dat mentale vermoeidheid, belasting en stress in gelijke mate toenemen naarmate de werklast of de gewerkte uren toenemen. Dit heeft geleid tot een zoektocht naar de 'koninklijke maat' in een poging de mate van vermoeidheid, belasting en stress in getallen vast te leggen. Tot nu toe heeft dit weinig opgeleverd (zie §4.1 en §6.1; Kompier, 1990; Meijman, 1991). In deze kwantitatieve benadering wordt de mens te veel beschouwd als een passief systeem met een bepaalde verwerkingscapaciteit (of incasseringsvermogen) die blootgesteld wordt aan een bepaalde werklast. Als de grens van het vermogen bereikt wordt, gaan mensen fouten maken, worden zij moe of vertonen zij stressreacties. Vermoeidheid is niet de oorzaak van allerlei verschijnselen, maar het resultaat daarvan. Het gaat dus niet om een kwantitatieve relatie tussen belasting en belastbaarheid, maar om een functionele relatie tussen de aard van de belasting en de bereidheid tot handelen. De mens is continu actief en doelgericht met zijn omgeving bezig: hij kan zich meer of minder inspannen, wel of niet reageren op (sociale) signalen uit de omgeving en verschillende strategieën hanteren om zijn doelstellingen te verwezenlijken. Daarom levert een analytische benadering meer op. Er moet worden nagegaan welke factoren vermoeidheid bevor-

deren of juist tegengaan, knelpunten in het werk moeten worden achterhaald en er moeten oplossingsrichtingen worden bedacht.

Bij vermoeidheid gaat het er niet zozeer om of wij een bepaalde activiteit nog kunnen verrichten, als wel of wij ons voor een bepaalde taak (nog langer) willen inzetten, en welke prijs we daar wat betreft mentale inspanning voor willen betalen. Wat dit betreft bestaat er een interessante tegenstelling[1] tussen de Duitse en Amerikaanse literatuur (Meijman, 1991). Amerikanen leggen de nadruk op de bereidheid een bepaalde prestatie te leveren. Duitsers vinden dat we alleen van vermoeidheid mogen spreken als de werkende echt niet meer kan en als hij er niets meer aan kan doen om de teruggang in prestatie tegen te gaan. Net als veel belastings- en stresstheorieën ontkent ook de laatste zienswijze dat de mens een doelgericht handelend wezen is en dat mensen niet alleen verschillen in capaciteit, maar ook in strategie en persoonlijkheid.

Vermoeidheid wordt gekenmerkt door een afname van de efficiëntie, effectiviteit en betrouwbaarheid van de informatieverwerking, en dus van de handelingen die we verrichten. Hoe langer we werken, des te groter de kans op het missen van relevante signalen, het verrichten van foute handelingen en het traag reageren op gebeurtenissen. Dit verlies in prestatie wordt veroorzaakt doordat we onze aandacht niet goed bij de taak kunnen houden. Deze 'mental blocks' of 'lapses in attention' lijken erop te wijzen dat de werking van de hersenen een korte periode op een lager pitje worden gezet. De informatieverwerking wordt even geblokkeerd om de hersenen de gelegenheid te geven op adem te komen. Dit is vergelijkbaar met het nemen van rust bij het tillen van een zware last of wanneer we bij het hardlopen buiten adem raken. Door een korte pauze te nemen, kunnen we er weer een tijdje tegenaan. De informatieverwerking zelf wordt niet beïnvloed, omdat de prestaties tussen de blokkades vrijwel niet aangetast worden. Omdat de blokkades spontaan optreden, hebben we te maken met een autonoom proces dat we niet onder controle hebben. We weten allemaal hoe onze gedachten tijdens passieve of monotone taken (een saaie voordracht of een lange autorit) ongewild kunnen afdwalen Hoewel het optreden van blokkades kan worden tegengegaan door een extra beloning of door terugkoppeling van de prestatie, komt er altijd een moment dat de hersenen korte pauzes gaan inlassen om te kunnen herstellen. Dit is een adaptieve reactie omdat we op die manier de taak langer kunnen volhouden.

Dat onze aandacht verslapt of onderbroken wordt door mental blocks, laat zien dat de toestand van vermoeidheid een regelprobleem is. Langdurig werken is dus van invloed op de autonome mechanismen die onze energetische toestand

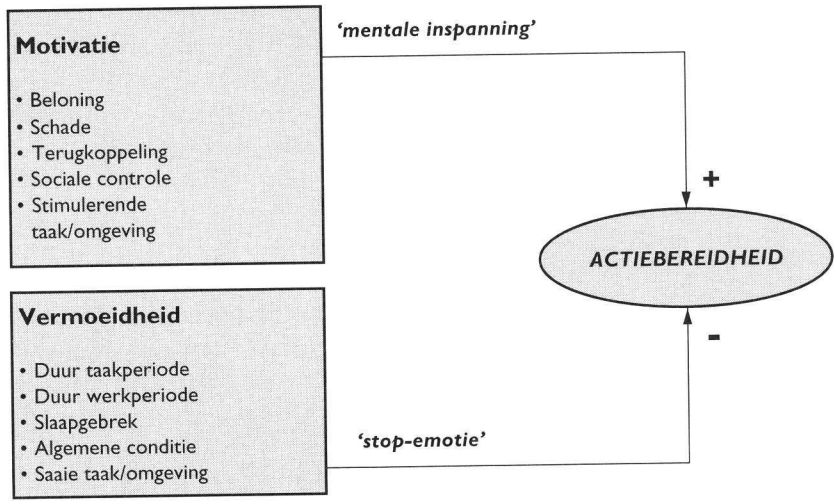
1. Ook in de discussie rond de WAO-problematiek speelt dit onderscheid een belangrijke rol. Steeds komt de vraag weer op of werkenden die zich 'alleen maar ziek voelen' recht hebben op een uitkering. In de praktijk is het moeilijk een onderscheid te maken tussen kunnen en willen (zie verder hoofdstuk 12).

regelen, en daarmee aandacht en mentale inspanning beïnvloeden. Dit blijkt ook uit de manier waarop we op het hogere niveau van de cognitieve controle beslissen aan een taak te beginnen of deze te beëindigen. Deze beslissing hangt van veel factoren af. We onderbreken een taak bijvoorbeeld doordat we mensen horen praten of omdat de telefoon gaat. Daarna kunnen we soms de moed niet meer opbrengen om verder te gaan, terwijl we zonder die onderbreking wellicht nog een tijdje waren doorgegaan. Zelfs na een korte onderbreking moeten we de taakset opnieuw opbouwen (Waar waren we gebleven en wat wilden we ook al weer doen?). Omdat dit extra aandacht en inspanning vergt waar we door vermoeidheid toch al moeite mee hebben, vormt 'aan het werk gaan' een hogere drempel dan 'aan het werk blijven'. Bovendien zullen we elke pauze aangrijpen om de balans op te maken tussen opbrengsten en kosten, en tussen doorgaan of stoppen.

Bij alles wat we ondernemen nemen we in principe een beslissing over de vraag of die activiteit zinvol is of niet. Op grond van de doelen die we ons gesteld hebben, stippelen we een strategie uit en stellen een plan op dat dient als gids voor onze dagelijkse activiteiten (zie taakset in §3.2). Bij veel activiteiten hebben we eens de beslissing genomen dat die zinvol zijn, en doen dat niet elke dag opnieuw. Dit soort afwegingen spelen wel een rol als het gaat om een nieuwe activiteit of wanneer we dreigen in de problemen te komen: bijvoorbeeld een veeleisende, maar veelbelovende opdracht accepteren of gaan overwerken om een klus af te maken die meer tijd kostte dan we verwacht hadden. Vooral wanneer we moe zijn, onder tijdsdruk moeten werken, wanneer de taak gevaarlijk is of de beloning onzeker, zullen we bewust een afweging maken tussen de voordelen die we kunnen behalen met het volbrengen van een taak en de kosten wat betreft benodigde tijd, inspanning en aandacht. Hoe hoger de verwachte beloning, des te meer zijn we geneigd ons voor de taak in te zetten. Zoals geïllustreerd in figuur 5.1 wordt de bereidheid om actie te voeren bepaald door de motivatie om de taak uit te voeren enerzijds en de ervaren vermoeidheid anderzijds. Actiebereidheid is dus de resultante van de factoren die de motivatie en de vermoeidheid bepalen. De motivationele factoren bepalen de hoeveelheid energie (voornamelijk mentale inspanning) die iemand kan/wil opbrengen; de vermoeidheidsfactoren bepalen de intensiteit van de stop-emotie. Voordat we verder ingaan op de balans tussen deze tegengestelde krachten, bespreken we eerst de factoren die de motivatie en de vermoeidheid bepalen.

Motivatie

De motivatie om de taak uit te (blijven) voeren, is in de eerste plaats afhankelijk van de *beloning* die we denken te krijgen als de taak volbracht is. Met beloning wordt niet alleen het salaris of andere financiële voordelen bedoeld, maar ook het verkrijgen van aanzien en waardering, of het verhogen van de kans op promotie. In de tweede plaats zijn er beperkingen waardoor een taak niet zomaar gestopt of slechter uitgevoerd kan worden. In de praktijk zullen mensen veel langer door kunnen gaan dan in het laboratorium, omdat onachtzaamheid grote



Figuur 5.1 De balans tussen motivatie en vermoeidheid bepaalt de bereidheid om actie te nemen.

gevolgen kan hebben Dit noemen we het *vangraileffect*. In het verkeer kunnen mensen zeer lang een voldoende prestatie leveren, omdat ze continu door ander verkeer of de vangrail gewaarschuwd worden voor de negatieve gevolgen van onoplettendheid. De derde factor betreft de *terugkoppeling* over de kwaliteit van de eigen prestatie, al dan niet via de machine die we bedienen. Collega's of chefs spelen meestal ook een gunstige rol. Zowel terugkoppeling als sociale controle hebben een specifiek en een aspecifiek effect. Enerzijds wordt er inhoudelijke informatie gegeven die gebruikt kan worden voor het bijsturen van het eigen gedrag, en anderzijds hebben ze beide een algemeen motiverende werking. De laatste factor betreft de *stimulerende werking* van de taak en de werkomgeving. Taken die de kenmerken van een videospel hebben, zijn in staat mensen te motiveren, en hun vermoeidheid te doen vergeten. Bij saai werk helpt het om de radio aan te zetten, de klus met meerdere mensen te klaren, of tenminste onderling contact te houden over de vorderingen. Belangrijk is ook te weten dat collega's op het te leveren product zitten te wachten of er iets zinnigs mee gaan doen.

Vermoeidheid

De snelheid en de intensiteit waarmee vermoeidheid optreedt, is in de eerste plaats afhankelijk van de *duur van de taak*, dat wil zeggen, de lengte van de periode dat er vrijwel ononderbroken gewerkt moet worden. Tijdens de meeste taken treden vermoeidheidsverschijnselen al na een half uur op. Dit effect neemt toe naarmate men langer aan het werk is. Het prestatieverlies van een werkende die om 9.00 uur begint, zal tijdens een half uur ononderbroken werken, 's middags dus groter zijn dan 's morgens, en 's avonds nog groter. In de tweede plaats zijn vermoeidheidsverschijnselen afhankelijk van de *energetische toestand* op het moment dat de werkperiode aanvangt. Zoals besproken in §3.2 wordt deze

bepaald door het circadiane ritme. Hoewel er individuele verschillen zijn, zal de vermoeidheid bij een langdurige taak 's morgens vroeg en 's avonds laat eerder optreden dan tijdens normale werkuren. In §5.3 laten we zien dat vermoeidheid eerder optreedt bij *slaapgebrek*. De energetische toestand wordt gunstig beïnvloed door muziek, koffie, licht, enzovoort, en ongunstig door alcohol en slaap- en kalmeringsmiddelen. De vierde factor betreft de algemene *fysieke en psychische conditie*. Iemand met een goede conditie is doorgaans beter bestand tegen de effecten van slaapgebrek. Als we psychische problemen hebben, door het werk of de situatie thuis, worden we eerder afgeleid, omdat sterke negatieve emoties stuurvoorrang hebben en continu om aandacht vragen. Als we vermoeid zijn, zullen onze gedachten eerder afdwalen naar de problemen waar we mee zitten. Omdat we vaker de taak onderbreken, zullen we er steeds meer moeite mee hebben de draad weer op te pakken. Omdat een taak weer beginnen meer inspanning kost, zullen we ook eerder de neiging hebben helemaal met de taak te stoppen. Ten slotte treedt vermoeidheid eerder op wanneer de *taak en de omgeving* saai zijn: een geïsoleerde ruimte zonder fysieke of sociale stimulatie.

Voordat we aan een taak beginnen, maken we een afweging tussen de inspanningen die we moeten leveren en de beloning die we daarvoor terug denken te krijgen. Ook tijdens het uitvoeren van de taak zullen er steeds momenten zijn (bijvoorbeeld na een onderbreking, het maken van fouten, het afronden van een deeltaak) dat men zich afvraagt of de opbrengsten nog wel opwegen tegen de kosten. Het karakter van deze afweging verandert echter naarmate de taak vordert. Er is een continu gevecht tussen 'positieve' motivationele factoren die door willen gaan om de beloning te verkrijgen en 'negatieve' vermoeidheidsfactoren die willen dat we ophouden met werken. De neiging om te stoppen neemt toe naarmate de taak langer duurt. Daartegenover staat dat de motivatie ook toeneemt naarmate de taak vordert; we komen immers steeds dichter bij ons doel, waardoor de motivatie toeneemt, wat mentale inspanning mogelijk maakt om de taakset in de focus van de aandacht te houden en de stop-emotie te overrulen. Naarmate de taak vordert, zal de geleverde inspanning steeds meer een rol gaan spelen in de afweging te stoppen of door te gaan. Als we ongeveer op de helft zijn gekomen, kunnen we een goede inschatting maken van de hoeveelheid energie die de taak ons gekost heeft, en hoeveel inspanning nog nodig is om de taak te volbrengen. Ook kunnen we nu beter inschatten of we gegeven onze huidige energetische toestand nog wel in staat zijn die inspanning te leveren. Bovendien wordt nu de beloning niet meer afgezet tegen de totale kosten, maar tegen de inspanning die nog geleverd moet worden! De keuze om de taak al dan niet af te maken, wordt nog versterkt door de natuurlijke neiging taken af te maken, ook al valt de beloning en de gevraagde inspanning tegen. Immers, als we opgeven moeten we erkennen (op zijn minst aan onszelf) dat alle geleverde inspanning voor niets is geweest en dat de hele onderneming een mislukking is. Hier staat weer tegenover dat het doel 'het volbrengen van de taak' altijd moet concurreren met andere doelen die we hebben. Als we bijvoorbeeld 's avonds langer doorwerken, zal onze aandacht zo nu en dan onwillekeurig afdwalen naar

al die andere activiteiten die veel prettiger zijn en die we nu niet kunnen doen. Hoe groter de vermoeidheid, des te verleidelijker deze activiteiten lijken. Er is dus altijd competitie tussen de motivatie voor het huidige doel en allerlei alternatieven waarvan er nu eenmaal vele in ons leven zijn.

Onder normale omstandigheden zullen werkenden weinig last hebben van de stop-emotie zolang de beloning goed is, en ook andere motivationele factoren grotendeels aanwezig zijn. De motivationele factoren zijn sterker dan de vermoeidheidsfactoren. De balans wordt pas verbroken als de beloning slecht of onzeker is, het werk niet stimulerend, het werk/rustschema niet goed, of wanneer er zeer lang achtereen en op ongebruikelijke tijden gewerkt moet worden. Problemen ontstaan vooral wanneer mensen aan een taak beginnen, terwijl zij weinig gemotiveerd zijn. Als het dan tegenvalt, zullen zij snel opgeven. Of andersom: mensen beginnen zeer gemotiveerd aan een taak, hoewel ze daar eigenlijk de energie niet meer voor op kunnen brengen. Iemand begint bijvoorbeeld 's avonds aan een klus omdat hij dat beloofd heeft, terwijl hij al moe van zijn werk thuiskwam. Misschien zal hij tegen beter weten in doorzetten, maar moet daar de volgende morgen wel voor betalen met een verminderde fitheid. Stressreacties ontstaan bij een hoge motivatie en een slechte energetische toestand: er staat veel op het spel, maar iemand moet zich zeer inspannen omdat hij doodop is. Deze tegenstelling vinden we terug in het model van Siegrist (§7.4), waarin stressreacties ontstaan wanneer iemand twijfelt of de inspanningen opwegen tegen de beloning. In dit hoofdstuk hebben we alleen de oorzaken en gevolgen besproken van vermoeidheid onder normale omstandigheden. Het optreden van langdurige vermoeidheid en burnout wordt besproken in §11.4.

Samenvatting

Vermoeidheid is een normale en gezonde reactie op belasting. De negatieve gevoelens zijn bedoeld om iemand te waarschuwen dat de informatieverwerking mogelijk minder goed werkt en nog minder zal gaan werken. Onder normale omstandigheden zal de motivatie door beloning of stimulatie door de omgeving voldoende zijn. Zolang de energetische toestand op peil kan worden gehouden, zal de stop-emotie zwak blijven. Eventuele fluctuaties in het circadiane ritme en effecten van saaie taken worden opgevangen door beloning en (gezellige) collega's. Als de motivatie wint, zullen we energie mobiliseren en een taakset ontwikkelen, inclusief een strategie en een plan om de taak af te maken. Als de vermoeidheid sterker is, stellen we een plan op over wat we moeten doen met de niet afgemaakte taak en bereiden we ons voor op het nemen van rust, voorzover dat kan wanneer het idee van een taak die niet af is nog in ons hoofd zit. Een bijzonder aspect van vermoeidheid is dat de verschijnselen althans subjectief vrij snel verdwenen zijn als de taakuitvoering gestopt wordt, vooral als de opdracht met succes is volbracht. Gevoelens van vermoeidheid worden dan verdrongen door gevoelens van tevredenheid over het feit dat de klus geklaard is. Dat we nog wel degelijk in een slechte energetische toestand verkeren, ontdekken we pas als

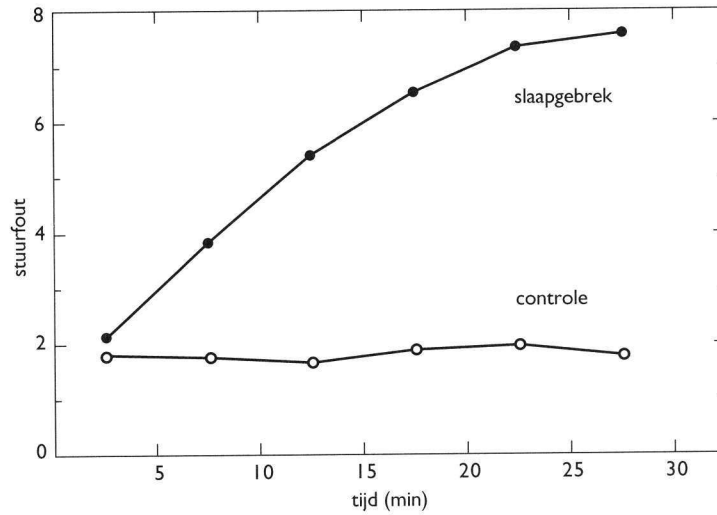
iemand (opnieuw) een beroep op ons doet. De positieve gemoedstoestand kan dan in korte tijd omslaan in irritatie. De subjectieve beleving van vermoeidheid wordt niet alleen beïnvloed door de al verrichte activiteiten, maar ook door wat er nog gedaan moet worden (Meijman, 1991). Na zeven uur werken zal een werkende zijn toestand anders inschatten wanneer hij over een uur naar huis kan gaan dan wanneer hij die avond nog moet overwerken. Hierbij speelt een rol hoeveel inspanning er geleverd moet worden enerzijds en de psychosociale situatie anderzijds (extra beloning, aspiraties, relatie met chef en collega's).

5.3 Omgevingsfactoren en taakkenmerken

De invloed van vermoeidheid op de prestatie is afhankelijk van de kenmerken van de taak en de werkomgeving. Welke aspecten van het werk gevoelig zijn voor vermoeidheid is goed te onderzoeken in het laboratorium, omdat de verschillende effecten onder gecontroleerde omstandigheden in kaart gebracht kunnen worden. Er kunnen prestatie- en fysiologische metingen en gedragsobservaties verricht worden en na afloop wordt aan de persoon gevraagd zijn eigen toestand te beoordelen. De resultaten van dit soort onderzoek worden gebruikt om taken zo te ontwerpen en de werkomgeving zo in te richten, dat de negatieve gevolgen van vermoeidheid op het functioneren beperkt blijven. In de meeste onderzoeken wordt een lange werkperiode en slaapgebrek gebruikt om vermoeidheid op te roepen. Voordat we enkele voorbeelden geven van dit soort onderzoek, vertellen we eerst iets over de invloed van slaapgebrek op het functioneren van de mens.

Slaapgebrek en prestatie

In §3.2 werd al besproken dat onze biologische klok ervoor zorgt dat we 's morgens wakker worden en 's avonds slaap krijgen. Dit circadiane ritme wordt geregeld vanuit het activatiecentrum in de hersenstam dat andere delen van de hersenen en de rest van het lichaam stimuleert. Dit centrum wordt ook actief als de zintuigen gestimuleerd worden, vooral als dat indringend is (alarm, onverwachte gebeurtenis). Op deze manier worden de hersenen geactiveerd, zodat de verwerking van de informatie vlot kan verlopen, en we snel tot actie kunnen overgaan. Vernietiging van dit centrum in de hersenstam leidt tot een continue slaaptoestand. Aangezien slaap optreedt bij vrijwel alle hogere diersoorten, is het waarschijnlijk dat slaap vooral nodig is voor het herstel van de hersenen. Omdat slaap voornamelijk van invloed is op het functioneren van de hersenen, heeft slaapgebrek vooral een effect op psychologische processen. Voor de rest van het lichaam schijnt slaap niet nodig te zijn: fysieke rust is voldoende voor herstel. Tijdens de slaap zijn allerlei biologische en psychologische processen actief om het organisme te herstellen van vermoeidheid en alle 'verwerkingsmodules' weer klaar te maken (te resetten) om de volgende dag weer met een schoon lei en voldoende resources te kunnen beginnen. Omdat dromen hierbij



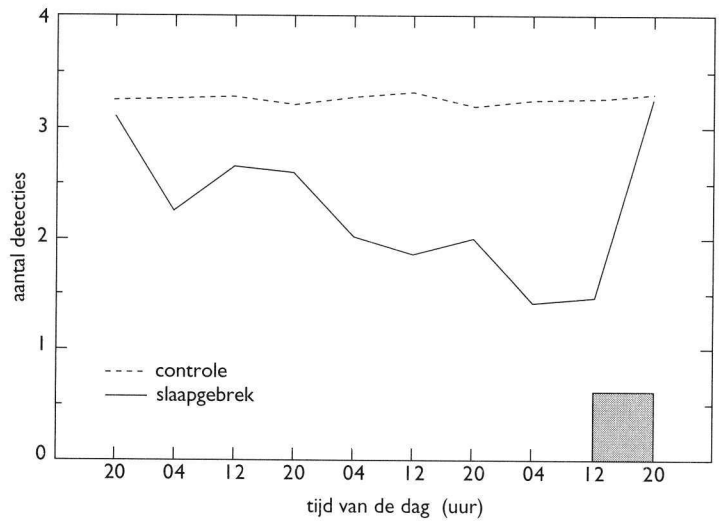
Figuur 5.2 De prestatie in een stuurtaak na normale slaap en na één nacht slaapgebrek tijdens een taakperiode van dertig minuten (Bohnen & Gaillard, 1994).

een belangrijke rol speelt, wordt de droom wel 'de stofzuiger van de geest' genoemd. Voor het herstel van de hersenen is vooral de diepe slaap in het midden van de nacht van belang. Het laatste deel van de nacht is meer luxe, een gewoonte die we ons hebben aangewend. Als mensen herstellen van slaapgebrek hoeven ze niet eens zoveel bij te slapen om de achterstand in te lopen. Als we één nacht wakker zijn gebleven, slapen we de volgende nacht zo'n drie uur langer.

De effecten van slaapgebrek worden meestal onderzocht door personen een of meerdere nachten wakker te houden. Soms worden korte slaapperioden toegestaan, om daarmee een slechte nachtrust na te bootsen. De personen werken meestal acht uur of langer aan verschillende taken in taken die ten minste een half uur duren. Bij een kortere taakperiode (bijvoorbeeld vijf minuten) zijn de effecten marginaal omdat een ongunstige energetische toestand voor korte tijd gecompenseerd kan worden door extra mentale inspanning. We bespreken hieronder de invloed van slaapgebrek onder verschillende condities in vijf experimenten.

Stuurtaak

De persoon moet met een joystick een 'kronkelende slang' volgen die zich onvoorspelbaar over een computerscherm beweegt. Dit lijkt gemakkelijk, maar als we het goed willen doen, vergt de taak continu aandacht. Wanneer de persoon goed geslapen heeft, blijft de stuurfout op hetzelfde niveau (zie figuur 5.2). Wanneer iemands energetische toestand goed is, is een half uur te kort voor het optreden van vermoeidheidsverschijnselen. Na een nacht slaapgebrek is de prestatie

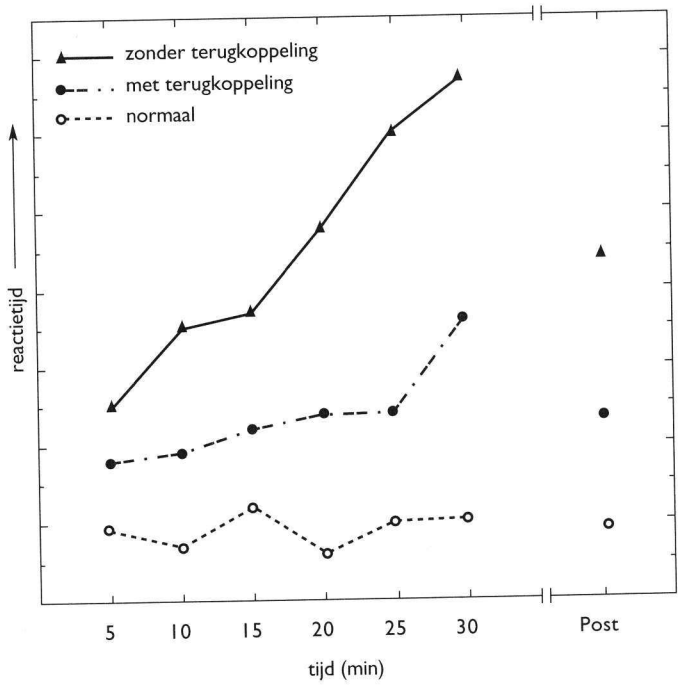


Figuur 5.3 De prestatie in een vigilantietaak tijdens drie dagen slaapgebrek. De periode begint om 20.00 uur en eindigt drie dagen later om 12.00 uur. Ondanks deze lange periode van slaapgebrek is de prestatie na een herstelslaap van maar acht uur weer op het oorspronkelijke niveau (Horne, 1988).

in het begin nog goed, maar de stuurfout neemt geleidelijk toe tijdens de taakperiode van dertig minuten.

Vigilantietaak

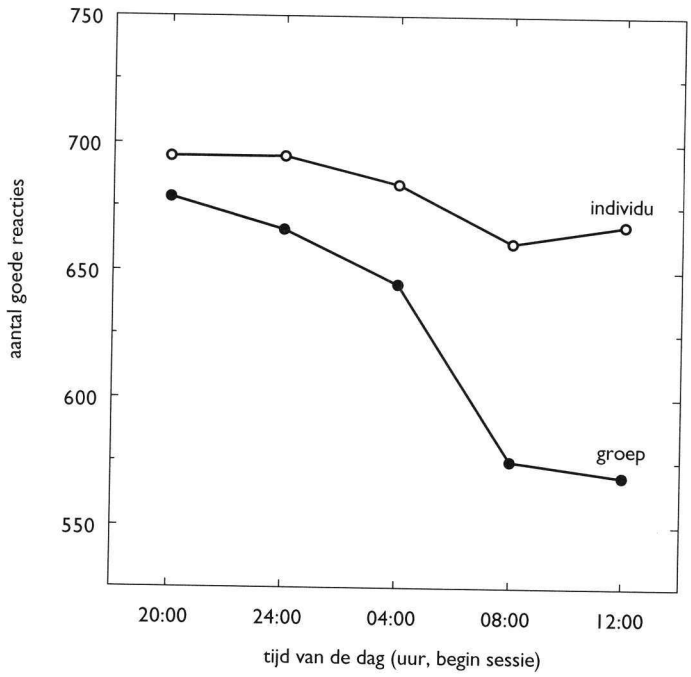
In deze taak is de kans zeer klein dat er relevante signalen worden aangeboden. De persoon hoeft bijvoorbeeld maar op vijf van de duizend stimuli te reageren die een half uur lang aangeboden worden. Vigilantietaken zijn voor het eerst gebruikt in de Tweede Wereldoorlog om te onderzoeken waarom radaroperators vijandelijke vliegtuigen niet meer opmerkten op het scherm wanneer zij voor langere tijd werkten. Ook nu nog komen er in de praktijk veel taken voor met een vigilantiekarakter: bewakingstaken in de proces- en auto-industrie, visuele controle van producten. De werkende moet voortdurend een lopende band of een paneel met meters en lampjes in de gaten houden. Horne (1988) hield vijftien personen drie dagen en drie nachten lang wakker. Om de acht uur moesten ze een vigilantietaak uitvoeren. Figuur 5.3 laat zien dat het aantal waargenomen signalen afneemt naarmate het langer geleden is dat de proefpersoon geslapen heeft. In de controlegroep die wel geslapen heeft, blijft de prestatie gelijk. Slaapgebrek verlaagt dus niet alleen de prestatie als iemand continu moet werken zoals in een stuurtaak, maar ook als hij 'alleen maar' een scherm in de gaten hoeft te houden. Figuur 5.3 laat ook zien dat na een herstelslaap van acht uur de prestatie weer op het oorspronkelijke niveau terug is.



Figuur 5.4 De gemiddelde reactietijd (in msec) tijdens een taakperiode van dertig minuten en tijdens een post-test van vijf minuten, als iemand normaal geslapen heeft, als iemand de hele nacht gewaakt heeft, en zowel met als zonder terugkoppeling van de prestatie. Als iemand normaal geslapen heeft, maakt het niet uit of er wel of niet terugkoppeling gegeven wordt (Steyvers & Gaillard, 1992).

Reactietaak

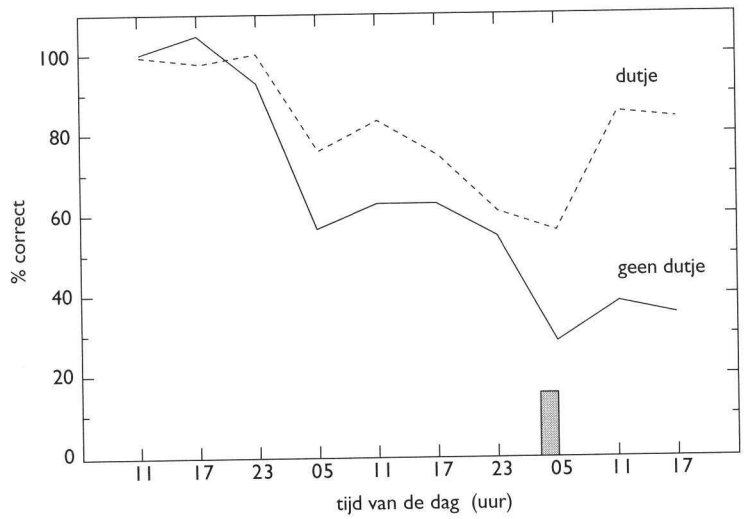
De persoon moet zo snel mogelijk op een signaal reageren, en toch zomin mogelijk fouten maken. Een half uur lang reageert de proefpersoon op een van vier cijfers door een bijbehorend knopje zo snel mogelijk in te drukken. Om de taak realistisch te maken, zijn de cijfers moeilijk waarneembaar gemaakt door stippen om de cijfers te plaatsen. In de helft van de taken van dertig minuten krijgt de proefpersoon na elke reactie informatie over zijn prestatie. Elke persoon werkt een hele dag (ongeveer acht uur) aan deze taken. Als de persoon normaal geslapen heeft, blijft de prestatie ongeveer op hetzelfde niveau (zie figuur 5.4). Als de persoon een nacht niet geslapen heeft, neemt de reactietijd toe tijdens de taak. Deze toename verdwijnt grotendeels wanneer er terugkoppeling over de prestatie wordt gegeven. Blijkbaar stelt de informatie over de prestatie de persoon in staat de negatieve invloed van slaapgebrek te compenseren, al wordt het niveau zonder slaapgebrek niet helemaal bereikt. In de post-test, die maar vijf minuten duurt, zijn de verschillen nog kleiner geworden. Dit laat zien dat mensen gedurende een korte periode goed kunnen werken ook al zijn zij vermoeid, maar ook dat zelfs een korte rust van vijf minuten een gunstige invloed heeft op de prestatie.



Figuur 5.5 Aantal goede reacties per taakperiode van 25 minuten in vijf werksessies van 3½ uur, voor personen die individueel of als groep beloond (bonus bij goede prestatie) werden (bron: Hoeksema et al., 1998).

Invloed van de sociale omgeving

Niet alleen door het terugkoppelen van de prestatie, maar ook door het geven van een bonus bij een goede prestatie kan de taakuitvoering op peil worden gehouden. In het volgende experiment laten we zien dat het wel uitmaakt *hoe* we dat doen (Hoeksema et al., 1998). Personen kwamen om 18.00 uur naar het laboratorium om getraind te worden in een aantal reactietaken zoals hierboven beschreven. Vanaf 20.00 uur moesten ze de hele nacht en de volgende dag tot ongeveer 16.00 uur doorwerken, in een schema van vijf werksessies van elk vier uur. Één sessie bestond uit zeven taakperioden van elk een half uur en een half uur pauze om uit te rusten. Dit is zwaarder dan in het vorige experiment waar de personen weliswaar de hele nacht op moesten blijven, maar niet hoefden te werken. In de pauzes aan het eind van elke sessie werd er terugkoppeling gegeven over de prestatie. Dit werd op twee manieren gedaan. De helft van de personen werden als individu behandeld en kregen terugkoppeling over hun prestatie; de andere helft van de personen werden bij aankomst direct in een groep ingedeeld en verteld dat zij als groep beloond zouden worden. Bij het opzetten van het onderzoek hadden we verwacht dat de personen die als groep werden behandeld beter zouden presteren omdat zij steun aan elkaar hadden en teamgeest motiverend werkt. Figuur 5.5 laat zien dat het tegendeel waar is. Personen die als groep wor-



Figuur 5.6 De prestatie in een cognitieve taak tijdens twee dagen en zes uur slaapgebrek. De score is het aantal correcte antwoorden als percentage van de eerste meting aan het begin van het experiment. Sommige personen deden een dutje tussen 3.00 en 5.00 uur (zwarte balkje); de anderen deden geen dutje (Steyvers & Gaillard, 1992).

den beloond of alleen terugkoppeling krijgen van de groepsprestatie presteren slechter onder vermoeidheid. Blijkbaar moeten we mensen als groep motiveren, maar als individu afrekenen.

Cognitieve taak

In een studie van Angus (zie Steyvers & Gaillard, 1992) werkten personen drie dagen lang zonder dat zij slaap kregen. Behalve de bovenbeschreven perceptief-motorische taken moesten zij ook cognitieve taken uitvoeren (bijvoorbeeld tweecijferige getallen met elkaar vermenigvuldigen). De resultaten in figuur 5.6 laten zien dat de prestatie voortdurend minder wordt naarmate zij langer wakker zijn. Bovendien werd nagegaan of het effect van slaapgebrek kon worden tegengegaan door personen in de tweede nacht een dutje van twee uur te laten doen. Sommige personen mochten het dutje vroeg nemen: tussen 23.00 en 1.00 uur, en de anderen laat: tussen 3.00 en 5.00 uur. Bij een laat dutje (rond 4.00 uur) was het herstel veel groter dan bij een vroeg dutje (niet getoond in figuur 5.6). Het doen van een dutje is blijkbaar het meest effectief als het samenvalt met het moment waarop men normaal het vaakst een diepe slaap heeft, omdat dit slaapstadium het belangrijkste is in het herstel. Het vroege dutje tegen middernacht hielp wel iets, maar was minder effectief.

De hierboven beschreven taken hebben gemeen dat een verslapping van de aandacht direct resulteert in prestatieverlies dat we niet meer kunnen inhalen. Door de lange taakperiode (ten minste twintig minuten) kunnen we een tekort aan

energie niet voldoende compenseren door mentale inspanning, tenzij daar extra motiverende factoren tegenover staan, zoals terugkoppeling of beloning. Het op koers houden van de aandacht bestaat vooral uit het handhaven van de taakset (zie §3.3). Zoals we weten uit het (over)koken van de melk, zijn we zeer snel afgeleid als de situatie monotoon is en we even moeten wachten. Het lijkt gemakkelijk, maar is moeilijk. Als we niet of slecht geslapen hebben, hebben we hier nog meer moeite mee.

Kritische factoren

Het bovenstaande onderzoek, dat meestal in het laboratorium of in een simulator verricht wordt, laat zien welke taken, of beter nog welke aspecten van de taak en van de werkomgeving gevoelig zijn voor een ongunstige energetische toestand. De resultaten zijn als volgt samen te vatten:

- *Taakcomplexiteit.* Complexe taken die een beroep doen op cognitieve processen, aandacht en geheugen, zijn gevoelig voor vermoeidheid. Als we 's avonds moe thuiskomen, is het schrijven van een lastig rapport niet het eerste waaraan we denken. Een rapport corrigeren gaat meestal nog wel. Elk aspect van het verwerkingsproces (waarnemen, coderen, beslissen, uitvoeren in figuur 3.2) dat niet automatisch verloopt, is gevoelig voor vermoeidheid. Taken die goed getraind zijn, zijn dus minder gevoelig, zelfs als zij vrij complex zijn, zoals autorijden. De meeste van de in §4.2 genoemde aspecten die de cognitieve belasting vergroten, maken de prestatie ook gevoeliger voor vermoeidheid. Hoe dichter iemand aan de grenzen van zijn verwerkingscapaciteit zit, des te groter de kans op prestatieverlies door vermoeidheid.
- *Taakstructuur.* Een taak is kwetsbaar wanneer er onzekerheden zijn in de manier waarop de informatie verwerkt moet worden, omdat de verwerking niet op de automatische piloot verricht kan worden. Voorbeelden: de stimuli of de omgeving zijn slecht waarneembaar, de motorische uitvoering is niet standaard, of de input/output relaties zijn niet compatibel of niet goed getraind (links rijden in Engeland).
- *Stimulerende eigenschappen.* Hiermee wordt de intrinsieke motivatie van de taak bedoeld. De taak heeft de eigenschappen van een videospelletje: het is leuk, interessant en uitdagend. Mensen zijn immers bereid voor computerspelletjes te betalen, terwijl zij voor het uitvoeren van laboratoriumtaken betaald willen worden. De computerspelletjes maken van dezelfde verwerkingsmodules gebruik als de laboratoriumtaken.
- *Terugkoppeling.* De invloed van slaapgebrek vermindert als iemand te horen krijgt dat zijn prestatie inzakt (zie figuur 5.4 en 5.5). Op grond van de informatie over de kwaliteit van de prestatie kan de persoon zich mentaal meer inspannen om een daling in de prestatie tegen te gaan.
- *Controle over de taakuitvoering.* Taken waarbij men actief bezig is en controle over de uitvoering heeft, zijn minder gevoelig voor slaapgebrek dan passieve bewakingstaken (supervisie) en situaties waarover men geen con-

trole heeft. Slaapgebrek heeft meer invloed als het tempo in de taak van buitenaf door de machine wordt opgelegd dan wanneer men zelf het tempo kan bepalen.

Behalve deze kenmerken van de taak zijn er nog een aantal kritische factoren die betrekking hebben op kenmerken van de werkomgeving en de persoon zelf.

- *Cognitieve controle.* Wanneer we moe worden, hebben we de neiging de cognitieve controle te verminderen omdat dat veel inspanning kost. Dit heeft tot gevolg dat we onze taakuitvoering minder controleren en bijsturen. Omdat we minder letten op ons eigen gedrag, hebben we minder snel of helemaal niet door dat de prestatie slechter wordt. We verwerken de informatie slecht die ons via terugkoppeling bereikt, of we blijven de taak rigide uitvoeren, ook al is dat niet meer de meest geschikte manier om problemen aan te pakken. Verder wordt ons gedrag minder doelgericht en nemen we minder initiatief (zie ook Van der Linden, 2002).
- *Tijdstructuur.* Per definitie neemt de kans dat de prestatie afneemt toe naarmate iemand langer werkt. Daarbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen de tijd dat men aaneengesloten werkt (taakperiode) en de tijd dat men op het werk is (werkperiode = taakperioden + pauzes). Hoe langer de taakperiode (meer dan twintig minuten) duurt, des te groter de kans dat er effecten van slaapgebrek gaan optreden. Dit is vooral het geval in taken waar momenten van onoplettendheid (lapses of attention) direct tot een vermindering in de prestatie leiden. Dit effect wordt minder wanneer de taakuitvoering de mogelijkheid voor korte pauzes (ca. één minuut) biedt. Zoals we in §5.4 zullen bespreken, zijn korte pauzes uitermate effectief in het voorkomen van vermoeidheidsverschijnselen. Hetzelfde argument geldt voor het totale werk/rustschema. De prestatie is beter bestand tegen vermoeidheid wanneer taakperioden waarin achtereen gewerkt moet worden regelmatig worden afgewisseld met perioden van rust, bijvoorbeeld één uur werken en tien minuten rust. Vermoeidheid kan ook tegengegaan worden door de hoofdtaak af te wisselen (§5.1) met activiteiten die andere resources aanspreken: fysiek versus mentaal, werkoverleg versus rapport schrijven.
- *Beloning.* De beloning die men denkt te ontvangen wanneer de taak wordt volbracht, is natuurlijk de grootste motivatie, niet alleen om de taak uit te voeren, maar ook om door te zetten als de taakuitvoering bemoeilijkt wordt door gevoelens van vermoeidheid. Zoals beschreven in § 5.2 is beloning de grootste tegenpool van vermoeidheid. Onder beloning moet niet alleen salaris worden verstaan, maar ook waardering en aanzien. Ook het vermijden van schade aan mensen, machines en bezittingen ('vangraileffect') kan een motivationele rol spelen die de stop-emotie gemakkelijk kan overrulen.
- *Psychosociale omgeving.* Effecten van vermoeidheid worden versterkt wanneer iemand in sociale en fysieke isolatie moet werken. Met fysieke isolatie wordt bedoeld dat iemand in een afgezonderde ruimte moet werken waar geen sociale contacten mogelijk zijn. Met sociale isolatie wordt be-

doeld dat er wel mensen zijn, maar dat er geen tijd of mogelijkheden zijn met elkaar contact te hebben. De effecten zijn tegen te gaan door meerdere mensen in dezelfde ruimte te laten werken of een taak door meerdere werkenden te laten uitvoeren.

- *Fysieke omgeving.* Een saaie en weinig stimulerende werkomgeving versterkt de effecten van slaapgebrek: stilte, isolatie, slechte verlichting, afscherming van daglicht, verkeerslawaai of stemmen. Andere fysieke factoren die een rol spelen zijn: warmte, lawaai en gebrek aan frisse lucht. Wanneer het circadiane ritme op het dieptepunt ligt (rond 4.00 uur 's nachts), zijn de effecten van slaapgebrek het grootst omdat de beschikbare resources het laagst zijn.
- *Persoonskenmerken.* Iemands persoonlijkheid bepaalt mede hoe ontvankelijk men is voor slaapgebrek. Extraverte personen zijn gevoeliger voor slaapgebrek dan introverte personen, omdat de eersten van nature een lager activatieniveau hebben, waardoor hun energetische toestand meer afhankelijk is van de omgeving. Daarom hebben zij er meer moeite mee langdurig te werken aan een saaie taak in een monotone omgeving. Neurotici hebben er meer moeite mee om geconcentreerd te blijven in stressvolle omstandigheden, omdat hun aandacht sneller afgeleid wordt door irrelevante signalen, zoals de stop-emotie of de angst fouten te maken.

Paradox

Hoewel lagere cognitieve processen en automatische informatieverwerking in principe minder gevoelig zijn voor vermoeidheid (zie hierboven), wordt in veel experimenten gevonden dat de prestatie in eenvoudige perceptief-motorische taken eerder achteruitgaat. Hoe is dit te verklaren? Blijkbaar zijn deze taken zo weinig motiverend, dat zij de stop-emotie niet kunnen overrulen. Complexe taken daarentegen zijn doorgaans interessanter, leuker en uitdagender. De hoge motivatie komt door de inherente stimulerende eigenschappen van de taak zelf of door het grote belang dat mensen hebben om ze te volbrengen. Daardoor zijn mensen goed in staat complexe taken (bijvoorbeeld schaken of een artikel schrijven) zeer lang vol te houden zonder dat de prestatie noemenswaardig achteruitgaat. Blijkbaar zijn deze taken zo motiverend, dat zij de negatieve effecten van vermoeidheid kunnen overrulen (zie figuur 5.1).

Automatisering

De effecten van vermoeidheid worden versterkt door automatisering: men werkt alleen in een ruimte, de taak vraagt om een passieve werkhouding omdat er alleen sprake is van supervisie en de betrokkenheid met het werk laag is. De afstand (letterlijk en figuurlijk) tussen mens en machine is vaak groot. Door indirecte en vertraagde of onduidelijke terugkoppeling over de prestatie wordt dit effect versterkt, evenals door de geringe kans dat men daadwerkelijk in het systeem kan/mag ingrijpen (zie §15.3).

Interacties

Vrijwel alle effecten van ongunstige omgevingsfactoren en taakkenmerken worden pas een probleem als zij in combinatie met andere (kritische) factoren voorkomen. Daarom is het belangrijk te weten hoe de verschillende factoren op elkaar inwerken als ze tegelijkertijd aanwezig zijn. Zowel de interacties tussen omgevingsfactoren onderling als met de kenmerken van de taak en de werkomgeving zijn onderzocht; meestal in het laboratorium, omdat alleen daar de omstandigheden waaronder de taak wordt uitgevoerd voldoende onder controle gehouden kunnen worden. De omgevingsfactoren worden systematisch gemanipuleerd door de taak met en zonder de aanwezigheid van de stressor (bijvoorbeeld met en zonder slaapgebrek, lawaai, tijdsdruk, pauzes, etc) uit te laten voeren. Als kritische factoren tegelijkertijd een rol spelen, kunnen zij op verschillende manieren op elkaar in werken. Er zijn drie mogelijke uitkomsten:

- *Additief.* Wanneer twee factoren elkaar niet beïnvloeden, is het gecombineerde effect gelijk aan de som van de afzonderlijke effecten. Bij de bovengenoemde kritische factoren zal dit niet zo snel voorkomen omdat deze factoren juist gekozen zijn omdat zij de vermoeidheid dan wel de motivatie beïnvloeden.
- *Interactief.* Het gecombineerde effect is veel sterker dan de som van de afzonderlijke effecten. Een typisch voorbeeld is het effect van langdurig werken en slaapgebrek. De vermoeidheid die optreedt aan het einde van een werkdag zal veel groter zijn na een nacht slecht geslapen te hebben, terwijl het verschil tussen goed en slecht slapen aan het begin van de werkdag marginaal is.
- *Compensatie.* Het gecombineerde effect is kleiner dan de som van de afzonderlijke effecten. Het effect van slaapgebrek vermindert bij een stimulerende taak, terugkoppeling of een hoge beloning.

Interacties tussen andere omgevingsfactoren, zoals geneesmiddelen, lawaai, hitte of trillingen, leveren vergelijkbare resultaten op. Kalmerings-, hooikoorts- en slaapmiddelen vertonen interacties met zowel slaapgebrek als vermoeidheid. Daarom mogen deze middelen niet tijdens ploegendiensten en autorijden gebruikt worden. Stimulerende geneesmiddelen daarentegen kunnen het effect van slaapgebrek voor een groot deel teniet doen. Hoewel lawaai in een normale werksituatie afleidend werkt en de prestatie vermindert, heeft het vaak een positief effect bij slaapgebrek, vermoeidheid of zeer saaie taken en werksituaties. Dit is te verklaren door de omgekeerde U-curve (zie figuur 3.6). De stimulerende werking van geluid (muziek, stemmen, lawaai) verhoogt het te lage activatieniveau. Wanneer de energetische toestand te laag is, werkt dit positief, maar als die optimaal is, wordt het effect negatief. De aanwezigheid van anderen heeft een vergelijkbaar effect. Bij een complexe taak waarbij men moet nadenken en zich concentreren, is de aanwezigheid van anderen hinderlijk en afleidend. Bij saaie taken kan de aanwezigheid van anderen de vermoeidheid juist tegengaan (Hoeksema et al., 1998).

Zowel in het laboratorium als in de werksituatie blijkt dat de effecten meestal pas ernstige vormen aannemen wanneer er meerdere stressoren tegelijkertijd aanwezig zijn (Hockey, 1986). In praktijksituaties is er maar spaarzaam onderzoek gedaan naar omgevingsfactoren, terwijl er over de interacties tussen deze stressoren in de werksituatie vrijwel niets bekend is. In de praktijk is het te lastig en te kostbaar om de verschillende factoren te manipuleren (zie voor een overzicht Dormolen et al., 1990).

5.4 Werk en rust

Klassiek onderzoek laat zien dat de productiviteit aanmerkelijk terugloopt naarmate men langer aan het werk is (zie voor een overzicht Meijman, 1991). Graf vond in de jaren '20 al een afname in de prestatie na 2½ uur onafgebroken werken in de ochtenduren; 's middags trad de terugval al na een half uur op, ook als men daarvoor een lunchpauze had gehad. Deze snelle achteruitgang is vele malen aangetoond voor taken waarbij een continue prestatie geleverd moet worden (reactietaak) of waarin men continu geconcentreerd moet zijn (vigilantietaak). In deze taken leidt het verslappen van de aandacht onmiddellijk tot prestatieverlies. Hoe langer de taakperiode, des te groter het effect. De toename is 's middags sterker omdat het effect groter is naarmate men langer op het werk is en het langer geleden is dat men geslapen heeft (zie ook §5.2). Gegeven dit soort resultaten die meestal in het laboratorium of een simulator zijn gevonden, is het verwonderlijk dat er in de werksituatie zo weinig prestatieverlies lijkt op te treden. Hiervoor zijn de volgende verklaringen te geven. De meeste werkzaamheden worden doorgaans zo ingericht, dat zij niet de volledige verwerkingscapaciteit van de werkende eisen. Ook eist de taakuitvoering niet voortdurend aandacht en vraagt dus geen continue concentratie, zodat de werkende langer kan doorgaan. Vaak wordt de taak, al is het maar kort, op een natuurlijke manier onderbroken (bijvoorbeeld voor het pakken van materiaal of gereedschap). Taken in de industrie worden zo ingericht, dat een moment van onoplettendheid niet direct tot prestatieverlies leidt. Bovendien werken werkenden vaak beneden hun opleidingsniveau waardoor er voldoende capaciteit beschikbaar is om de effecten van vermoeidheid op te vangen. Ten slotte is er het vangraileffect: als er veel te verliezen is, kunnen mensen zeer ver gaan en de aandacht bij de taak houden, ook al kost die veel energie.

In §5.3 lieten we zien dat de snelheid waarmee vermoeidheid zich manifesteert afhankelijk is van de kenmerken van de taak en de werkomgeving. Hoewel we dus weten welke factoren het optreden van vermoeidheid bepalen, zijn er onvoldoende gegevens beschikbaar om precies aan te kunnen geven hoe lang iemand in een bepaalde werksituatie op een verantwoorde manier achter elkaar kan werken. Over fysieke vermoeidheid is daarentegen veel meer bekend, zowel over de zwaarte en de duur van de belasting als over het noodzakelijke herstel. Pogingen om naar analogie van fysieke belasting met behulp van modellen voor mentale

vermoeidheid werk/rusttijden op te stellen (zie Pokorny in Schuffel et al., 1989) hebben tot nu toe weinig opgeleverd. Zoals we eerder bespraken in §5.2, is een dergelijke kwantitatieve benadering niet goed te realiseren vanwege het ontbreken van een eenduidige, objectieve maat voor mentale vermoeidheid en door de veelheid van factoren die het optreden van mentale vermoeidheid bepalen. Dit betekent dat het niet mogelijk is voor te schrijven hoe lang een rustperiode moet duren om te kunnen herstellen van de opgelopen vermoeidheid. Het is zeer moeilijk om regels op te stellen die gelden voor elke werksituatie. In feite vraagt elke manier van werken haar eigen werk/rusttijden. Hoe vaak en hoe lang de werkende rust nodig heeft, is afhankelijk van de aard van de werkzaamheden en de mogelijkheid te rusten tijdens het uitvoeren van het werk. De mate van vermoeidheid wordt immers ook bepaald door het totale werk/rustschema. Hiermee bedoelen we niet alleen de officiële lunch- en koffiepauzes, maar ook korte pauzes in het werk op de werkplek. Wanneer er in de taak korte onderbrekingen van een minuut (micropauzes) voorkomen die de mogelijkheid bieden voor ontspanning en herstel, treden vermoeidheidseffecten al veel minder snel op.

Voordat we een overzicht geven van de verschillende manieren waarop het werk onderbroken kan worden, bespreken we de werkzaamheden die in het bijzonder gevoelig zijn voor vermoeidheidseffecten, en daarom om speciale maatregelen vragen.

De aard van het werk

Hoe snel vermoeidheid optreedt, wordt vooral bepaald door de aandacht die vereist is. Hiermee wordt vooral bedoeld dat er bij het verslappen van de aandacht vrijwel direct prestatieverlies optreedt. Tussen intensief en met volle aandacht bepaalde werkzaamheden uitvoeren en een pauze waarin de werkende volledig tot rust kan komen zijn verschillende tussenstadia te onderscheiden. Deze stadia worden bepaald door de volgende factoren:

- De mate waarin het werk *continue aandacht* vereist of dat er mogelijkheden zijn voor micropauzes zodat de werkende zich althans gedeeltelijk kan herstellen.
- De *monotonie* van het werk (repeterende, kortdurende werkcyclus) en van de omgeving (isolatie).
- Het *werktempo*. Wordt het tempo aan de werkende opgelegd door de machine of andere werkenden? Zijn er buffers ingebouwd zodat de werkende zijn eigen tempo kan volgen? Hoe stringenter de tijdstructuur (bijvoorbeeld lopende band), des te minder rust de werkende tijdens het werk kan nemen.
- De hoeveelheid *regelruimte*. Heeft de werkende mogelijkheden zelf het werk in te delen en problemen op te lossen? In hoeverre kan/mag hij zelf het werktempo bepalen en het werk onderbreken?
- De mate van *bewegingsvrijheid*. Heeft de werkende de mogelijkheid, al dan niet in overleg met collega's of chef, om wat rond te lopen of de werk-

plek even te verlaten (bijvoorbeeld voor koffie of sanitair)? Is er de mogelijkheid voor sociale contacten tijdens het werk?

Bij de beoordeling van de vraag hoe lang een aaneengesloten taakperiode kan zijn, moet met deze factoren rekening worden gehouden. Bij zware fysieke of mentale arbeid wordt geadviseerd herstelpauzes in te voeren (bijvoorbeeld één uur werken en vijf minuten rust). Behalve de bovengenoemde factoren kunnen hiervoor ook andere redenen zijn, zoals hitte, koude en lawaai, en repeterende bewegingen. Ook het werken met beeldschermen wordt als belastend beschouwd. Volgens de ARBO-wet mag de werkende niet langer dan zes uur per dag achter een beeldscherm werken en moet er ten minste tien minuten pauze genomen worden na elke twee uur werken (Mossink, 1994). Dit is alleen van toepassing wanneer er uitsluitend met de computer gewerkt wordt. Als dit werk afgewisseld wordt met andersoortige arbeid, zoals telefoneren en post rondbrengen, is deze bepaling niet van toepassing. Dit illustreert het belang van afwisseling en de mogelijkheid het werk te onderbreken. Als er bij zware fysieke of cognitieve belasting geen herstelpauzes worden ingebouwd, zal dit ten koste gaan van de productiviteit. De werkende verlaagt het tempo of de kwaliteit, of last zelf pauzes in.

Werkonderbrekingen

Behalve de aard van het werk is het optreden van vermoeidheid afhankelijk van de duur van de werkonderbrekingen en het aantal ervan. Hierbij gaat het niet alleen om de officiële lunchpauze van een half uur, maar ook om andere werkonderbrekingen (zoals de koffie- en theepauze), waarin de werkende tot rust kan komen en herstellen. Zelfs micropauzes van een minuut of minder vertragen de opbouw van vermoeidheid. Het belang van deze micropauzes en korte werkonderbrekingen in het voorkomen van vermoeidheid wordt doorgaans onderschat. Het komt bijvoorbeeld niet voor in de werk/rusttijdenwet. Daarentegen wordt het belang van de door de wet geëiste lunchpauze overschat. In de werksituatie kunnen de volgende werkonderbrekingen onderscheiden worden:

- *Lange rustpauze.* Aaneengesloten periode buiten werkplek van twintig minuten of meer, die doorgaans gebruikt wordt voor het nuttigen van de lunch buiten de werkplek.
- *Korte rustpauze.* Aaneengesloten periode van minder dan twintig minuten, die gebruikt wordt voor koffie of thee, al dan niet op de werkplek.
- *Wisseltijden.* Tijd die nodig is om naar de kantine en weer terug te gaan voor een lange of korte rustpauze, al dan niet gecombineerd met verkleden en sanitaire verzorging.
- *Werkonderbrekingen (herstelpauzes).* Onderbrekingen (tot vijf minuten) die min of meer structureel zijn ingebouwd in het arbeidsproces.
- *Micropauzes.* Perioden korter dan één minuut waarin de werkende niet belast is en tijd heeft om te herstellen.

Bij het opstellen van werk/rusttijden moet men dus niet alleen rekening houden met de officiële rustpauze, maar ook met alle werkonderbrekingen. Over het algemeen wordt er bij het indelen van een werkdag alleen gedacht aan de lange en de korte rustpauze, en vrijwel niet aan de aanwezigheid van micropauzes en de aard van het werk. Hoe intensiever het werk, des te meer continue aandacht vereist is, hoe minder micropauzes er voorkomen, des te meer werkonderbrekingen er zullen moeten worden toegestaan. Wanneer het werk weinig micropauzes toelaat, treedt vermoeidheid veel eerder op, wat niet alleen leidt tot prestatieverlies, een grotere kans op fouten en ongelukken, maar ook tot een verminderd welbevinden. Micropauzes en korte werkonderbrekingen geven de mogelijkheid te herstellen, zodat aandachtsfluctuaties (mental blocks) tijdens het werk minder vaak voorkomen. Zij zijn te vergelijken met microslaap en dutjes, die de effecten van slaapgebrek voor een groot deel tenietdoen (zie §5.3). Microslaap is een korte slaaptoestand waarin men 'even weg' is, maar ogenschijnlijk wakker blijft. Niet elke werkonderbreking kan echter beschouwd worden als een rustperiode waarin de werkende kan herstellen. Werkonderbrekingen die onvoorspelbaar zijn en niet onder controle van de werkende staan, leiden niet tot herstel, omdat de werkende zich niet geheel kan ontspannen. Dit is vooral zo als niet bekend is wanneer het werk weer hervat kan worden. Zelfs het tegendeel kan het geval zijn. Bij niet geplande werkonderbrekingen (bijvoorbeeld door storingen of slechte planning) kan irritatie optreden als men te lang moet wachten om met het werk door te kunnen gaan.

Bij het optimaliseren van werk/rusttijden probeert men een balans te vinden tussen twee doelstellingen: het bereiken van een hoge productiviteit en het bevorderen van welzijn en gezondheid. Hoewel deze doelstellingen voortkomen uit verschillende belangen, hoeven ze niet noodzakelijk strijdig met elkaar te zijn. Immers, wanneer het werk/rustschema is aangepast aan de behoeften van de werkenden, zal dit leiden tot minder vermoeidheid en grotere tevredenheid, wat de motivatie en dus de productiviteit ten goede zal komen. De effecten op het welzijn en de gezondheid zijn vooral onderzocht in samenhang met ploegenarbeid en overwerk. Op grond van dit onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken (zie ook Davies in Folkard & Monk, 1985; Meijman, 1991):

- Een rustpauze hoeft niet langer te duren dan vijf à tien minuten om effectief te zijn.
- De pauzes moeten regelmatig over de werkdag verdeeld worden.
- De tijd moet ook werkelijk benut kunnen worden om te herstellen.
- Herstel is het meest effectief buiten de werkplek.
- Bij vermoeiend werk is het wenselijk elk uur een korte pauze (vijf minuten of minder) in te lassen.

Een rustpauze kan worden gebruikt om te herstellen van fysieke en mentale inspanning, om te eten en te drinken, om zichzelf persoonlijk te verzorgen en om sociale contacten te onderhouden. Om optimale werk/rusttijden op te kunnen stellen, moet men bepalen hoe de pauzes over de dag verdeeld moeten worden

en hoe lang elke pauze moet zijn. Vaak wordt vergeten dat pauzes alleen zin hebben als ze leiden tot herstel van de vermoeidheid en een dreigend prestatieverlies voorkomen. Een pauze moet lang genoeg zijn voor fysiek en mentaal herstel, zodat er geen prestatieverlies optreedt in de werkperiode tussen de pauze en de volgende pauze. *Als we om wat voor reden dan ook (lawaai, werkdruk) niet in staat zijn tot rust te komen, kunnen we net zo goed of misschien wel beter doorwerken!* In arbeidsvoorwaarden wordt er veel meer aandacht gegeven aan lange pauzes, vooral de lunchpauze, dan aan korte pauzes. Het is belangrijk veel korte pauzes of werkonderbrekingen te hebben omdat er vrij snel na een pauze prestatieverlies optreedt. Bovendien kunnen mensen zich vrij snel herstellen, zodat pauzes eigenlijk niet zo lang hoeven te duren. We geven dus de voorkeur aan veel korte pauzes boven een of twee lange pauzes op een werkdag.

Onregelmatige werktijden

Veel werkenden werken op andere tijden dan de gebruikelijke werktijden (van negen tot vijf, van maandag tot en met vrijdag). Zo'n 9 procent van de werkenden werkt in ploegendiensten, en steeds meer winkels en dienstverlenende bedrijven zijn langer open. Bovendien wordt er steeds meer overgewerkt, en nemen we steeds meer werk mee naar huis, zodat de grens tussen werken en niet-werken vervaagt. Langzaam groeien we toe naar een 24-uurs maatschappij. Door deze ontwikkelingen komt het regelmatig voor dat mensen taken moeten uitvoeren terwijl ze onvoldoende rust of slaap hebben gehad, of dat hun energetische toestand om andere redenen niet optimaal is. Gebrek aan slaap kan veroorzaakt worden door ploegendienst en overwerk, maar ook door conflicten op het werk, problemen thuis, verkeerslawaai en burengerucht. Daarom is kennis over het ontstaan van vermoeidheid en de voorwaarden voor een goed herstel van cruciaal belang om zowel de productiviteit als de gezondheid van werkenden op peil te houden. Kennis over de kritische factoren (§5.3) en het instandhouden van de balans tussen vermoeidheid en motivatie (§5.2) kunnen gebruikt worden voor het oplossen van problemen in de werksituatie die optreden bij overwerk, rijtijden, dienstroosters, ploegendienst en het verminderen van de negatieve effecten van een jetlag.

In het verkeer kan slaapgebrek en vermoeidheid desastreuze gevolgen hebben. Ondanks het rijtijdenbesluit leiden concurrentie-overwegingen in het vracht- en personenvervoer ertoe dat chauffeurs te veel uren achtereen rijden, of onvoldoende uitgerust aan een lange rit beginnen. Een behoorlijk aantal verkeersongevallen wordt veroorzaakt door een slechte energetische toestand door slaapgebrek, vooral 's morgens zeer vroeg of 's avonds zeer laat. Ondanks waarschuwingen rijden elk jaar weer vele vakantiegangers in één ruk naar hun vakantiebestemming. Bovendien vertrekken ze vaak de eerste dag van de vakantie al of erger nog direct na afloop van het werk. De effecten van vermoeidheid treden al op na twee uur rijden en het effect van slaapgebrek na twintig uur waken; bij een start om 18.00 uur op vrijdag worden die natuurlijk

snel bereikt. Deze effecten worden versterkt door verschillende factoren: de saaiheid van de autosnelweg, vooral in het donker, en de monotonie van de taak (voortdurend koers houden) verhogen de gevoeligheid voor slaapgebrek. Als het regent vermindert de waarneembaarheid van relevante signalen. Bovendien neemt de algemene activatie af door het circadiane ritme, waardoor er een situatie ontstaat waarin de kans op prestatieverlies en ongelukken zeer groot is.

Zowel in de industrie als in de gezondheidszorg komt het nogal eens voor dat ongewenste inroosteringen niet voorkomen kunnen worden (bijvoorbeeld een late dienst gevolgd door een vroege dienst). Bij co-assistenten en arts-assistenten zijn diensten van 48 uur niet ongewoon, waarbij ze op zijn minst beschikbaar moeten zijn. Allen oefenen taken uit waarin een beroep wordt gedaan op mentale processen die gevoelig zijn voor slaapgebrek. Bij intercontinentale vluchten ontstaat een jetlag als gevolg van een verschuiving van het dag/nachtritme, gecombineerd met slaapgebrek. Ondanks de ogenschijnlijke complexiteit van de vliegtaak bevinden verkeersvliegers zich steeds meer in een vigilantiesituatie. Als men eenmaal opgestegen is, kan de automatische piloot het werk doen. Als er echter iets fout gaat en de piloot snel moet ingrijpen, moet er in korte tijd veel energie gemobiliseerd worden omdat het maximum van iemands verwerkende capaciteit gevraagd wordt, terwijl de energetische toestand van het lichaam door vermoeidheid, slaapgebrek en jetlag niet optimaal is. Een speciaal geval is het leven in de ruimte. Ruimtevaarders hebben problemen met hun functioneren; doordat ze geen afwisseling van dag en nacht hebben, komt hun circadiane ritme in de war, wat leidt tot slaapgebrek en prestatieverlies. Een strikte indeling van de tijd in kunstmatige dag- en nachtperioden, waarbij de ruimtevaarders tegelijk slapen in een bedachtige constructie, vermindert deze problemen. In de industrie komen veel bewakingstaken voor met een vigilantiekarakter, waarbij de operator een proces in de gaten moet houden of de vervaardigde producten visueel moet controleren. Sociale en fysieke isolatie, en een gebrekkige terugkoppeling over de prestatie, in combinatie met een lage motivatie en weinig regelmogelijkheden maken dergelijke taken zeer gevoelig voor slaapgebrek, vooral als zij in ploegendienst uitgevoerd moeten worden.

Wanneer mensen op onregelmatige tijden (overwerk, ploegendiensten) moeten werken, treedt een aantal effecten op die elkaar versterken. Hoewel zij vaak tegelijkertijd voorkomen, is het belangrijk een onderscheid te maken tussen de volgende factoren:

- *Circadiane ritme.* Het doorbreken van het dag/nachtritme: iemand begint om 23.00 uur te werken.
- *Vermoeidheid.* Iemand heeft de hele dag hard gewerkt of heeft continu aan een bepaalde taak gewerkt zonder te pauzeren.
- *Slaapgebrek.* Iemand begint 's morgens te werken na een nacht niet geslapen te hebben.

Iemand die overwerkt heeft dus te maken met het doorbreken van het circadiane ritme en met vermoeidheid. Een jetlag bestaat uit het doorbreken van het circadiane ritme, in combinatie met slaapgebrek dat ontstaat omdat men moeilijk op een ongebruikelijke tijd kan slapen. Iemand die na zijn werk de auto inpakt en de nacht doorrijdt naar zijn vakantiebestemming, scoort ongunstig op elk van de drie factoren.

Het werken in een ploegendienst is om een aantal redenen ongunstig:

- Er moet gewerkt worden op ongebruikelijke tijden, wat meer inspanning kost.
- Er moet geslapen worden op ongebruikelijke tijden, waar de meeste mensen moeite mee hebben.
- Doordat mensen slecht slapen en het circadiane ritme verstoord is, moet er met een slechte energetische toestand gewerkt worden.

Bovendien zullen werkenden in ploegendienst toch proberen zoveel mogelijk een normaal leven te leiden, wat moeilijk is doordat sociale activiteiten niet altijd met de onregelmatige werktijden zijn te combineren. Iemand die op onregelmatige tijden werkt, is beperkt in zijn sociale activiteiten; hij kan minder tijd aan het gezin besteden, terwijl ook de participatie in verenigingsactiviteiten problematisch is. Door de bovenstaande problemen worden indirect ook allerlei beperkingen opgelegd aan het gezin. Over het algemeen is men van mening dat het slapen overdag het grootste probleem is, terwijl het werken 's nachts goed te doen is door het mobiliseren van extra inspanning (zie ook Folkard & Monk, 1985; Meijman, 1991). Het traditionele rooster voor ploegendiensten bestond uit drie ploegen: een vroege dienst, een middagdienst en een nachtdienst, die respectievelijk om 6.00, 14.00 en 22.00 uur begonnen. Na vijf dagen werd er gewisseld. Men begon met de vroege dienst, gevolgd door de nachtdienst, en ten slotte de middagdienst. Het nadeel van dit rooster is dat de vijf dagen dat men dezelfde dienst heeft, te kort zijn om het lichaam te laten wennen aan het nieuwe dag/nachtritme. Dat kost namelijk ongeveer tien à vijftien dagen. Bovendien is het ongunstig om van een vroege dienst over te gaan naar een nachtdienst omdat men de eerste dag te weinig tijd heeft om uit te rusten en te veel moet werken in 24 uur.

Moderne roosters proberen deze nadelige gevolgen zoveel mogelijk te reduceren door de volgende richtlijnen aan te houden:

- Nachtdiensten worden zoveel mogelijk gespreid en eventueel wordt de duur ingekort (van acht naar zes uur), zodat vermoeidheid zich niet kan opbouwen.
- Er wordt een voorwaarts rotatieschema gebruikt: eerst een vroege dienst, dan een middagdienst en daarna een nachtdienst.
- Tussen een nachtdienst en de volgende dienst moet ten minste 24 uur verlopen.

- Een vroege dienst moet bij voorkeur pas beginnen om 7.00 uur. Hoe vroeger men begint, hoe korter men slaapt en des te sneller treedt er vermoeidheid op, waardoor de kans op fouten en ongelukken groter is.
- Er moet voldoende tijd zijn tussen twee diensten: ten minste vijf uur, vooral na een nachtdienst. De kwaliteit van de slaap na een nachtdienst is minder, waardoor men meer tijd nodig heeft om uit te rusten. Bovendien is er extra tijd voor herstel nodig, omdat het werken op een ongebruikelijke tijd extra inspanning vergt.

5.5 Prestatieprotectie

In deze paragraaf vatten we een aantal maatregelen samen die genomen kunnen worden om de prestatie te beschermen wanneer werkenden onder de volgende bijzondere omstandigheden moeten werken:

- ongunstige omgevingsfactoren (trillingen, lawaai, extreme temperaturen en andere ongemakken);
- onregelmatige uren (overwerk, ploegendienst);
- aan de rand van iemands verwerkingscapaciteit (verkeersleiders);
- onzekere en onbekende situaties (crisismanagement).

In deze situaties speelt aandacht op verschillende manieren een cruciale rol in het volbrengen van de taak. Het is vooral noodzakelijk in maatregelen te investeren als foute handelingen of foute beslissingen ernstige gevolgen kunnen hebben voor mensen of materieel. Wanneer een werkende geconfronteerd wordt met een (te) hoge werklast of een afnemende capaciteit, zal hij zo lang mogelijk proberen de prestatie op peil te houden. Als dat niet lukt kan hij zich meer in gaan spannen of hij kan zijn werkwijze veranderen. Ook bij het ontwerpen van de werkomgeving, het samenstellen van het takenpakket en het opstellen van het werk/rustschema is het wenselijk met eventuele vermoeidheidseffecten rekening te houden. Nog een mogelijkheid is de werkzaamheden zoveel mogelijk door een computer te laten ondersteunen. Hieronder bespreken we de vier mogelijkheden om de prestatie van de werkende te beschermen.

Werkkenmerken

Bij het ontwerpen van de werkplek is het vaak al bekend dat er onder ongunstige omstandigheden gewerkt moet gaan worden. Bij het ontwerp van het takenpakket en de werkomgeving kan er dus rekening worden gehouden met de kritische kenmerken die in §5.3 genoemd zijn, een optimaal werk/rustschema in §5.4 en de richtlijnen voor de reductie van cognitieve belasting in §4.2. Hieronder lichten we de belangrijkste punten toe.

- Vooral bij passieve of monotone taken en dreigende vermoeidheid moet het takenpakket zo *gevarieerd* mogelijk te zijn, zodat er zo nu en dan van taak gewisseld kan worden (bijvoorbeeld uitvoerende of bewakingstaken af-

wisselen met het ophalen van voorraden of het wegbrengen van producten). Mentale taken moeten dus worden afgewisseld met fysieke taken, veeleisende taken met routinematige taken en monotone taken met aantrekkelijke taken.

- Door de werkende enige *controle* over de organisatie van het werk te geven (onder andere de volgorde en het tempo waarin taken afgehandeld worden), is hij meer gemotiveerd en kan hij zijn energie beter over de werkperiode verdelen.
- De werkende moet voortdurend *terugkoppeling* krijgen over zijn prestatie, en eventueel ook over de stand van zaken bij collega's. Wanneer de taak zelf saai en monotoon is, kan dit gecompenseerd worden door de werkomgeving zo stimulerend mogelijk te maken; uit het feit dat in veel werkplaatsen de hele dag de radio aanstaat, blijkt dat deze behoefte vrij groot is. De mogelijkheid, hoe beperkt ook, voor sociale contacten is niet alleen stimulerend, maar geeft ook de mogelijkheid problemen in het werk te bespreken. Een andere werkende kan (dreigend) prestatieverlies opmerken, kan informatie geven om de problemen op te lossen, maar kan ook helpen het werk af te maken.
- Inbouwen van *buffers*, zodat de work-flow beter gereguleerd wordt en piekbelasting vermeden wordt, waardoor werkenden niet op elkaar hoeven te wachten en hun eigen tempo kunnen aanhouden, zodat zij hun eigen strategie kunnen bepalen en optimaal gebruik kunnen maken van hun resources.

Strategieveranderingen

De werkende zal zo lang mogelijk proberen het prestatieniveau te handhaven, waarbij het doel is de taak volgens de criteria zo uit te voeren, dat het vereiste resultaat gehaald wordt en er zo min mogelijk schade geleden wordt. Als de werkende tijdens de uitvoering ontdekt dat dit doel niet gehaald wordt, kan hij zich meer gaan inspannen, maar ook de manier waarop de taak uitgevoerd wordt veranderen. Als de belasting te hoog wordt, kan iemand als volgt reageren:

- Hij kan hetzelfde tempo houden, maar een hogere kans op *fouten* accepteren.
- Hij kan *langzamer* gaan werken, of meer pauzes inlassen om steeds weer even te herstellen. Dit lijkt tegenstrijdig omdat er in beide gevallen meer tijd nodig is. Maar aan het eind van de rit (werkdag) kan dit toch betekenen dat er een goede prestatie geleverd wordt, wellicht wat later, maar met een grotere garantie dat de target gehaald wordt en dat er geen fouten worden gemaakt.
- Hij kan het *niveau* waarop gewerkt wordt, veranderen. De manier van werken wordt zo veranderd, dat de uitvoering zomin mogelijk aandacht en inspanning vereist. In plaats van ingewikkelde en flexibele werkwijzen gaan mensen over op een uniforme en gestandaardiseerde manier van werken. Dit betekent dat er wordt overgegaan van gecontroleerde naar automatische verwerking, en van een kennisniveau naar een procedure- of vaardigheids-

niveau (§4.3). Als iemand bijvoorbeeld een complex probleem moet oplossen, kan dat op verschillende manieren: op een snelle manier, waarbij het werkgeheugen zwaar belast wordt en er veel inspanning gevraagd wordt, of op een langzame manier door vaste procedures te volgen, wat minder inspanning vergt. Bij complexe taken wordt er meer tijd genomen voor het inbouwen van extra stappen in het verwerkingsproces, het vastleggen van tussenresultaten om het geheugen te ontlasten of het gebruik van hulpmiddelen (bijvoorbeeld een geheugensteun voor functietoetsen en telefoonnummers; zie ook §4.2). Het vermenigvuldigen van getallen kan bijvoorbeeld snel uit het hoofd, of langzaam, maar minder inspannend met papier en potlood, of een calculator. Aangezien het werken onder ongunstige omstandigheden meer inspanning vergt, houdt de werkende de totale hoeveelheid inspanning gelijk door de manier van werken minder inspannend te maken. Bij het verlagen van het niveau moeten we er wel voor oppassen dat de taak niet te saai wordt. Er moet een zekere uitdaging blijven. Eenvoudige taken met de stimulerende eigenschappen van een videospelletje zijn het beste bestand tegen vermoeidheid (zie ook 'Paradox' aan het eind van §5.3).

- Hij kan de aandacht concentreren op de *kerntaken,* waarbij het resultaat nog net acceptabel is (geen controles uitvoeren op de kwaliteit of fouten laten zitten; bijzaken niet uitvoeren of naar later verschuiven, bijvoorbeeld bij het schrijven van een memo niet letten op taalfouten en de lay-out).
- Hij kan het *doel bijstellen* door of de deadline te verschuiven of deeltaken uit te stellen.

Extra inzet en mentale inspanning

Als de voortgang in de taakuitvoering onvoldoende is, zal men meer energie moeten mobiliseren. We kunnen onze energetische toestand verbeteren door meer pauzes te nemen, koffie te drinken, of meer frisse lucht of meer beweging te nemen. Het mobiliseren van extra energie gebeurt echter toch voornamelijk via mentale inspanning. De mate waarin men zich in wil spannen, is weer afhankelijk van de beloning en van de stimulerende kenmerken van de taak en de omgeving (zie ook figuur 5.1). Of de werkende zich extra kan en wil inzetten, wordt ook bepaald door de stringentie van de taakeisen (vangraileffect) en van iemands persoonlijkheid. Sommige mensen zijn van nature prestatiegerichter en hebben een hogere inzet, onafhankelijk van de beloning. Als de taakuitvoering moeilijk gaat, zal bij anderen al snel de vraag rijzen: Wat levert het eigenlijk op? Hoe hoger de extra beloning, hoe strikter de criteria (gevaar voor eigen leven), des te groter de inzet en de mentale inspanning zullen zijn. Het is bijna onmogelijk om ons mentaal in te spannen wanneer de wil er niet is om de taak tot een goed einde te brengen. Dit is het geval wanneer iemand zich moet inzetten voor een zaak waarbij hij twijfelt aan een gunstige afloop. Stressreacties ontstaan wanneer er een hoge inzet gevraagd wordt, terwijl de beloning onzeker is (zie §7.5).

Er werd al betoogd dat de psychologische en fysiologische kosten van mentale inspanning hoog zijn, zodat een dergelijke inzet redelijkerwijs niet de volle acht

uur van een werkende verwacht kan worden. Bij een te hoge belasting moet iemand zijn inspanning onevenredig verhogen om een relatief kleine toename in de prestatie te bereiken. Het geforceerd moeten leveren van intensieve en langdurige mentale inspanning kan leiden tot fysiologische verstoringen en gevoelens van spanning en irritatie, wat weer leidt tot psychosomatische klachten en op den duur tot gezondheidsschade (Folkard & Monk, 1985; Meijman, 1991). In dat geval gaat de acute, normale vermoeidheid, zoals beschreven in dit hoofdstuk, over in langdurige vermoeidheid, die we bespreken in hoofdstuk 11.

Computerondersteuning

In §4.4 bespraken we al de mogelijkheden om de mentale belasting te verlichten door de informatieverwerking gedeeltelijk door de computer te laten uitvoeren. In de functie van 'task manager' kan de computer ook helpen bij het organiseren van het werk, door bij te houden welke taken er gedaan zijn en hoeveel tijd dat gekost heeft, en aan te geven welke taken er nog gedaan moeten worden, en hoeveel tijd daar op grond van het huidige tempo voor nodig is om het hele takenpakket af te maken. Dit soort benaderingen van het reguleren van de work-flow staat nog in de kinderschoenen, maar de ontwikkelingen gaan snel. In het kader van de protectie van de prestatie onder vermoeidheid wordt gedacht aan de volgende mogelijkheden om de computer de werkende te laten ondersteunen:

- De computer geeft *relevante informatie* die gebruikt kan worden bij het uitvoeren van de taak (zie ook task manager in §4.4).
- De computer geeft *terugkoppeling* over de actuele prestatie, of een stap verder: geeft het percentage van de taakuitvoering dat al verricht is, en de tijd die nog nodig is om het hele takenpakket voor die werkperiode af te maken.
- De computer berekent een *fitheidscore* en koppelt die terug. De score is niet alleen gebaseerd op de prestatie, maar ook op fysiologische signalen (EEG, hartslag, oogbewegingen) die tijdens de taakuitvoering verzameld worden.
- Op grond van de fitheidsscore en de verhouding tussen de geleverde prestatie en de nog beschikbare tijd, doet de computer *aanbevelingen* om de werkwijze te veranderen, bijvoorbeeld om bepaalde taken aan de computer over te dragen.
- In de meest vergaande optie krijgt de computer de mogelijkheid in de taakuitvoering in te grijpen (bekend als *adaptive automation*), omdat de operator te weinig alert is, of omdat met het huidige tempo de target nooit gehaald kan worden. De computer kan bijvoorbeeld de werkvoorraad aanpassen door taken zelf te doen of aan andere operators te geven. Ten slotte kan de computer beslissen dat de situatie niet langer verantwoord is en dat de operator vervangen moet worden.

Deel II

Werken onder druk

6 Stress

Wees blij dat het leven geen zin heeft

JAAP VAN HEERDEN

Allemaal hebben we wel eens last van stress en hebben we de negatieve gevolgen bij onszelf en anderen kunnen waarnemen: een gevoel van onbehagen en gejaagdheid. We hebben het gevoel dat 'alles' tegenzit en dat veel dingen tegelijk op ons afkomen. We dreigen het overzicht en de controle over de situatie te verliezen. We zijn snel geïrriteerd, ook als het om onbelangrijke zaken gaat. In deze situatie zijn we zowel geestelijk als lichamelijk kwetsbaarder: wij worden snel verkouden of krijgen psychosomatische klachten, zoals maagpijn, hoofdpijn, rugklachten en spierspanningen. Iedereen heeft in zijn lichaam een zwakke plek die het eerst op stress reageert. Iedereen heeft zijn eigen manier om met stress om te gaan. Mensen verschillen in hun tolerantie voor stress: wat de een als zeer belastend ervaart, vindt een ander juist een prettige werksituatie; wat de een als een bedreiging ziet, is voor de ander een uitdaging. Sommige mensen zijn gericht op het opheffen van de stressor, anderen proberen de nadelige gevolgen zoveel mogelijk te beperken. Mensen verschillen niet alleen in de sterkte van hun reacties, maar ook in de specifieke gevoeligheid voor verschillende stressoren. De grote individuele verschillen betekenen niet dat stress alleen voorkomt bij personen met een 'zwakke' fysieke of psychische constitutie. Hoewel eigenschappen van de werkende wel een rol spelen, zijn er bepaalde factoren in de werkomgeving die de kans op stressreacties vergroten, en een ongunstige invloed hebben op het welzijn en de gezondheid.

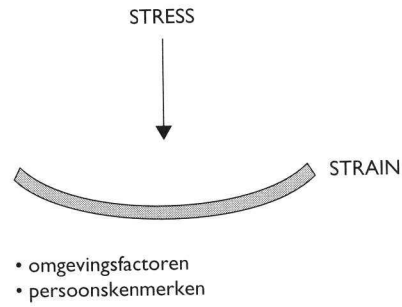
In §6.1 en §6.2 wordt het begrip 'stress' nader omschreven en gedefinieerd. In §6.3 wordt een overzicht gegeven van stresstheorieën met een sociaal-psychologische achtergrond. In §6.4 worden deze theorieën vergeleken met de cognitief-energetische belastingtheorieën die in de vorige hoofdstukken werden besproken. In §6.5 wordt het onderscheid tussen (cognitieve) belasting en (psychosociale) stress aangescherpt. In §6.6 laten we het belang zien van een goede fit tussen de eigenschappen van de werkende en de kenmerken van het bedrijf bij het ontstaan van stress.

6.1 Kan een beetje stress kwaad?

Naar analogie van fysieke belasting verwijst de oorspronkelijke betekenis van het woord stress naar een externe druk die op een persoon wordt uitgeoefend. Deze druk resulteert in spanning ('strain'). Binnen zekere grenzen zijn we in staat deze druk op te vangen en ons aan de situatie aan te passen (adaptatie), en weer te herstellen als de stressperiode voorbij is. Dit wordt geïllustreerd in figuur 6.1 met het doorbuigen en weer terugveren van een metalen staaf. Bij een te grote belasting zal de staaf zover doorbuigen, dat zij niet meer in haar oorspronkelijke stand kan terugkeren. De grenswaarde waarbij het systeem niet meer kan adapteren, is afhankelijk van de kwaliteit van het metaal en de staat waarin het metaal verkeert (bijvoorbeeld temperatuur). Ook bij de mens wordt zijn adaptatievermogen bepaald door zijn eigenschappen (stresstolerantie) en door de beschikbare resources in de omgeving (bijvoorbeeld sociale steun).

Selye (1956), de pionier van het stressonderzoek, introduceerde het begrip stress, maar bedoelde daar als anderstalige niet de druk van de omgeving mee, maar de reacties hierop. Dit heeft voor veel misverstanden gezorgd, zowel in de wetenschappelijke literatuur als in het dagelijks spraakgebruik. In dit boek maken we een onderscheid tussen de oorzaken (stressoren, stresssituaties), de toestand (stress, een gevoel van gejaagdheid) en de gevolgen (stressreacties).

Hoewel iedereen ideeën heeft over stress, is het niet gemakkelijk een goede definitie te geven die alle aspecten van de stressproblematiek bestrijkt en duidelijk maakt hoe stress ontstaat. In dit boek beperken we ons tot stressverschijnselen in de werksituatie en de negatieve gevolgen voor het functioneren, het welzijn en de gezondheid. We verbinden aan stress dus een negatieve betekenis. Er bestaat dus niet zoiets als positieve of cognitieve stress. Zoals we later zullen uitwerken, leidt stress tot emotionele en dus tot fysiologische reacties, waardoor zowel psychologische als fysiologische regelmechanismen verstoord dreigen te raken. Het is verwarrend om te stellen dat een beetje stress geen kwaad kan, of zelfs nodig is om goed te kunnen functioneren. Bedoeld wordt dat werkenden goed presteren in een stimulerende en uitdagende omgeving waarin de werklast past bij hun kennis, kunde en ervaring. Het is duidelijker wanneer we dit gewoon optimale werkbelasting noemen en het woord stress reserveren voor de negatieve gevolgen van het werk. Stress ontstaat pas als de belasting niet goed gedoseerd wordt of eenzijdig is, of als de (psychosociale) omstandigheden waaronder gewerkt moet worden ongunstig zijn. Het is belangrijk niet alle vormen van belasting en activatie onder één noemer te plaatsen, maar een onderscheid te maken tussen belasting die leidt tot efficiënt en productief gedrag, en belasting die leidt tot verminderd welzijn en verhoogde gezondheidsrisico's. Door een duidelijk onderscheid te maken tussen optimale belasting en (negatieve) stress, zijn we beter in staat een optimale werkomgeving te ontwerpen en de ongunstige effecten van het werk te voorkomen of te verminderen.



Figuur 6.1 Op een metalen staaf wordt druk (stress) van buiten uitgeoefend, waardoor spanning (strain) ontstaat. De staaf kan zich aanpassen (adaptatie) aan de stresssituatie tot een grenswaarde bereikt wordt. De grenswaarde is afhankelijk van omgevingsfactoren (warmte) en persoonskenmerken (metaalmoeheid).

Bij stress is er altijd sprake van een interactie tussen fysiologische en psychologische processen. Enerzijds wordt ons denken door fysiologische en emotionele processen beïnvloed, anderzijds kunnen er psychosomatische klachten optreden wanneer we angstig zijn of wanneer we ons mentaal inspannen. Stressreacties ontstaan wanneer onze intenties geblokkeerd worden doordat we de situatie niet meer onder controle hebben of wanneer onze energetische toestand niet optimaal is. We kunnen ons niet goed meer concentreren, waardoor de prestatie minder goed is, of we willen gaan slapen, maar kunnen niet tot rust komen.

Stress kan ontstaan in een veelheid van situaties. Het meest opvallend is de acute stress die optreedt bij ingrijpende gebeurtenissen in iemands leven, zoals een sterfgeval of het verlies van een baan. Ingrijpende veranderingen kunnen ook stressvol zijn wanneer zij een positieve waarde hebben, zoals trouwen en het krijgen van een nieuwe baan. In een klassiek onderzoek hebben Holmes & Rahe (1967) een lijst met 43 ingrijpende gebeurtenissen door een groot aantal mensen laten rangordenen op de ernst van de gebeurtenis en de mate van stress. De meest stressvolle gebeurtenis was 'het verlies van een partner', die een score van 100 kreeg, de gebeurtenissen die daarna volgden werden snel minder erg gevonden (bijvoorbeeld ontslag, de achtste in de rangorde, scoort maar 47 punten). Het is opvallend dat ook positieve gebeurtenissen vrij hoog scoren: huwelijk 50, nieuwe baan 36 en aangaan van hypotheek 31. Vervolgens werd bij tachtig gezinnen nagegaan hoeveel stress elk gezinslid had gehad door de scores van alle ingrijpende gebeurtenissen die het afgelopen jaar hadden plaatsgevonden, bij elkaar op te tellen. Twee jaar later werd nagegaan hoeveel ernstige ziekten en ongevallen er waren voorgekomen. Van de mensen die hoog scoorden, had 86 procent in die periode een ernstige ziekte of ongeval gekregen; bij de mensen die laag scoorden, was dit maar 33 procent. Mensen die veel ingrijpende gebeurtenissen meemaken, hebben dus een grotere kans om ziek te worden of een ongeluk te krijgen. Dit heeft niets met magische krachten te maken: stress verzwakt

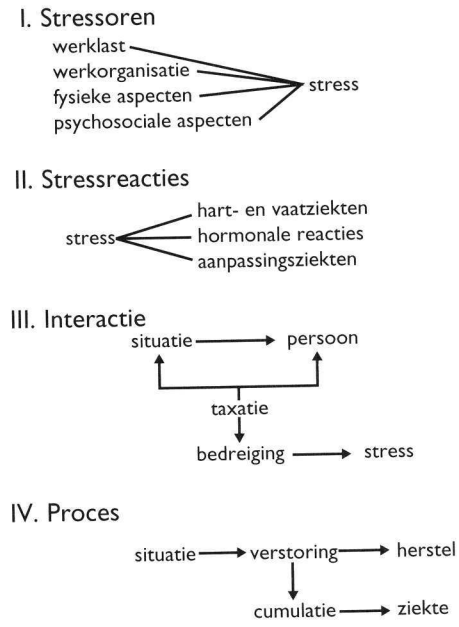
het functioneren, zowel geestelijk als lichamelijk. Als we voldoende reserves hebben, hoeft dit geen probleem te zijn. Wanneer we echter onvoldoende rust nemen en ontspannen, plegen we roofbouw op lichaam en geest, waardoor we meer kans lopen ziek te worden of onverstandige beslissingen te nemen. Vandaar dat de volkwijsheid zegt dat een ongeluk zelden alleen komt.

Het onderzoek naar stress strekt zich uit over vele disciplines en invalshoeken. De dreiging kan zowel fysiek (geweld) als psychisch (werkdruk) zijn. Het onderzoek kan zowel gebruikmaken van mensen als van dieren. Het varieert van epidemiologisch onderzoek bij een groot aantal personen tot casuïstisch onderzoek naar de gevolgen van ingrijpende gebeurtenissen in iemands leven of in extreme situaties, zoals oorlogen, rampen en gijzelingen (zie bijvoorbeeld Hobfoll, 1988). Stress kan ook ontstaan door dagelijkse irritaties, wanneer die zich over een langere periode uitstrekken. Stressreacties kunnen blijven bestaan lang nadat de actuele stressor is opgeheven. Veel stress doen we onszelf aan door te anticiperen op belangrijke gebeurtenissen waarbij we ons zorgen maken over de goede afloop. Naast anticipatiestress bestaat er ook reactieve stress als we ons van een bedreigende gebeurtenis (bijvoorbeeld bijna-ongeluk of een forse ruzie) maar moeilijk kunnen herstellen. Alleen al de gedachte dat het ook anders had kunnen lopen, leidt tot angstreacties. Stressreacties breiden zich vaak uit naar andere situaties, die aanvankelijk niet stressvol waren; problemen thuis kunnen leiden tot een verminderd functioneren op het werk en andersom.

In dit boek beperken we ons tot werkstress: de negatieve gevolgen van werken en hoe we die kunnen voorkomen. Centraal staat de werkende die taken verricht om daarmee aan de gestelde eisen te kunnen voldoen. Het gaat dus om het functioneren van mensen in de moderne werkomgeving.

6.2 Soorten stresstheorieën

Veel misverstanden rond het fenomeen stress ontstaan doordat stress op zoveel manieren te definiëren is en vanuit verschillende invalshoeken benaderd kan worden. Vanuit de functieleer en de ergonomie wordt de nadruk gelegd op de factoren in de *omgeving*: de kenmerken van de taak en de werkomgeving. Vanuit de psychofysiologie en de bedrijfsgeneeskunde wordt stress gedefinieerd als een *reactie* die resulteert in veranderingen en verstoringen in het psychologisch en fysiologisch functioneren. Beide benaderingen leggen de nadruk op objectieve factoren (kenmerken van de omgeving en meetbare reacties). In de derde benadering staat de subjectieve beoordeling centraal. Deze benadering gaat uit van de *interactie* tussen de persoon en zijn omgeving. Alleen als de persoon de situatie als bedreigend beschouwt, ontstaan er spanningen en negatieve emoties, waardoor het psychobiologisch evenwicht verstoord wordt. Ten slotte kan stress ook opgevat worden als een *proces*. Van één dag hard werken krijgen we geen hinderlijke stressreacties; het is een langzaam proces waarin negatieve effecten



Figuur 6.2 Schematische weergave van vier soorten stresstheorieën, die gedefinieerd worden op grond van: I. stressoren (kenmerken van de werkomgeving), II. stressreacties (gezondheidsvariabelen), III. interacties tussen persoon en omgeving en IV. een cumulatief proces.

langzaam opbouwen. Dit proces is niet gemakkelijk te stoppen en gaat dikwijls nog een tijd door, ook nadat de eigenlijke oorzaak allang is opgeheven.

Op grond van de bovenstaande definities zijn stresstheorieën in te delen in de volgende vier categorieën, gedefinieerd op grond van (zie ook figuur 6.2):

I *Omgevingsfactoren* (stressoren). Deze hebben enerzijds betrekking op de werklast (onder andere hoeveelheid werk, werktempo, tijdsdruk, piekbelasting en deadlines), en anderzijds op de fysieke en de psychosociale kenmerken van de werkomgeving. Onder fysieke factoren wordt zowel het externe (onder andere lawaai, klimaat, arbeidsomstandigheden) als het interne milieu verstaan (slaapgebrek, geneesmiddelen). Psychosociale aspecten zijn de arbeidsvoorwaarden en arbeidsverhoudingen (onder andere sociale steun, werksfeer), alsmede de manier waarop het werk georganiseerd is (autonomie, overwerk en ploegendienst). De hoeveelheid stress wordt gedefinieerd op grond van de kenmerken van de werkomgeving: hoe hoger het werktempo, hoe meer stress.

II *Reactiepatroon.* Dit soort theorieën zijn gebaseerd op het 'general adaptation syndrome' van Selye (1980). Wanneer het organisme door een schadelijke stimulus bedreigd wordt, treedt er een algemeen patroon van reacties op die het individu moeten beschermen tegen de nadelige gevolgen van de

stressor. Zo snel mogelijk moet er energie gemobiliseerd worden om de stressor op te heffen en de schade zoveel mogelijk te beperken. Dit idee is afgeleid van de 'vecht/vlucht' reactie van Cannon (1932). Hoewel de reactie in eerste instantie adaptief is, kunnen er zogenaamde aanpassingsziekten optreden als het individu de stressor niet het hoofd kan bieden en de stressreacties langere tijd aanhouden. Aangenomen wordt dat het reactiepatroon aspecifiek is, dat wil zeggen, de reacties zijn onafhankelijk van het soort stress. Ook wordt aangenomen dat de gedachten en de emoties van de betrokken persoon geen rol spelen, en dat de reactie niet beïnvloed wordt door iemands persoonlijkheid (bijvoorbeeld angstgeneigdheid).

III *Interactie.* Stress ontstaat pas wanneer iemand de situatie als bedreigend beoordeelt; een werkende is bijvoorbeeld bang dat hij niet in staat is te voldoen aan de eisen die het werk stelt. Het ontstaan van stressreacties is dus afhankelijk van de interactie tussen de persoon en zijn omgeving. Theorieën met een interactionele benadering leggen doorgaans de nadruk op de psychosociale aspecten van de omgeving.

IV *Proces.* Deze theorieën beschrijven hoe stress kan leiden tot langdurige effecten. Meestal wordt in deze modellen een aantal fasen in het stressproces onderscheiden. De nadruk ligt op het ontstaan van nadelige gevolgen op de lange termijn. Emotionele en fysiologische reacties op een gebeurtenis worden gevolgd door een evaluatie van de situatie op grond waarvan er acties worden ondernomen om de stressor op te heffen en de gevolgen te verminderen. Wanneer de situatie niet verandert en er geen oplossing wordt gevonden voor de problemen, zullen de psychologische en psychosomatische klachten chronisch worden en op den duur tot ziekte leiden.

Stressreacties kunnen op verschillende manieren tot uiting komen. De reacties worden doorgaans ingedeeld naar de verschillende niveaus waarop zij gemeten kunnen worden:

- *Subjectief.* Hierbij gaat het om negatieve emoties, zoals angst, spanning, woede en irritatie, maar ook apathie en depressie. Een reeks van vragenlijsten is beschikbaar om de beleving van de omgeving, gevoelens en emoties vast te leggen. De vragen betreffen enerzijds de subjectieve beoordeling van de werkomgeving en het eigen functioneren, en anderzijds de psychologische, psychosomatische en gezondheidsklachten. Verder zijn er specifieke lijsten voor ervaren inspanning, vermoeidheid en slaapkwaliteit.
- *Gedrag.* Mensen verschillen in de manier waarop zij de stresssituatie het hoofd bieden. Dit wordt aangeduid met copingstrategie. Gedrag kan actief gericht zijn op het opheffen van de stressor (met meer inzet werken of overwerken; planning bijstellen). Hiertegenover staan passieve vormen van coping, die niet gericht zijn op het opheffen van de stressor, maar op het verzachten van de negatieve reacties. We proberen negatieve emoties of spanningen te verminderen met behulp van alcohol, medicijnen, rookwaren, voedsel en snoep, of door veel slapen, relaxatie en sportbeoefening. Met deze palliatieve (verzachtende) acties proberen we de negatieve ge-

volgen zoveel mogelijk te verminderen. Er zijn vragenlijsten beschikbaar om de verschillende copingstrategieën die mensen gebruiken te achterhalen. Veranderingen in gedrag blijken uit piekeren, vergeetachtigheid en slaapproblemen, maar ook uit de neiging om eerder te verzuimen of naar de dokter te gaan.

- *Fysiologische en hormonale reacties.* De reactiviteit wordt gemeten met behulp van registraties van de hartslag, ademhaling en bloeddruk of hormonale maten (onder andere de 'stresshormonen' adrenaline en cortisol) verkregen uit bloed, urine of speeksel.
- *Ziekte.* Hieronder vallen niet alleen psychologische problemen (zoals overspannenheid en burnout) en psychosomatische klachten (zoals hoofd-, rug- en maagpijn), maar ook ernstige ziekten (zoals hypertensie en hart- en vaatziekten). Omdat stress de werking van het afweersysteem onderdrukt, kan stress ook een mediërende rol spelen bij het ontstaan van kanker en infectieziekten.

De met verschillende methoden verkregen resultaten kunnen elkaar ondersteunen, maar ook van elkaar verschillen. Iemand kan bijvoorbeeld in een vragenlijst aangeven 'zenuwachtig te zijn', maar kan ook een verhoogde bloeddruk hebben en palliatief gedrag vertonen. Deze reacties op drie niveaus kunnen gezien worden als een congruent reactiepatroon omdat alle reacties in dezelfde richting wijzen: de persoon voelt zich blijkbaar bedreigd en angstig. Het kan ook zijn dat de reacties niet congruent zijn: iemand zegt niet angstig te zijn, maar zijn gedrag en lichamelijke reacties laten een ander beeld zien. In hoofdstuk 13 wordt uitvoerig ingegaan op de verschillende manieren om stressreacties te meten.

6.3 Psychosociale theorieën

De meest gangbare definitie van stress is: *Een toestand waarin iemand niet in staat is of zich niet in staat acht aan de door de omgeving gestelde eisen te voldoen.* Deze definitie geeft weliswaar goed aan waar het om gaat, maar is niet voldoende dwingend. Daarom moeten de volgende randvoorwaarden nog toegevoegd worden (zie ook Kompier, 1990):

- De persoon heeft belang bij de situatie: er is iets te verliezen.
- De persoon kan of wil zich niet aan de situatie onttrekken.
- Er is onzekerheid over de loop van de gebeurtenissen, vooral over een eventuele beloning of verlies.

In de eerste plaats moet we ons afvragen wie nu eigenlijk de eisen stelt en wat de consequenties zijn wanneer we er niet aan voldoen. Alleen ogenschijnlijk gaat het om 'de eisen van de omgeving'; in feite gaat het om 'de eisen die we aan onszelf stellen'. Een werkende doet wat zijn chef wil omdat hij een goede indruk of promotie wil maken, en hij wil in ieder geval zijn salaris ontvangen en niet ont-

slagen worden. Dit wordt bedoeld met de drie aanvullende voorwaarden. We hebben er belang aan de eisen te voldoen en we kunnen of willen ons daar niet aan onttrekken; daarom voelen we ons verantwoordelijk om het werk zoals beloofd af te maken. Uiteindelijk is stress iets wat we onszelf aandoen. Wanneer iemand zich niet betrokken voelt en niet bang is voor eventuele sancties, zal hij geen moeite met de werklast hebben. Hij gaat om 17.00 uur gewoon naar huis, ook al ligt er nog een berg werk, zonder dat er stressreacties ontstaan. Stress ontstaat pas wanneer iemand zijn doelstellingen geblokkeerd ziet of zijn belangen bedreigd worden. Om een doelstelling te verwezenlijken, worden er plannen gemaakt, en leggen we onszelf beperkingen op. Als de geplande acties niet uitgevoerd kunnen worden of niet aan de verwachtingen voldoen, komen we klem te zitten tussen onze intenties en de beperkingen van onszelf en die van de omgeving. Zolang we idealen en aspiraties hebben, lopen we het risico dat onze intenties geblokkeerd worden (zie ook hoofdstuk 2). Als we tevreden zijn met wat we hebben, zullen we geen last van stress krijgen. Als het leven geen zin heeft, hoeven we ons ook geen zorgen te maken, en kunnen we gelukkig zijn (zie het citaat aan het begin van dit hoofdstuk). Hiermee wordt niet bedoeld dat we als een zombie moeten leven om gelukkig en zonder stress te zijn. Niets is immers erger dan geen verwachtingen en doelen te hebben om naartoe te leven. We moeten dus aspiraties hebben, maar wel doelen uitstippelen die een reële kans van slagen hebben. Dan nog moeten we erop voorbereid zijn dat onze intenties tijdelijk of helemaal geblokkeerd kunnen worden en dat we daar met stress op zullen reageren. Als we ons echter realiseren dat die reacties ontstaan omdat onze aspiraties geblokkeerd worden, zijn we beter in staat daar op een goede manier mee om te gaan. De kans dat mensen onder stress komen te staan, is dus voor een groot deel afhankelijk van hun aspiraties (zie ook §8.5). Het is de kunst ons doel zo hoog te stellen, dat de slaagkans redelijk is, maar toch voldoende uitdaging biedt; alleen dan zal het werken aan het doel optimale ervaringen opleveren (zie het flow-model in §1.3) en een gevoel van tevredenheid geven als het doel gehaald wordt (zie ook §5.2). Vaak ontstaat stress niet omdat we hard moeten werken (dus een hoge belasting), maar omdat we ondanks onze inspanningen het beoogde doel niet halen.

De relatie tussen belasting en stress is zo complex omdat er geen direct verband is tussen stressor en stressreactie. De subjectieve beoordeling van de situatie is bepalend voor het al dan niet ontstaan van stress. Psychosociale stresstheorieën gaan ervan uit dat stressreacties alleen optreden als de persoon de situatie als bedreigend beoordeelt (categorie III in figuur 6.2). Het gaat daarbij niet alleen om de ernst van de dreiging, maar ook om de mogelijkheden die de persoon denkt te hebben om de stressor het hoofd te bieden ('coping'). De beoordeling vindt plaats in twee stappen: de eerste en tweede taxatie (Lazarus, 1966; Lazarus & Folkman, 1984). In de eerste taxatie wordt de ernst beoordeeld van de dreiging en de schade die de stressor kan toebrengen. In de tweede taxatie wordt nagegaan wat de eigen copingmogelijkheden zijn, en of die voldoende zijn om de dreiging het hoofd te bieden. De keuze van de copingstrategie hangt niet alleen

af van de eigenschappen van de persoon zelf (kennis, persoonlijkheid, ervaring), maar ook van de beschikbaarheid van middelen, tijd en hulp van anderen (Hobfoll, 1988). De verschillende vormen van coping worden meestal ingedeeld in twee groepen: probleemgerichte strategieën, gericht op het oplossen van de problemen, en emotiegerichte strategieën, die aan de dreiging zelf niets doen, maar proberen de gevolgen ervan zoveel mogelijk te verminderen. Hoewel we hierop in §8.2 uitvoerig terugkomen, geven we voor elk soort coping alvast een aantal strategieën om een idee te krijgen wat er met coping bedoeld wordt:

Probleemgerichte coping

- directe actie ondernemen om de stressor op te heffen;
- een doelgericht en realistisch plan opstellen;
- de eigen aanpak kritisch evalueren en zo nodig bijstellen;
- tijdelijke ongemakken tolereren om het doel te bereiken.

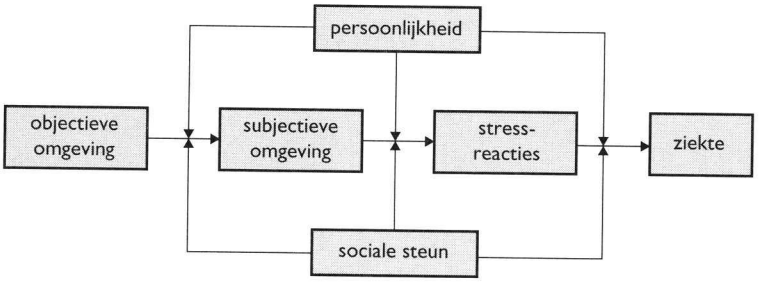
Emotiegerichte coping

- ontkennen van de dreiging: verdringing, afstand nemen ("Het zal allemaal wel meevallen.", "Het is niet zo erg.");
- acceptatie van de situatie;
- palliatief gedrag: het verzachten van de stressreacties (onder andere alcoholgebruik en TV-kijken).

In de werksituatie staat het evenwicht centraal tussen de eisen die het werk stelt (belasting) en de capaciteit van de persoon om aan deze eisen te voldoen (belastbaarheid). In de meeste theorieën is de beoordeling van zowel de werkeisen als van de eigen capaciteit subjectief, en is dus ook de beoordeling van het evenwicht subjectief. Het gaat dus niet om de objectieve taakeisen, maar om wat de persoon denkt dat die eisen zijn en wat zijn eigen mogelijkheden zijn om hieraan te voldoen. Stress ontstaat doordat de werkende hogere eisen stelt dan er in feite gevraagd worden, of omdat hij de eisen te hoog en zijn eigen capaciteiten te laag inschat. Idealiter is er in de werksituatie sprake van evenwicht tussen de functie-eisen en iemands capaciteiten ('person-environment fit'). Stress kan ook ontstaan doordat de functie-eisen onduidelijk of tegenstrijdig zijn (Kahn, 1981).

Het Michigan-model

Veel psychosociaal stressonderzoek is gebaseerd op het bekende Michigan-model ontwikkeld door Kahn (1981) aan de universiteit van Michigan (zie ook Buunk & Gerrichhauzen, 1993; Winnubst et al., 1993). De schematische weergave van dit model (figuur 6.3) laat zien dat het optreden van stressreacties afhankelijk is van de subjectieve omgeving en dat ziekteverschijnselen veroorzaakt worden door acute stressreacties. Bovendien wordt verondersteld dat persoonlijkheid en sociale steun de relatie tussen werk en gezondheid beïnvloeden. Deze zogenaamde moderatoren grijpen op drie plaatsen in: ze beïnvloeden de beoordeling van de omgeving, deze beoordeling leidt tot stressreacties, of



Figuur 6.3 Het Michigan-model.

deze reacties leiden tot ziekte. Het Michigan-model is de basis geweest voor veel psychosociaal onderzoek, ook in Nederland (zie overzicht Winnubst et al., 1993).

Hoewel het Michigan-model vele jaren lang toonaangevend is geweest, komt er steeds meer kritiek los (onder andere Kompier, 1990). We bespreken de belangrijkste punten van deze kritiek (zie ook §13.1).

Proces versus categorie

Warr (1994) maakt een onderscheid tussen categorie- en procestheorieën. Categorietheorieën maken een systematische en overzichtelijke indeling van de vele variabelen die bij de stressproblematiek betrokken zijn. Procestheorieën daarentegen proberen de mechanismen aan te geven die de oorzaken (kenmerken van de werkomgeving) verbinden met de uitkomsten (gezondheidsvariabelen). Het Karasek-model dat we in hoofdstuk 7 bespreken, is hiervan een typisch voorbeeld. Het Michigan-model is daarentegen een typische categorietheorie. Het model heeft een beschrijvend karakter, waarin in principe alle factoren die mogelijkerwijs een rol spelen, zijn opgenomen. Een dergelijk model zegt weinig over de onderlinge relaties tussen de factoren en over de mechanismen die leiden tot stressreacties en ziekte. Onderzoek dat op dit soort theorieën gebaseerd is, heeft dan ook vaak een exploratief en inventariserend karakter. Het opstellen van lange lijsten met problemen enerzijds en klachten anderzijds helpt ons analytisch niet zoveel verder. Sommige onderzoekers komen met meer dan zeventig stressoren en even zoveel stressreacties. Deze worden met elkaar gecorreleerd of er wordt een factoranalyse op uitgevoerd. Dit levert ingewikkelde modellen op, die niet zonder meer naar andere werksituaties te generaliseren zijn. Op basis van het model zijn nauwelijks voorspellingen te doen waardoor falsificatie à la Popper niet mogelijk is. Dit betekent dat het model vrijwel geen aanknopingspunten biedt voor het optimaliseren van de werkomgeving en het doen van aanbevelingen in praktijksituaties. Als we willen weten hoe het stressproces verloopt, zullen we meer aandacht moeten besteden aan de onderliggende mechanismen.

Contaminatie

In het meeste uit de Michigan-lijn voortkomende onderzoek zijn zowel de stressoren (beleving van de werkomgeving) als de stressreacties (gezondheidsklachten) gebaseerd op antwoorden van dezelfde werkende. Bovendien worden de vragen doorgaans maar op één moment vastgesteld, met behulp van maar één meetinstrument (een boekje met verschillende vragenlijsten). Wanneer het voorkomen van gezondheidsklachten in relatie wordt gebracht met de aanwezigheid van bepaalde werkkenmerken, ontstaat contaminatie. De correlatie is te hoog omdat mensen die veel klagen ook een negatieve kijk hebben op het werk, onafhankelijk van de werkelijke stressoren.

Beperkingen van de beoordeling

Afgezien van het contaminatieprobleem kunnen we ons afvragen in hoeverre de werkende in staat is te beoordelen welke aspecten van de werkomgeving stress opleveren en ongezond zijn. Weten we eigenlijk wel wat goed voor ons is? In veel gevallen zal er een verband zijn tussen de actuele beleving en de kans op gezondheidsrisico's. Dit hoeft echter niet altijd zo te zijn. Vooral chronische effecten zijn voor de werkende moeilijk te beoordelen. Vaak zullen de meest opvallende aspecten domineren en ontbreekt op sommige gebieden de deskundigheid om de werkomgeving te kunnen beoordelen. Sommige aspecten krijgen dus te veel nadruk (bijvoorbeeld problemen die zich onlangs hebben voorgedaan), terwijl andere aspecten buiten schot blijven.

Werkende is schuldig!

Doordat de subjectieve beleving de basis is van de theorie, wordt stress vrijwel automatisch opgevat als een aan de persoon gekoppeld probleem. Dat is gevaarlijk omdat het ertoe leidt dat de werkende in de beklaagdenbank wordt geplaatst ('blaming the victim'). Hierdoor dreigen de ongunstige en ziekmakende factoren in de werkomgeving buiten schot te blijven. Dit heeft als gevolg dat preventie- en interventiemaatregelen gericht worden op de werkende in plaats van op de werkomgeving (voor gezondheidsprogramma's zie ook §14.1). Zelfs als er gebruikgemaakt wordt van vragenlijsten, is het mogelijk de gegevens te objectiveren. Als een groot aantal werkenden in een bepaalde werksituatie aangeeft last van stress te hebben, ligt het meer voor de hand om die situatie te analyseren en te veranderen, dan de beleving van de werkende te beïnvloeden, zijn belastbaarheid te vergroten of zijn stressreacties te verhelpen met behulp van gezondheidsprogramma's.

6.4 Cognitief-energetisch versus psychosociaal

Psychosociale stresstheorieën, zoals het Michigan-model, verschillen in zowel benadering als achtergrond van de cognitief-energetische belastingtheorieën, die we in hoofdstuk 3, 4 en 5 hebben besproken. In het vervolg duiden we deze

twee soorten theorieën aan met stresstheorieën en belastingtheorieën. In deze paragraaf worden deze theorieën tegen elkaar afgezet.

Belastingtheorieën komen voort uit de psychologische functieleer, cognitieve ergonomie, human factors en de psychofysiologie. De belasting is afhankelijk van de hoeveelheid werk enerzijds en de verwerkingscapaciteit van de werkende anderzijds. De zwaarte van de belasting wordt gedefinieerd op grond van de hoeveelheid informatie die verwerkt moet worden. De efficiëntie van de informatieverwerking wordt beïnvloed door de complexiteit van de taak en het aantal taakwisselingen. In sommige theorieën wordt ook rekening gehouden met de toestandregulatie die beïnvloed wordt door omgevingsfactoren, zoals slaapgebrek, lawaai en langdurig werken (categorie I in figuur 6.2). Belastingtheorieën zijn gericht op het optimaal benutten van de kennis en kunde van de werkende en het verhogen van de efficiëntie en effectiviteit. Onderzoek naar de cognitieve belasting is vooral relevant wanneer de uitvoerder aan de grenzen van zijn kunnen moet werken: bijvoorbeeld in complexe taaksituaties of onder tijdsdruk. Belastingtheorieën zijn gebaseerd op de computermetafoor, die geschikt is om computationele processen en de verwerkingscapaciteit te beschrijven, maar geen aandacht besteedt aan de invloed op het functioneren van emoties, individuele verschillen en psychosociale aspecten van de werkomgeving.

Stresstheorieën leggen daarentegen juist de nadruk op de individuele beleving en de interactie tussen mens en psychosociale omgeving (categorie III in figuur 6.2). Stresstheorieën komen voort uit de sociale psychologie, de arbeid & organisatie psychologie, maar ook uit de gezondheidspsychologie. Zij zijn gericht op het onderzoeken van de invloed van de werkomgeving op welzijn en gezondheid. De beleving van het werk (niet alleen de hoeveelheid werk, maar ook de totale werksituatie) wordt gecorreleerd met arbeidstevredenheid en gezondheidsvariabelen, zoals psychosomatische klachten, ziekteverzuim en ziekte.

Ogenschijnlijk hebben belasting- en stresstheorieën veel met elkaar gemeen. Bij beide staat de (potentiële) discrepantie centraal tussen de eisen van de omgeving en de capaciteit van de werkende, en wordt er energie gemobiliseerd om zo goed mogelijk aan die eisen te voldoen. De theorieën verschillen echter in de manier waarop dit uitgewerkt wordt. In stresstheorieën worden zowel de 'eisen van de omgeving' als de 'capaciteit van de werkende' veel ruimer gedefinieerd dan in belastingtheorieën. Bij cognitieve belasting gaat het erom of de verwerkingscapaciteit van de uitvoerder voldoende is om de taak volgens bepaalde normen uit te voeren. Bij stresstheorieën heeft 'omgeving' niet alleen betrekking op de eisen van het werk, maar ook op de psychosociale aspecten van het werk, zoals de werksfeer; 'capaciteit' slaat niet alleen op de verwerking van taakinformatie, maar ook op de emotionele verwerking. Dit is niet zozeer afhankelijk van iemands kennis en kunde, als wel van andere vaardigheden, zoals contactuele en sociale vaardigheden en stresstolerantie, en ook van de sociale steun die iemand van anderen kan krijgen (zie hoofdstuk 8). In belastingtheorieën beperkt de cog-

nitieve controle zich tot het bijsturen van de taakuitvoering op basis van terugkoppeling van informatie over de prestatie (zie hoofdstuk 3). In stresstheorieën gaat het om de beoordeling van de totale situatie (niet alleen de hoeveelheid werk, maar ook conflicten en de interferentie tussen werk en privé-belangen) en het nagaan van de mogelijkheden om de problemen op te lossen. Het goed omgaan met dit soort overwegingen en afwegingen vraagt meer dan alleen informatieverwerkende capaciteit, het vraagt om effectieve en gezonde copingpatronen die meer te maken hebben met emotionele dan met intellectuele intelligentie.

Zowel belasting- als stresstheorieën besteden weinig aandacht aan de *onderliggende mechanismen* die verantwoordelijk zijn voor de verstoringen in de toestandregulatie en aan de *langetermijneffecten* die hiervan het gevolg zijn. In veel theorieën worden verklaringen gegeven op grond van activatie of energie, die te weinig, te veel of niet geschikt is voor de activiteiten die we willen doen. In weinig onderzoek wordt echter geprobeerd dit aan te tonen door het verrichten van fysiologische of hormonale metingen. Er moet vooral nagegaan worden welke mechanismen verantwoordelijk zijn voor de cumulatie (= opeenhoping) van effecten. Er is meer onderzoek nodig naar de relatie tussen acute (fysiologische) reacties en gezondheidsrisico's. Hiervoor is longitudinaal onderzoek nodig waarbij een groep werkenden langere tijd gevolgd wordt.

In belastingtheorieën gaat men ervan uit dat stressreacties ontstaan door een discrepantie tussen de actuele en de gewenste energetische toestand. Hoe groter de discrepantie, hoe meer mentale inspanning nodig is, des te groter de kans op stressreacties (onder andere Gaillard & Steyvers, 1989; Hockey, 1986; Mulder, 1986; Sanders, 1983). Belastingtheorieën hebben een mechanistische kijk op de mens ('human engineering'), waarin de belasting gedefinieerd wordt op grond van taakeisen (de hoeveelheid werk). Aangenomen wordt dat een hoge activatie en een hoge mentale inspanning 'automatisch' leiden tot stressreacties (categorie I in §6.2). Deze manier van denken vinden we terug in medisch-fysiologische belastingmodellen; op grond van de ernst, de duur en de frequentie van de blootstelling aan de stressor (bijvoorbeeld lawaai) wordt de hoeveelheid stress bepaald, ongeacht verschillen in persoonlijkheid en copingstrategie, of de ideeën die iemand heeft over de stressor (zie ook categorie II in §6.2. en Kompier et al., 1990).

Klassieke stresstheorieën (Frankenhaeuser, 1986; Selye, 1956, 1980) wijten het ontstaan van langdurige effecten aan overreactiviteit; elke activatie die boven de metabolische behoefte uitgaat, wordt gezien als schadelijk voor het lichaam en als leidend tot cumulatie. Bij een te grote reactiviteit hebben mensen moeite te de-activeren; dat wil zeggen de tijdens het werk opgebouwde activatie tot rustwaarden terug te brengen, voordat men weer aan het werk gaat. Stresstheorieën die doorgaans gebaseerd zijn op vragenlijstonderzoek zouden beter moeten kunnen verklaren hoe psychische problemen (tekort aan regelmogelijkheden,

weinig sociale steun, slecht toekomstperspectief, enzovoort) kunnen leiden tot ernstige ziekten als burnout en hart- en vaatziekten. Er is meer onderzoek nodig naar de onderliggende mechanismen die mediëren tussen werk en gezondheid (zie hoofdstuk 11). Hoe komt het dat iemand met een goede baan en een goed salaris ziek wordt wanneer hij zich niet kan ontplooien of promotie kan maken? Een stresstheorie moet kunnen verklaren hoe het mogelijk is dat ons lichaam zo sterk door onze cognities beïnvloed wordt dat we hierdoor ernstig ziek kunnen worden.

Veel van de conceptuele problemen van stresstheorieën (zie § 6.3) vloeien voort uit het feit dat ze gebaseerd zijn op een sociologische benadering waarin menselijk gedrag opgevat wordt als: *Een noodzakelijke uitkomst van relatief statische externe determinanten waarop de persoon zelf weinig tot geen invloed kan uitoefenen* (Winnubst et al., 1993). Hoewel de subjectieve beleving de kern is van deze theorieën, wordt dit in het onderzoek toch weinig uitgewerkt. Dit geldt ook voor de interactie tussen de persoon en de omgeving. Alleen in het copingmodel van Lazarus (zie §8.2) wordt stress beschouwd als een dynamisch proces. Deze theorie is dan ook meer gebaseerd op de persoonlijkheidspsychologie dan op de sociale psychologie.

Het is opvallend dat in zowel belasting- als stresstheorieën de omgeving het gedrag van het individu domineert. De mens wordt beschouwd als een willoze prooi van zijn almachtige sociale omgeving. Hij heeft alleen de keuze tussen hard werken of zich ziek melden, en heeft niet de mogelijkheid de omgeving of zichzelf aan te passen, door bijvoorbeeld hulp te vragen of zijn doelen bij te stellen. Daarentegen beschouwen moderne theorieën het omgaan met cognitieve belasting (§3.2), vermoeidheid (§5.2) en stress vooral als een regelprobleem; ze leggen de nadruk op de mogelijkheden om de omgeving te veranderen (zie Karasek in §7.1) of op een slimme manier met de problemen om te gaan (zie Lazarus in §8.2).

Moderne theorieën over zowel cognitieve belasting als stress gaan niet langer uit van een volumebenadering, maar van een procesbenadering. De *volumebenadering* gaat uit van een mechanistische kijk op de mens; de intensiteit van de reactie wordt bepaald door de hoeveelheid blootstelling (intensiteit, frequentie en duur van de stressoren). De mens wordt als een passief organisme beschouwd, waarbij de schade van de stressor bepaald wordt door vaste (aangeboren) structuren en mechanismen. Deze manier van denken is geschikt om de effecten na te gaan van lawaai of slaapgebrek, maar niet om het ontstaan van psychosociale stress te verklaren. In de *procesbenadering* wordt de werkende gezien als een individu met bepaalde persoonskenmerken die bepalen hoe hij op de situatie reageert en zijn problemen oplost. Stress wordt opgevat als een dynamisch proces; het omgaan met belasting, vermoeidheid of dreiging wordt gezien als regelprobleem. De benadering benadrukt daarmee individuele verschillen (stresstolerantie), situationele factoren (sociale steun) en leermogelijkheden

(stresstraining, teamvaardigheden). Het onderscheid tussen volume en proces kwam al naar voren in de bespreking van cognitieve belasting (§4.1) en vermoeidheid (§5.2), en is ook terug te vinden in vergelijkbare discussies over de rol van regelmogelijkheden in het werk (§ 7.1), coping (§8.2) en het regelen van de energetische toestand (§10.1).

Behalve het procesaspect speelt in moderne modellen steeds meer de *balans* tussen positieve en negatieve aspecten van de omgeving een rol, bijvoorbeeld tussen winst en verlies van resources (Hobfoll), persoon en omgeving (§6.6), werklast en regelruimte (§7.1), inspanning en beloning (§7.5) en stress- en energiebronnen (§11.6). Het algemene uitgangspunt is dat verstoringen in het evenwicht tot stressreacties zullen leiden, maar dat deze reacties minder erg zijn wanneer iemand voldoende speelruimte heeft om de problemen op te lossen. Als mensen invloed hebben op de manier van werken en het tempo waarin er gewerkt wordt, is de kans groter dat het werk goed en op tijd uitgevoerd wordt en de problemen opgelost worden. Als werkenden voldoende *regelruimte* hebben, kunnen zij de omgeving beter aan hun individuele behoeften aanpassen. Het controleren (tot op zekere hoogte) van de omgeving is trouwens op zich al een behoefte die leidt tot een grotere motivatie en betrokkenheid van de werkende (hoofdstuk 7). Als mensen een gevoel van controle over de situatie hebben, zijn zij beter in staat hun eigen energetische en emotionele toestand te regelen. Verstoringen of tekortkomingen in de energetische toestand kunnen bijgestuurd worden door de *toestandregulatie* (autonome mechanismen en mentale inspanning, zie hoofdstuk 3), en in de emotionele toestand door zelfregulatie en coping (§8.6).

Stress ontstaat niet omdat we minder goed presteren, een ongunstige energetische toestand hebben, of omdat we in ons werk belemmerd worden, maar omdat we ons daar niet bij neer willen leggen en ons gaan ergeren. Bij stress is dus altijd sprake van controleverlies. Wanneer we het gevoel hebben de controle over de situatie te verliezen, gaan we de eisen van de omgeving als een bedreiging zien, en reageren we met negatieve emoties die het psychobiologische evenwicht ontregelen. Het gevoel van controle is afhankelijk van de beschikbaarheid van geschikte copingstrategieën, de benodigde middelen en het vertrouwen in eigen mogelijkheden om de stressor aan te kunnen. Hierbij speelt de voorspelbaarheid van de stressor een grote rol. Als we weten wanneer, hoe en waar de stressor zal optreden, zullen we meer het gevoel hebben de situatie te beheersen.

6.5 Cognitieve belasting is nog geen stress

Mensen hebben een groot incasseringsvermogen; zij kunnen onder hoge belasting vaak nog zeer goed functioneren, ook al zijn de omstandigheden ongunstig. Een hoge werklast leidt dus niet zonder meer tot negatieve gevolgen of gezondheidsschade. Een hoge werklast leidt alleen tot stressreacties in combinatie met

andere factoren: tekort aan regelmogelijkheden, beperkte bewegingsvrijheid, beperkt werkoverleg, slechte werksfeer, weinig sociale contacten met collega's en weinig ondersteuning door de chef. Mensen hebben er behoefte aan een gevoel van controle te hebben over hun leven.[1] Mensen willen inspraak hebben over hun werk en daar met anderen over kunnen praten. Weinig controle betekent bijvoorbeeld dat men het werktempo of de indeling van het werk niet aan de natuurlijke schommelingen in de energetische toestand en dus in aandacht kan aanpassen. Dit geldt ook voor tijdelijke verhogingen in de werklast door een apparatuurstoring of een slechte planning. Werkoverleg en sociale contacten met chef en collega's zijn niet alleen belangrijk omdat eventuele problemen beter opgelost kunnen worden, maar ook omdat sociale steun als buffer werkt voor het optreden van stressreacties. De hoeveelheid werk blijft weliswaar hetzelfde, maar de emotionele component wordt weggenomen of althans gereduceerd. Deze verstoringen worden veroorzaakt door langdurige en intensieve mentale inspanning (doorgaan als we moe zijn) of door negatieve emoties (angst) die ontstaan als onze intenties geblokkeerd worden. Stress ontstaat dus niet door de belasting zelf, maar door de emoties die opgeroepen worden door de belasting. Naarmate de belasting hoger is en de werkende meer bij het werk betrokken is, stijgt de kans dat de belasting emoties oproept. Of een hoge belasting emoties oproept, is echter niet afhankelijk van de hoogte van de belasting, maar van de psychosociale factoren in de werkomgeving van de verwachtingen en de gevoelens van de persoon zelf.

Soms wordt er een onderscheid gemaakt tussen emotionele stress, die betrekking heeft op 'bloed, zweet en tranen', en cognitieve stress, die betrekking heeft op piekeren, concentratieverlies en het onvermogen doelgericht te denken en beslissingen te nemen. 'Cognitieve stress' is een verwarrende term omdat die suggereert dat stressreacties ook kunnen ontstaan wanneer er alleen sprake is van overbelasting op een cognitief niveau. Deze overbelasting leidt echter alleen tot stress als mensen dit een probleem vinden en bang zijn voor de negatieve gevolgen. Stressreacties gaan dus altijd gepaard met emoties. Piekeren, concentratieproblemen of verstrooidheid spelen zich af op een bewust niveau, maar worden veroorzaakt door emoties die om aandacht vragen. Zij hebben stuurvoorrang waardoor zij andere cognities kunnen verdringen (zie §2.2). Piekeren moet dus gezien worden als het topje van de ijsberg van onverwerkte emoties die ons denken verstoren. Burnout bijvoorbeeld lijkt veroorzaakt te worden doordat gemaakte plannen niet verwezenlijkt kunnen worden en aspiraties opgegeven moeten worden. Ook hier ontstaan stressreacties niet omdat iemand zijn plannen moet bijstellen, maar door de emoties die ontstaan doordat we ons realiseren dat we onze aspiraties niet waar kunnen maken, we aan onze competenties gaan twijfelen en ons gaan afvragen of de investeringen wel opwegen tegen de verdiensten. Als onze doelstelling en planning realistischer was geweest en we min-

1. Deze behoefte vertoont uiteraard grote individuele verschillen en variaties tussen culturen (westerse versus oosterse instelling).

der hoge verwachtingen van onszelf of van het leven hadden gehad, zouden we minder last van stress hebben en gelukkiger zijn.

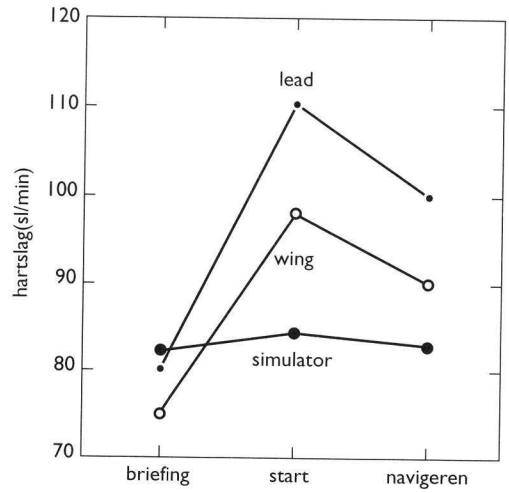
In dit boek spreken we over (cognitieve) belasting als het gaat om het uitvoeren van een taak en informatieverwerking en over stress als het gaat om emotionele belasting die gepaard gaat met 'bloed, zweet en tranen'. Het verschil tussen cognitieve belasting en stress is goed te illustreren met de resultaten van een onderzoek bij vliegers die dezelfde taken moesten uitvoeren in de simulator en tijdens een werkelijke vlucht. Figuur 6.4 geeft de hartslag in drie situaties: een briefing waarin de vliegers wordt vertelt wat zij moeten doen, het opstijgen van het vliegveld, en het uitvoeren van een navigatietaak. Hoewel in de simulator de hartslag voor deze condities nagenoeg hetzelfde is, treden er tijdens het vliegen duidelijke verschillen op: hoe veeleisender de taak, des te hoger de hartslag. Bovendien heeft de leider een hogere hartslag vanwege zijn grotere verantwoordelijkheid voor de missie en het squadron. De hartslag van de andere vliegers is lager omdat zij alleen maar in formatie hoeven te vliegen. Opvallend is dat er in de simulator geen hartslagverschillen zijn tussen de leider en de rest van het squadron. Omdat de informatieverwerkende eisen, en dus de cognitieve belasting, in de simulator en in de werkelijke situatie hetzelfde zijn, moeten de effecten door emotionele factoren ontstaan. Omdat in de werkelijke situatie het maken van fouten ernstige gevolgen heeft, gaat de taakuitvoering gepaard met meer emotionele betrokkenheid. Deze emotionele reacties zijn groter bij de leider van het squadron. Dreiging en psychosociale factoren spelen dus een belangrijke rol in het ontstaan van stressreacties.

De begrippen belasting en stress worden vaak door elkaar gebruikt, een gevolg van een slechte definitie van beide begrippen. Enerzijds wordt beweerd dat een hoge werklast stress veroorzaakt, anderzijds wordt gezegd dat stress (bijvoorbeeld door tijdsdruk) bijdraagt aan een hogere werklast. Deze cirkelredenering ontstaat doordat in het eerste geval stress als reactie is gedefinieerd (categorie II in figuur 6.2) en in het tweede geval als stressor (kenmerk van de werkomgeving: categorie I in figuur 6.2).

Er zijn verschillende argumenten om een onderscheid te maken tussen belasting en werkstress:

- Er is geen directe relatie tussen een hoge werklast en het optreden van stressreacties (zie §6.4).
- Een hoge fysiologische activatie hoeft niet noodzakelijkerwijs tot stressreacties te leiden (zie hoofdstuk 10).
- Stress wordt vaak veroorzaakt door psychosociale factoren in de werkomgeving die weinig met de belasting (de hoeveelheid werk) als zodanig te maken hebben, maar die wel zorgen voor dagelijkse irritaties en negatieve emoties (dit aspect wordt besproken in hoofdstuk 11).
- Stressreacties kunnen ook ontstaan bij een te lage belasting. Bij een te gering of te onregelmatig werkaanbod gaat men zich vervelen en zich erge-

ren. Stress kan zelfs ontstaan als er helemaal geen sprake is van belasting (bijvoorbeeld als iemand werkloos is geworden).



Figuur 6.4 Hartslagfrequentie van vliegers in de simulator en tijdens een werkelijke vlucht met een aparte lijn voor de leider van het squadron ('lead') en een voor de overige leden die alleen maar in formatie hoeven te vliegen ('wing'). De resultaten in de simulator zijn gemiddeld over het squadron, omdat er geen verschil was tussen de hartslag van de leider en de anderen van het team.

Ten slotte geven we een overzicht van de overeenkomsten en verschillen van een hoge belasting en stress. Beide zijn *psychobiologische toestanden*, dat wil zeggen, een toestand van lichaam en geest die wordt gekenmerkt door een specifieke combinatie van zowel psychologische als fysiologische processen die onderling een sterke interactie vertonen (zie §10.5). Andere voorbeelden van psychobiologische toestanden zijn paniek, slaapgebrek en vermoeidheid. Zowel bij hoge belasting als bij stress is er sprake van een (potentiële) *discrepantie* tussen de eisen van de omgeving en de capaciteit om aan die eisen te voldoen, en de *mobilisatie van energie* om de discrepantie zoveel mogelijk op te heffen. Belasting en stress verschillen op de volgende punten:

- *Energiemobilisatie.* Bij cognitieve belasting wordt er energie gemobiliseerd via mentale inspanning, wat resulteert in een activatie gericht op de verhoging van de efficiëntie van de taakuitvoering. Bij stress wordt er energie gemobiliseerd via negatieve emoties. Deze vorm van activatie is niet altijd effectief en kan zelfs een goede taakuitvoering verhinderen. Er worden energetische mechanismen in werking gezet die niet instrumenteel zijn in de taakuitvoering, en zelfs een goede prestatie kunnen bemoeilijken. Taakgerichte activatie verhoogt de concentratie; stressreacties leiden juist af.
- *Gevoelstoestand.* Bij cognitieve belasting wordt de situatie als uitdagend ervaren, terwijl men zich bij stress bedreigd voelt en bang is voor controleverlies. Ook de emotionele toestand is anders: bij een hoge cognitieve be-

lasting is er sprake van positieve gevoelens (voldoening achteraf); bij stress hebben negatieve gevoelens en emoties (angst, woede, irritatie en depressie) de overhand.

- *Coping*. Het doseren van mentale inspanning hebben we grotendeels onder (cognitieve) controle, maar over affectieve verwerking hebben we weinig te zeggen. We kunnen emoties niet zonder meer oproepen, en zeker niet uitzetten, wanneer we dat willen. Bij cognitieve belasting is de aandacht primair gericht op het uitvoeren en afmaken van de taak, terwijl onder stress de aandacht afgeleid wordt door taakirrelevante aspecten (onder andere bezorgdheid en piekeren). Bij cognitieve belasting wordt de coping gestuurd door de eisen van de taak, terwijl bij stress de coping ingegeven wordt door bescherming van de eigen resources (geld, aanzien, voorkomen van fysieke en psychische schade). Bij cognitieve belasting ligt de nadruk daarom op actieve en bij stress op passieve copingstrategieën.
- *Na-effecten*. Energiemobilisatie bij cognitieve belasting is taakgericht en functioneel, en beperkt zich vrijwel uitsluitend tot de periode dat de taak uitgevoerd wordt en keert na het voltooien van de taak vrij snel terug naar het uitgangsniveau. Na een periode van mentale inspanning voelt men zich vermoeid. Deze vermoeidheid moet gezien worden als een normale, gezonde psychobiologische toestand die niet noodzakelijkerwijs gepaard gaat met negatieve emoties of fysiologische verstoringen. In de stresssituatie is er vaak sprake van overreactiviteit die blijft voortduren ruim nadat de taak is afgelopen. Bij stress manifesteren de effecten zich ook buiten het werk en kunnen cumuleren, wat leidt tot ziekteverzuim, psychosomatische klachten en slaapproblemen.

Vaak wordt de bovenstaande manier van redeneren bekritiseerd omdat het in de praktijk moeilijk, zo niet onmogelijk is onderscheid te maken tussen de twee toestanden. Dit zal best zo zijn, maar dat geldt voor zeer veel theorieën op dit gebied. Waar het om gaat, is dat er onderscheid gemaakt wordt tussen vormen van belasting en werkkenmerken die de productiviteit verhogen en vormen die gezondheidsrisico's verhogen (zie hoofdstuk 10 en 11). Het onderscheid tussen belasting en stress is dus niet alleen van theoretisch belang, maar geeft ook aanknopingspunten voor het ontwerp van de werkomgeving en voor de interventie bij werkenden met stressproblemen, zoals burnout (hoofdstuk 11). In de praktijk zullen er ook interacties voorkomen tussen stress (= negatieve emotionele reacties op de werkomgeving) en werkbelasting (= hoeveelheid werk). Wanneer een werkende twijfelt of hij het tempo kan volgen, de deadline haalt of voldoende kwaliteit levert, is de kans groot dat er stressreacties ontstaan. Op hun beurt kunnen deze weer leiden tot een verhoogde subjectieve belasting omdat de werkende problemen heeft met zijn concentratie. Door de interferentie van emoties die om aandacht vragen, is het moeilijk op de taak geconcentreerd te blijven. Onze gedachten dwalen voortdurend af doordat we dagdromen of doordat we moeten denken aan een probleem dat niet direct relevant is voor de huidige taak: problemen op het werk (bijvoorbeeld onenigheid met de chef) of buiten het werk

die om een oplossing vragen. Ook kunnen er door stress lichamelijke reacties optreden die hinderlijk zijn en ook om aandacht vragen. Stress leidt ertoe dat we moeite hebben de taakset vast te houden ("Waar zijn we nu eigenlijk mee bezig?") en de beschikbare verwerkingscapaciteit voor de taak neemt af omdat we aandacht en energie schenken (bewust of onbewust, en gewild of ongewild) aan gedachten, problemen en activiteiten die niet helpen, maar wel hinderen om de huidige taak uit te voeren.

Zoals eerder gesteld is het onderscheid tussen positieve en negatieve stress alleen maar verwarrend. Als we onder hoge belasting (bijvoorbeeld tijdsdruk) moeten werken, zullen we onze aandacht zoveel mogelijk richten op de taak en ons zoveel mogelijk van externe stimuli en informatie willen afsluiten. Vooral bij overbelasting concentreren we ons op kerntaken die kritisch zijn voor een goede prestatie. Onder (negatieve) stress treedt juist het omgekeerde op, we verdelen onze aandacht over mensen, taken en communicatiekanalen, waardoor we niet efficiënt kunnen werken.

6.6 De fit tussen de persoon en zijn omgeving

Zoals eerder gesteld in §6.3, is er idealiter sprake van een goede fit tussen de eigenschappen van de werkende en kenmerken van de organisatie waar iemand werkt (onder andere French et al.,1982). De functie-eisen sporen met iemands capaciteiten en komen overeen met zijn kennis, kunde en ervaring. Bovendien is het gunstig als de werkende affiniteit heeft met de doelstellingen van het bedrijf en sympathie heeft voor de producten die geleverd worden. Dit vergroot de kans op het 'wij-gevoel' en daarmee de betrokkenheid bij het bedrijf. Zonder betrokkenheid is het voor werkenden moeilijk, zo niet onmogelijk gemotiveerd te blijven. Behalve op de eisen van het werk zelf kan de fit ook betrekking hebben op de psychosociale kenmerken van de werkomgeving. Het gaat immers niet alleen om de fit tussen eisen en capaciteit (verhouding belasting en belastbaarheid), maar ook de psychosociale werkomgeving moet voldoen aan de verwachtingen en behoeften van de werkende. De aspiraties van de werkende moeten sporen met de mogelijkheden die het bedrijf te bieden heeft. Werkenden verwachten tot op zekere hoogte niet alleen hun werk zelf te kunnen indelen en hun ideeën in het werk kwijt te kunnen, maar ook ontplooiing en promotiemogelijkheden te hebben, en dat alles natuurlijk in een prettige werkomgeving met aardige collega's en een mensgerichte leidinggevende. In de praktijk zal dit niet allemaal lukken, maar waar het om gaat is dat het verwachtingspatroon (al dan niet gevormd tijdens de sollicitatie) spoort met wat het bedrijf daadwerkelijk te bieden heeft.

Sociale steun door de chef of door collega's leidt in het algemeen tot een betere en prettigere werksituatie, tot minder problemen en spanningen bij het werk, tot een gemakkelijker accepteren van opdrachten van anderen en tot een grotere tevredenheid met het salaris. Sociale steun fungeert in een stresssituatie vooral als

een *buffer*. Doordat de werkende zich gewaardeerd weet en vertrouwd wordt, zal hij minder emotioneel reageren en efficiënter met de stress omgaan, omdat de situatie minder bedreigend is. De mate waarin iemand zijn werk als stressvol beoordeelt, is dus mede afhankelijk van de steun van de anderen en de algemene werksfeer in het bedrijf (zie verder §8.3).

De interactie tussen persoonskenmerken en het soort organisatie is bij het middenkader onderzocht door Reiche (1982). Nagegaan werd welke rol Type-A gedrag, rigiditeit, sociale steun en werksfeer spelen bij het verwerken van stress in de werksituatie en het kiezen van copingpatronen. De resultaten laten zien dat *het soort organisatie* waarin iemand werkt van invloed is op het al dan niet optreden van stressreacties. De organisatie bepaalt met welke stressoren de werkende wordt geconfronteerd. Door verschillen in de doelstelling, grootte, technologie en omgeving heeft elke organisatie haar eigen structuur, waarin de verdeling van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn vastgelegd. Hieruit volgt dat elke organisatie en elke functie haar eigen unieke patroon van stressreacties heeft, veroorzaakt door een combinatie van factoren. De organisatie is ook bepalend voor de kwaliteit en kwantiteit van de sociale contacten in de werksituatie, die zowel stressverhogend als -verlagend kunnen werken.

Bij een grote werklast of bij piekbelasting zijn werkenden zeer gericht op het uitvoeren van hun taken en het oplossen van hun eigen problemen. Zij hebben dan weinig tijd om te communiceren en interacties blijven beperkt tot het allernoodzakelijkste. In zo'n situatie is er weinig tijd voor zowel instrumentele als emotionele steun. Er zijn nog veel andere factoren die sociale interacties en daarmee de sociale steun beperken: onderlinge competitie, lawaaihinder en het werken in isolatie of ploegendienst. De organisatie beïnvloedt de werkende ook indirect doordat een bepaalde werksfeer sommige gedragspatronen versterkt en andere juist verzwakt (vergelijk de werksfeer bij de overheid en het bedrijfsleven). In het algemeen heeft het ARBO-beleid werkenden mondiger gemaakt: het heeft geleid tot meer inspraak en werkoverleg, maar vraagt ook meer verantwoordelijkheid van de werkende.

Reiche vond een interactie tussen *persoonskenmerken en het soort organisatie* of functie waarin iemand graag wil werken. Werkenden met bijvoorbeeld Type-A gedrag zijn prestatiegericht en ambitieus. Zij zijn daarom vaker te vinden in groeiende bedrijven met promotiekansen. Type-B mensen zijn meer gericht op een prettige werksfeer en goede persoonlijke contacten. Rigide werkenden hebben een lage tolerantie voor ongestructureerde en onduidelijke werksituaties, rolconflict en een hoge werkbelasting; zij zijn er dan ook op gericht zomin mogelijk rolonduidelijkheid te ervaren. Daarentegen prefereren werkenden met een flexibele persoonlijkheid een functie waarin veranderingen mogelijk zijn, initiatieven verwacht worden en met veel onzekere factoren rekening gehouden moet worden. Omgekeerd is het natuurlijk ook mogelijk dat werkenden hun behoefte- en gedragspatroon aanpassen aan een bepaalde functie-uitoefening. In

het algemeen zullen mensen proberen een functie te krijgen die enerzijds zoveel mogelijk overeenkomt met hun behoeftepatroon en anderzijds zomin mogelijk bedreigend is. Bij dit soort interacties speelt de *leeftijd* van de werkende een belangrijke rol. Voor jonge medewerkers is de sociale steun door de chef het belangrijkst; zij zijn vooral gericht op de chef. omdat zij bezorgd zijn over het eigen functioneren en hun loopbaan. Voor ouderen vormt de relatie met en de ondersteuning door collega's de belangrijkste bescherming tegen stress. Zij streven naar het veiligstellen van verworven rechten en zijn gericht op een goede relatie met collega's en een prettig werkklimaat.

Uit het bovenstaande kunnen we afleiden dat het dus niet alleen gaat om de hoeveelheid werk die stress veroorzaakt, maar om een goede fit tussen enerzijds de eisen van het werk en de capaciteiten van de werkende, en anderzijds tussen de behoeften van de werkende en de mogelijkheden van de organisatie om daaraan te voldoen. Dit zogenaamde congruentiemodel plaatst de vraag of stress ontstaat door de werkeisen of door iemands zwakke persoonlijkheid in een geheel ander daglicht (zie ook §8.4).

De stressproblematiek zoals beschreven in dit hoofdstuk wordt verder uitgewerkt in de hoofdstukken 7 tot en met 11. In hoofdstuk 7 laten we zien dat het optreden van stress afhankelijk is van de mogelijkheden die iemand heeft om zijn werk te regelen. In hoofdstuk 8 bespreken we de rol die temperament, coping en sociale steun spelen in de relatie tussen stressor en stressreactie. In hoofdstuk 9, 10 en 11 bespreken we de verschillende soorten stressreacties: fysiologische reactiviteit, psychosomatische klachten en cumulerende effecten.

7 Werklast en regelruimte

Het zijn niet de problemen die stress veroorzaken,
maar de belemmeringen om ze op te lossen

L.U. DE SITTER

In hoofdstuk 6 werd duidelijk dat stressreacties niet zozeer ontstaan door de belasting in het werk, als wel door de psychosociale omstandigheden waaronder het werk verricht moet worden. De belangrijkste psychosociale factoren zijn regelruimte en sociale steun. Een hoge werklast is beter op te vangen als de werkende de mogelijkheid heeft de problemen in het werk zelf op te lossen. De kans dat een hoge belasting leidt tot nadelige effecten is kleiner wanneer de werkende instrumentele en emotionele steun krijgt. Het belang van controle voor het welzijn en de gezondheid is vooral gepropageerd door de Amerikaanse architect Karasek. In dit hoofdstuk wordt in §7.1, §7.2 en §7.3 het model van Karasek geïntroduceerd, waarna de kritiek op het model en alternatieve gezichtspunten aan bod komen (§7.4 en §7.5).

7.1 Het Karasek-model

Volgens Karasek kan de werkomgeving met behulp van een beperkt aantal cruciale factoren worden gekenmerkt om de invloed van het werk op welzijn en gezondheid te voorspellen. Zijn model voor werkstress was aanvankelijk gebaseerd op twee factoren: werklast en regelruimte. Later is sociale steun als derde factor aan het model toegevoegd (Karasek & Theorell, 1990).

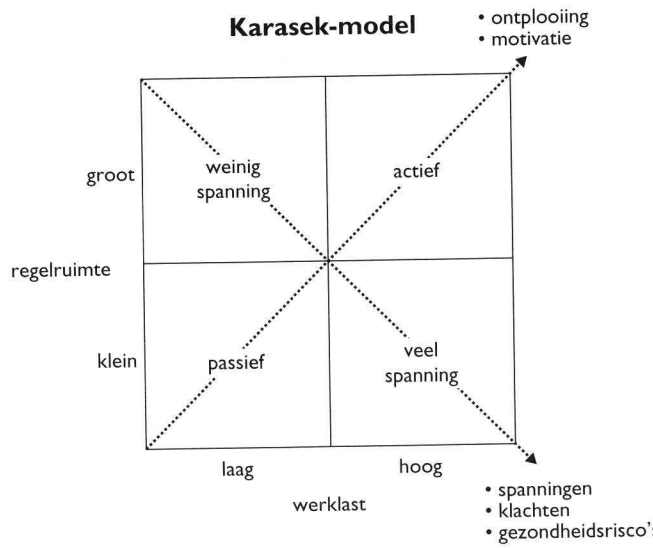
- *Werklast* ('psychological demands') heeft betrekking op de psychologische eisen die het werk aan de werkende stelt en op het uitdagende karakter van het werk. Die eisen kunnen zowel kwantitatief als kwalitatief van aard zijn. Het gaat dus niet alleen om de hoeveelheid werk (tijdsdruk, werktempo), maar ook om de taakinhoud en het vereiste niveau, zoals de volledigheid van de functie, afwisseling van werkzaamheden, de verantwoordelijkheden in het werk, conflicterende taakeisen en de moeilijkheid van het werk. Het werk is uitdagend als er een beroep wordt gedaan op iemands vaardigheden, kennis en ervaring.

- *Regelruimte* ('decision latitude') heeft betrekking op de mogelijkheden die de werkende heeft om zelf te beslissen hoe hij het werk uitvoert: in welk tempo, op welke manier en in welke volgorde. Regelruimte kan ook betrekking hebben op het veranderen van aspecten van de werkomgeving, zoals de inrichting van de werkplek en het bijstellen van roosters.
- *Sociale steun* ('social support') heeft betrekking op de functionele en informele contacten die de werkende heeft met zijn chef of collega's. Sociale steun dient als buffer, waardoor de hevigheid waarmee de effecten optreden verzwakt wordt. De steun vermindert niet zozeer de werklast, maar zorgt er wel voor dat een hoge belasting niet tot stressreacties leidt.

In deze paragraaf en §7.2 bespreken we het tweefactorenmodel; de invloed van sociale steun bespreken we in §7.3.

De relatie tussen werklast en regelruimte wordt weergegeven in figuur 7.1. Op grond van de twee factoren kunnen beroepen en functies in vier soorten werkomgeving worden ingedeeld: omgevingen met actief en passief werk, en omgevingen met werk dat veel of weinig spanning oproept.

- *Actief werk.* Het werk stelt hoge eisen, maar de werkende heeft veel regelmogelijkheden. Door de grote regelruimte kunnen de eigen kwaliteiten volledig benut worden. Er is sprake van een hoge productiviteit en een hoge werksatisfactie. De productiviteit wordt begrensd door het optreden van vermoeidheid en beperkingen in tijd. De energiemobilisatie is functioneel, wat een voorwaarde is voor een efficiënte taakuitvoering en het opdoen van nieuwe ervaringen. Er zijn ruime mogelijkheden om te leren en zich te ontplooien. In deze categorie vindt men vooral managers, vrije beroepen, zoals medische specialisten, advocaten, en zelfstandigen werkzaam in het midden- en kleinbedrijf en de agrarische sector. Deze werkenden combineren interessant werk met een actieve vrijetijdsbesteding zonder dat ze daarbij ziek worden. Zij slagen er in de woorden van Karasek in "to burn the candle at both ends". Werkenden in actieve functies rapporteren minder vermoeidheid en meer werksatisfactie terwijl zij doorgaans meer verdienen dan de werkenden in een functie met een 'veel spanning' (rechter benedenhoek).
- *Weinig spanning.* Het werk wordt gekenmerkt door een lage werklast gecombineerd met een grote regelruimte. Er is weinig kans op spanningen omdat er genoeg tijd is om optimaal te reageren als er zich problemen voordoen en de functie weinig uitdagend is, zodat er sowieso weinig problemen zijn. Typische voorbeelden in deze categorie zijn beroepen waarin werkenden hun werk en tempo kunnen regelen, zoals onderhouds- en reparatiemonteurs, vakmensen, zoals schilders en timmerlieden, en mensen die werkzaam zijn in professionele beroepen, zoals notarissen, onderzoekers en staffunctionarissen. Volgens Karasek bevinden deze werkenden zich in een 'workers' paradise' omdat er bijna geen sprake is van psychologische spanningen. Vergeleken met de actieve beroepen zijn deze werkenden ech-



Figuur 7.1 De relatie tussen de twee factoren werklast en regelruimte. De twee gestippelde diagonalen geven de activiteit- en spanningdimensie aan. Activiteit leidt tot ontplooiing en motivatie, en spanning tot psychosomatische klachten en verhoogde gezondheidsrisico's (bron: Karasek & Theorell, 1990).

ter weinig betrokken bij het politieke en sociale leven (vakbonden) en hebben zij weinig actieve hobby's.

- *Passief werk.* De eisen die gesteld worden, zijn weliswaar laag, maar de regelruimte is beperkt. Deze situatie leidt tot apathie, aangeleerde hulpeloosheid en depressieve gevoelens. Doordat er te weinig een beroep wordt gedaan op iemands capaciteiten, zal de werkende langzaam maar zeker zijn vaardigheden verliezen en uiteindelijk in het geheel niet meer in staat zijn deze te gebruiken. Een intensieve persoonlijke inzet is niet vereist om het werk te kunnen uitvoeren. Integendeel, vaak wordt het de werkende zelfs verboden of onmogelijk gemaakt zelf initiatief te nemen. Zij werken in een weinig stimulerende omgeving en hebben weinig controle over hun werkzaamheden. Deze werkenden hebben doorgaans een passieve werkhouding en blijken zeer goede slapers te zijn. Slechts 2 procent rapporteert slaapproblemen, terwijl dit voor de hele steekproef 8 procent is. Tot deze categorie horen administratieve medewerkers, baliemedewerkers, bewakers en portiers. Door de geringe regelruimte roept het werk weliswaar weinig spanningen op, maar door het weinig uitdagende karakter ervan voelt de werkende zich nauwelijks betrokken bij het werk, wat resulteert in een passieve werkhouding: hij neemt steeds minder initiatief en is weinig gemotiveerd, wat tot uiting komt in een verminderd functioneren en een lage drempel om zich ziek te melden. Dit gedrag ontwikkelt zich geleidelijk. Het is natuurlijk niet zo dat iemand op een 'kwade' dag de beslissing

neemt zich zo te gedragen, maar het is een rol die hem opgedrongen wordt, en waar hij zich langzaam maar zeker bij neerlegt. Dit lijkt op een toestand van 'aangeleerde hulpeloosheid', zoals beschreven door Seligman (1975). De persoon wordt geleerd geen initiatief te nemen: "Wat ik ook onderneem, het is toch nooit goed".

- *Veel spanning.* Het werk stelt hoge eisen, meestal door een hoge tijdsdruk, terwijl de regelruimte beperkt is. De werkzaamheden moeten worden verricht onder tijdsdruk en zijn meestal monotoon van aard. Steeds moeten dezelfde handelingen verricht worden in een tempo dat door machines, dienstregelingen of klanten wordt opgelegd. Er is weinig ruimte om zelf beslissingen te nemen. Deze situatie leidt tot spanning, die zich uit in angst, depressie, psychosomatische klachten en ziekte. De beroepen hebben niet alleen een lage status en een laag salaris, maar lopen ook het grootste risico op gezondheidsproblemen. Typische voorbeelden zijn werken aan de lopende band of op tarief, en beroepen als buschauffeur en kelner. Het tempo van de werkzaamheden wordt opgelegd door de machine (lopende band, visuele inspectie, data-invoer), collega's of klanten (obers, telefonistes).

Het Karasek-model is geschikt om een breed scala van verschijnselen te voorspellen, dat varieert van gedrag op de werkplek tot gezondheidseffecten op de lange termijn. Op grond van het model is een vragenlijst ontwikkeld die is gebaseerd op de drie factoren van het model (werklast, regelruimte en sociale steun), maar ook aandacht schenkt aan andere factoren, zoals opleiding en fysieke belasting. Met behulp van deze vragenlijst is zowel in de VS als in Zweden en Duitsland vanaf eind jaren '70 veel onderzoek gedaan, zodat er nu gegevensbestanden beschikbaar zijn die zijn gebaseerd op veel werkenden in zeer verschillende functies en beroepen. De vragenlijst is ook in het Nederlands vertaald (Furda et al., 1993; 1994). De lijst bestaat uit achttien vragen, en elke vraag heeft vier antwoordcategorieën: altijd/vaak/soms/nooit. De meest kenmerkende vraag voor werklast is: "Moet u zeer snel werken?", voor regelruimte: "Kunt u zelf beslissen hoe u het werk uitvoert?" , en voor sociale steun: "Mijn collega's zijn behulpzaam om het werk af te krijgen".

Volgens het model lopen leidinggevenden (managers en chefs) een middelmatig gezondheidsrisico. Stress is dus geen managerziekte, zoals vroeger wel werd gedacht (Dijkhuizen, 1980). De last van het dragen van verantwoordelijkheid en het nemen van belangrijke beslissingen is blijkbaar minder zwaar dan het gebrek aan regelruimte waarin de mogelijkheid ontbreekt zelf beslissingen te nemen. Dit betekent echter niet dat het voor overbelaste managers niet goed zou zijn wat meer verantwoordelijkheid te delegeren naar ondergeschikten die te weinig beslissingsruimte hebben. Ook vanuit de stressproblematiek bezien zou het een goede zaak zijn als de macht iets meer wordt verdeeld.

Relatie tussen specialisatie en beslissingsbevoegdheid

Aan regelruimte zijn twee aspecten te onderscheiden: 'skill discretion', de mate waarin werkenden hun kennis en vaardigheden in het werk kwijt kunnen, en 'task authority', het al dan niet bevoegd zijn om die kennis te gebruiken en zelf beslissingen te nemen. In veel beroepen en functies zullen deze aspecten gecorreleerd zijn. Hoe meer kennis iemand heeft, des te groter de kans dat hij toestemming krijgt om meer beslissingen te nemen. Als iemand de mogelijkheid krijgt te leren en kennis te verwerven, zal dit er vroeger of later toe leiden dat iemand toestemming krijgt gebruik te maken van zijn capaciteiten en daarmee invloed heeft op het werkproces. Het omgekeerde hoeft niet altijd het geval zijn. Als iemand de vrijheid krijgt om zelf te beslissen, wil dat nog niet zeggen dat hij in staat is die vrijheid te gebruiken om nieuwe vaardigheden te leren. Als iemand aan zijn lot wordt overgelaten met een nieuwe machine of computer, kan dit leiden tot stressreacties. Een typiste krijgt bijvoorbeeld een 'mooie', nieuwe tekstverwerker zonder bijbehorende instructies of een cursus. Het geven van regelruimte is natuurlijk niet hetzelfde als iemand maar aan laten modderen. Als mensen meer vrijheid krijgen dan zij aankunnen, zal hun controle over de situatie eerder af- dan toenemen. Meer vrijheid betekent dus niet noodzakelijkerwijs dat men in staat is meer te leren. We kunnen iemand niet meer vrijheden (c.q. regelruimte) geven dan zijn vaardigheden, kennis en ervaring toelaten. Ook persoonskenmerken spelen hierbij een belangrijke rol. Sommige mensen hebben meer behoefte aan vaste regels en een duidelijke structuur dan andere mensen.

Omdat deze twee aspecten van regelruimte in de meeste gevallen hoog correleren (0,77; Karasek & Theorell, 1990, p. 59), worden zij in veel studies samengevoegd. Hoewel zowel te weinig vaardigheden als een te beperkte beslissingsbevoegdheid tot spanningen leiden, is het toch goed om onderscheid te blijven maken. In sommige beroepen is een hoge vaardigheid gekoppeld aan een kleine regelruimte. Voorbeelden zijn orkestmusici en beroepen waarin sprake is van kwaliteitscontrole in geforceerd tempo (staalplaten bij hoogovens, Zweedse houtzagerijen, zie §11.1). Beroepen waarin het omgekeerde (lage vaardigheid en hoge controle) het geval is, zijn er ook (pakjesbezorgers en brievenbestellers, enzovoort).

Met regelruimte wordt alleen het vermogen bedoeld om de eigen activiteiten te controleren, en niet de activiteiten van anderen (ondergeschikten, collega's). Ook wordt niet de controle op organisatieniveau bedoeld, zoals inspraak, mogelijke reorganisatie en dreiging van ontslag (zie ook §7.4). Volgens Karasek zijn andere vormen van onzekerheid, zoals rolconflict en rolambiguïteit (Kahn, 1981), terug te voeren tot beperkingen in regelruimte. Dit is bijvoorbeeld het geval bij autoriteitsconflicten, wanneer de werkende niet in staat of gemachtigd is de problemen op te lossen.

7.2 Activiteit versus spanning

In de vier soorten werkomgeving zijn twee dimensies (van passief naar actief en van weinig naar veel spanning) te onderscheiden, die weergegeven worden door de diagonalen (stippellijnen) in figuur 7.1. De *activiteitdimensie* heeft betrekking op de mogelijkheden in het werk actief en creatief te zijn en zich bij het werk betrokken te voelen. De werkomgeving is uitdagend en participatie is mogelijk, wat leidt tot een hoge productiviteit, motivatie en werksatisfactie. Het werk doet een beroep op de capaciteiten van de werkende en de mogelijkheden zich in het werk te ontplooien en nieuwe gedragspatronen aan te leren. De *spanningdimensie*, die haaks staat op de activiteitdimensie, geeft de kans aan dat het werk tot spanningen leidt, alsook tot angst, depressie, psychosomatische klachten en verhoogde gezondheidsrisico's. In tegenstelling tot mentale inspanning is spanning of overspannenheid een vorm van niet-functionele energiemobilisatie. Volgens het model voorspellen de dimensies de invloed van de werkomgeving op het gedrag, het welzijn en de gezondheid van de werkende. Correleren de antwoorden op de vragenlijst inderdaad met welzijns- en gezondheidsvariabelen?

Voor de *spanningdimensie* zien de resultaten er als volgt uit. Zowel mannen als vrouwen voelen zich depressiever als zij een baan hebben met een kleine regelruimte. Dit is vooral het geval als er tegelijkertijd hoge eisen worden gesteld. In de VS is het percentage depressieven viermaal zo hoog in een werkomgeving met 'veel spanning' (hoge eisen en kleine regelruimte) als in een werkomgeving met 'weinig spanning' (lage eisen en grote regelruimte). De depressiescore is gebaseerd op een vragenlijst waarop werkenden moeten aangegeven hoe zij hun leven beoordelen. Er zijn acht dimensies: interessant/saai, hoopvol/ontmoedigend, enzovoort. Vergelijkbare resultaten zijn gevonden in West-Europese landen. In Zweden was het percentage depressieven bij veel spanning 'maar' tweemaal in plaats van viermaal zo hoog. Vergelijkbare resultaten werden in Zweden gevonden voor het gebruik van geneesmiddelen, ziekteverzuim, werksatisfactie en vitale uitputting. In Finland werden vergelijkbare resultaten voor uitputting en werksatisfactie gevonden en in Duitsland voor uitputting en depressie. De resultaten laten een klein, maar duidelijk verschil zien tussen de effecten van de twee factoren. In functies met hoge psychologische eisen, zoals vrije beroepen en leidinggevenden, bestaan de stressreacties vooral uit uitputting, een gevoel van gehaastheid en werkdruk. In beroepen met een lage controle en status zijn de klachten ernstiger: depressie, verlies aan eigenwaarde ('self-esteem') en ziekten. Burnout lijkt vooral op te treden bij professionele krachten in contactuele beroepen met een kleine regelruimte: werkenden in de gezondheidszorg (artsen en verpleegkundigen) die werken onder een hoge werklast en een kleine regelruimte hebben een grotere kans op burnoutverschijnselen dan hun collega's met een eigen praktijk. Dit geldt vooral voor vrouwelijke artsen die functioneren op een uitvoerend niveau met een zeer beperkte regelruimte.

Tabel 7.1 De vrijetijdsbesteding van werkenden met een actieve en passieve werkomgeving. De percentages geven het aantal werkenden dat een voorkeur uitspreekt voor actieve vormen van vrijetijdsbesteding, dat politiek actief is, en dat meer dan een soort vrijetijdsbesteding heeft.

	Actief	Passief
Actieve tijdsbesteding	71%	54%
Politieke participatie	66%	38%
Variatie (meer dan één)	91%	54%

De evidentie voor de *activiteitdimensie* is verzameld rond de volgende stelling: werkenden die in het werk de gelegenheid hebben zich te ontplooien en nieuwe gedragspatronen aan te leren, zijn beter gemotiveerd, hebben een hogere productiviteit en een hogere werksatisfactie; bovendien hebben zij een actieve levensstijl, zoals blijkt uit hobby's en vrijetijdsbesteding. Een Zweeds onderzoek onder 1466 werkenden laat zien dat werkenden met hoge eisen en hoge controle de meest actieve vrijetijdsbesteding hebben. Dit werd gemeten voor de volgende aspecten: politieke activiteiten, variatie in vrijetijdsbesteding (cultuur, sport, politiek, huiselijke activiteiten, verstrooiing, religie), en een actieve versus een passieve vrijetijdsbesteding. De resultaten staan vermeld in tabel 7.1. Mensen met een actieve baan hebben een voorkeur voor een actieve vrijetijdsbesteding en participeren meer in het politieke leven (lid van een politieke partij, vakbond, enzovoort). De meeste werkenden met een actieve baan hebben doorgaans meer dan één vrijetijdsbesteding. Bij mensen met een passieve werkomgeving is dit percentage veel lager. Werkenden in een passieve baan zijn blijkbaar niet in staat hiervoor te compenseren met een actieve vrijetijdsbesteding; een lage participatie in het werk leidt blijkbaar tot een lage participatie in de maatschappij, en tot een gering politiek en sociaal bewustzijn.

In een actieve baan heeft men na het werk geen gevoelens van ernstige vermoeidheid of overspannenheid, zodat de werkende nog energie over heeft voor actieve hobby's en sociale activiteiten. Passief werk leidt tot een passieve houding niet alleen ten aanzien van het werk, maar ook ten aanzien van het leven in het algemeen. Van iemand die de hele dag saai en oninteressant werk heeft moeten doen, kan niet verwacht worden dat hij dit compenseert door 's avonds creatief bezig te zijn.

Ontwikkelingen in de werkomgeving

De belangrijkste ontwikkeling van de afgelopen twintig jaar is de verschuiving van fysieke naar cognitieve belasting. Dit is de reden dat fysieke eisen niet in het model zijn opgenomen; deze spelen volgens Karasek nauwelijks een rol meer. Een tweede ontwikkeling betreft het uitsterven van banen met weinig spanning (grote regelruimte en lage eisen). Daarvoor in de plaats komen banen met veel

spanning (hoge eisen en een kleine regelruimte). Er vindt dus een verschuiving plaats langs de spanningdimensie van linksboven naar rechtsonder in figuur 7.1. Een derde ontwikkeling betreft de toename van psychologische eisen die veroorzaakt wordt door een complexere werksituatie, een hogere efficiëntie en meer specialisatie in de taakuitvoering. Daardoor is er meer behoefte aan werkenden met een hogere opleiding. Op grond hiervan zouden we verwachten dat de regelruimte toeneemt. Het tegendeel is echter waar. Steeds meer werkenden verrichten werkzaamheden die beneden hun niveau liggen. Vooral werkenden met een kleine regelruimte vinden dat er onvoldoende van hun vaardigheden gebruikgemaakt wordt. Voor het werk dat zij doen, hadden zij gemiddeld een jaar korter kunnen studeren. Dit effect is net zo groot bij een hoge als bij een lage werklast. De drie genoemde ontwikkelingen hebben een grote invloed gehad op welzijn en gezondheid. Fysieke vermoeidheid en de kans op ongelukken zijn vervangen door mentale vermoeidheid, overspanning, burnout en vitale uitputting. Deze verschuiving is duidelijk te zien in het grotere aandeel van de diagnosecategorie 'psychische problemen' in de instroom in de WAO (zie §12.1).

Het groeiende aantal banen met weinig regelruimte zou de reden kunnen zijn dat werkenden minder geïnteresseerd zijn in vakbonden en politiek. Het gevaar bestaat dat er steeds meer politieke en sociale beslissingen door een kleine minderheid worden genomen. Dit zou betekenen dat men minder gebruikmaakt van de moeizaam verworven rechten in de westerse democratie en dat de werkende over van alles iets te zeggen heeft behalve over de inhoud van zijn werk dat hem juist het meest beïnvloedt. Een herverdeling van de regelruimte zou daarom wel eens belangrijker kunnen zijn dan een verdere inkomensnivellering. Ook bij het zoeken naar passende arbeid, als iemand zijn werk niet meer aankan, zou men meer moeten denken in de richting van een verruiming van de regelruimte dan in een vermindering van de werklast. In de praktijk is echter het omgekeerde het geval: als een werkende slecht functioneert, wordt hij juist meer in de gaten gehouden, waardoor de regelruimte kleiner wordt.

Op grond van Tayloriaanse principes wordt het werktempo opgevoerd door het werkproces steeds meer op te delen, wat een steeds verdergaande specialisatie vereist. Hierdoor heeft de werkende niet alleen minder te zeggen, maar ook minder zicht op het hele werkproces, waardoor er meer organisatie en coördinatie door generieke managers nodig is. Daardoor heeft de leiding meer controle over de werkende en de werkende minder regelruimte. De werkende heeft niet alleen minder beslissingsbevoegdheden, maar kan ook minder zijn kennis en vaardigheden in het werk kwijt. Bovendien leidt een vergaande taaksplitsing ertoe dat de werkzaamheden en het werktempo niet meer worden bepaald door de werkende, en vaak zelfs niet door zijn chef, maar door machines, tijdschema's en procedures.

In hoeverre iemand de gelegenheid krijgt zelf zijn werk in te delen, is vooral afhankelijk van de bedrijfscultuur. Bij individuele problemen met een werkende

of als het slecht gaat met het bedrijf, is het management al gauw geneigd procedures strakker aan te halen en meer controles ('targets', mijlpalen) in te bouwen dan aan werkenden ruimere bevoegdheden geven. Toch is ook in tijden van tegenspoed een goed functioneren van het personeel afhankelijk van iemands motivatie en mentale inspanning, die nu eenmaal meer gedreven worden door positieve psychosociale werkkenmerken (onder andere regelruimte en sociale steun) dan door negatieve sancties (zie ook §5.2 en §11.6).

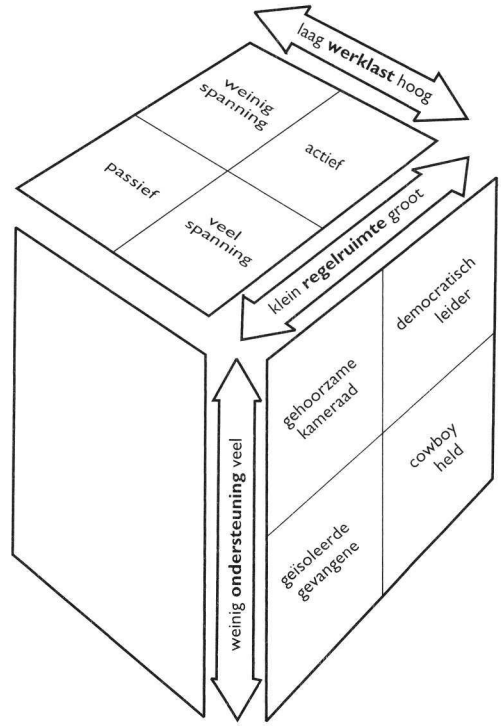
Hoewel de effecten van werklast ongeveer hetzelfde zijn voor mannen en vrouwen, lopen vrouwen een groter risico omdat zij vaker dan mannen functies hebben met een kleine regelruimte. Zelfs in beroepen die hoge eisen stellen, hebben vrouwen een kleinere regelruimte dan mannen. De groei in het percentage vrouwen op de arbeidsmarkt, is vrijwel geheel toe te schrijven aan nieuwe banen met veel spanning. Dit betreft niet alleen het klassieke werk aan de lopende band in de industrie (zoals de consumentenelektronica), maar ook functies (onder andere datatypisten en baliemedewerkers) die ontstaan zijn door de automatisering van administratief werk bij banken, verzekeringsmaatschappijen en andere instellingen.

Een indirect gevolg van de specialisatie en de opvoering van het werktempo is dat er niet alleen minder tijd, maar ook minder behoefte bestaat aan contacten met collega's. Als het werk door generieke managers wordt georganiseerd, is er geen onderling overleg meer nodig over hoe het werk en problemen het best aangepakt kunnen worden. De invloed van sociale steun in relatie tot de andere twee factoren van het model bespreken we in §7.3.

7.3 Sociale steun

Bij het ontwerpen en evalueren van de werkomgeving moet er rekening worden gehouden met de psychosociale factoren die een belangrijke rol spelen in de relatie tussen arbeid en gezondheid. Zowel vergaande specialisatie als de introductie van nieuwe technologie hebben de psychosociale aspecten van de werkomgeving ingrijpend veranderd. Specialisatie heeft ertoe geleid dat werkenden door het management vaak alleen maar als onderdeel van het werkproces worden gezien, weinig contact met elkaar hebben en al helemaal niet meer met toeleveranciers en klanten. Specialisatie verhoogt doorgaans de efficiëntie, maar vermindert tegelijkertijd de regelruimte en de beschikbare tijd voor sociale contacten. Vaak maakt de inrichting van de werkplek (afgeschermde ruimten, lawaai) communicatie tussen werkenden moeilijk, zo niet onmogelijk.

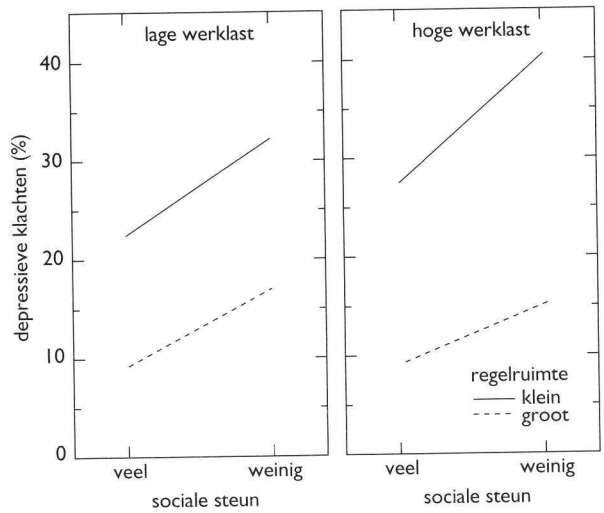
Tijdens zijn 'sabbatical' aan het Karolinska-instituut raakte Karasek overtuigd van de noodzaak sociale steun ('social support') als derde factor aan het 'demand/control'-model toe te voegen Dit heeft onder andere geleid tot het indrukwekkende onderzoek van Johnson (Johnson & Hall, 1988; Johnson, Hall &



Figuur 7.2 Het driedimensionale model van de psychosociale werkomgeving (bron: Karasek & Theorell, 1990).

Theorell, 1989) dat we hieronder bespreken. De resultaten laten zien dat tekortkomingen in de ondersteuning door chef of collega's de effecten van werklast en regelruimte versterken. Behalve de psychosociale situatie op het werk is ook de steun die de werkende in zijn privé-leven krijgt van belang. Toch lijkt iemands welzijn meer af te hangen van de psychosociale factoren op het werk dan van de situatie thuis. De invloed van een ongunstige psychosociale werkomgeving heeft zo'n sterke invloed op de werkende, dat die niet gecompenseerd kan worden door sociale steun thuis en vrijetijdsbestedingen. Een ondersteunend thuisfront helpt wel, maar niet genoeg (Karasek & Theorell, 1990, p. 76). Dit komt overeen met het 'flow'-onderzoek van Csikszentmihalyi (1999), die vond dat mensen op hun werk de meeste optimale ervaringen ondervinden vergeleken met andere situaties (consumptie, ontspanning, hobby's, enzovoort). In hoofdstuk 8 wordt dieper ingegaan op de rol van sociale steun in het ontstaan van stressreacties. Hier wordt alleen de relatie met het Karasek-model behandeld.

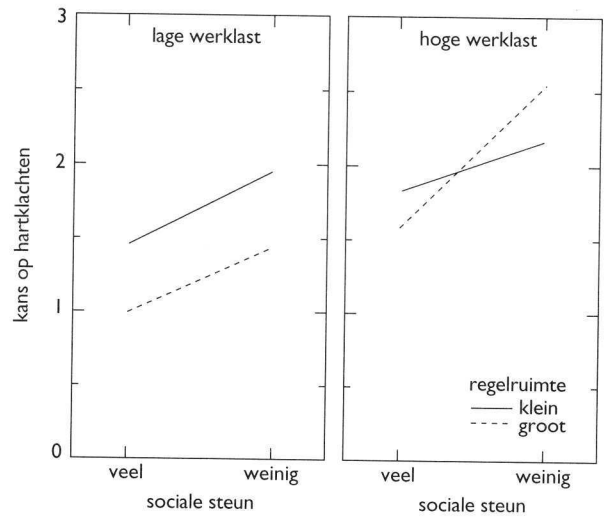
De combinatie van regelruimte en sociale steun levert vier soorten werkomgeving op (zie figuur 7.2). Het typische voorbeeld van een functie met een grote regelruimte en veel sociale steun is de 'democratische leider', die leidinggeeft met



Figuur 7.3 Het percentage van de werkenden met depressieve klachten als functie van werklast, regelruimte en sociale steun. Gebaseerd op 2679 mannelijke en vrouwelijke werkenden in de VS (bron: Karasek & Theorell, 1990).

veel overleg, belangstelling en gedeelde verantwoordelijkheid. Dit is bijvoorbeeld het geval bij wetenschappers en managers met een mensgerichte leiderschapstijl. Hier tegenover staat de werkomgeving met een kleine regelruimte en weinig sociale steun, die door Karasek de 'geïsoleerde gevangene' wordt genoemd. Voorbeelden zijn telefonistes, datatypisten en lopendebandwerkers. Deze werkomgeving komt niet tegemoet aan twee fundamentele psychologische behoeften van de mens: contact met anderen en controle over het eigen doen en laten. De groep met een kleine regelruimte en veel sociale steun bestaat uit mensen (de 'gehoorzame kameraad') die weinig te zeggen hebben, maar hogelijk gewaardeerd worden: staffunctionarissen, directiesecretaressen, specialisten, enzovoort. De groep met een grote regelruimte en weinig sociale steun zijn de mensen ('cowboy held') die alleen werken, maar hun werk zelf kunnen indelen: architecten en programmeurs. Deze laatste werkomgevingen komen in de VS nog maar weinig voor, wat wijst op een sterke correlatie tussen regelruimte en sociale steun. In Zweden is dit verband veel minder sterk, waarschijnlijk doordat de invloed van de vakbonden veel groter is. Sociale steun wordt dus vrij ruim opgevat en omvat niet alleen instrumentele en emotionele steun op de werkplek, maar ook werkoverleg en activiteiten van de ondernemingsraad en de vakbonden.

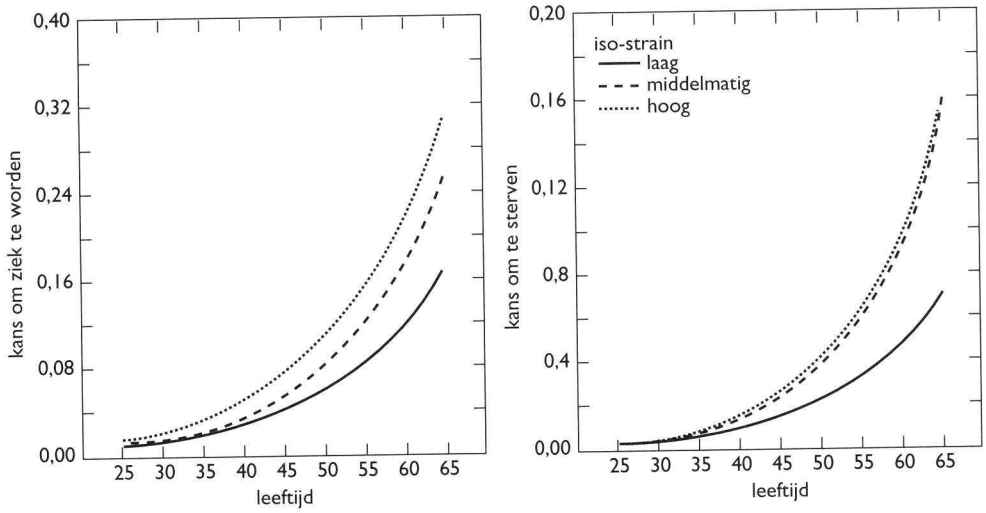
Om de invloed van sociale steun na te gaan, heeft Karasek zijn gegevens opnieuw geanalyseerd, maar nu met drie factoren. Het percentage werkenden dat zich depressief voelt is tweemaal zo hoog met weinig (27 procent) dan met veel sociale steun (12 procent). Figuur 7.3 laat zien dat de resultaten voor 'depres-



Figuur 7.4 De kans op hart- en vaatziekten als functie van werklast, regelruimte en sociale steun. De waarden zijn uitgedrukt als percentage van de resultaten van de groep met een lage werklast, een grote regelruimte en veel steun. De waarden zijn gecorrigeerd voor leeftijd en gebaseerd op 13.779 werkenden (bron: Johnson & Hall, 1988).

sieve klachten' het nieuwe model goed ondersteunen. Het effect van sociale steun is aanwezig bij elk van de vier soorten werkomgeving in het oorspronkelijke model, maar het grootst bij een hoge werklast en kleine regelruimte. Werkenden met een baan die hoge eisen stelt, maar een kleine regelruimte heeft, rapporteren het vaakst depressieve gevoelens. Werkenden met weinig sociale steun rapporteren echter veel meer klachten (41 procent) dan werkenden met veel sociale steun (27 procent).

In het onderzoek van Johnson & Hall (1988) werd bij Zweedse werkenden (N = 13.779) de invloed onderzocht die werklast, regelruimte en sociale steun hebben op welzijn en gezondheid, vooral hart- en vaatziekten. Werkenden met een hoge werklast, een kleine regelruimte en weinig sociale steun ondervonden de meeste klachten, niet alleen voor hart- en vaatziekten, maar ook voor maag- en darmklachten, mentale vermoeidheid en lage-rugklachten. Daarom introduceerde Johnson de 'strainscore', die berekend werd door de score voor werklast te delen door die voor regelruimte, de score in de gunstige werkomgeving (= lage werklast, grote regelruimte en veel sociale steun) op 1 te stellen, en de scores in de andere werkomgevingen daardoor te delen. Mentale vermoeidheid kwam meer voor bij een hoge dan bij een lage strainscore: de toename was echter veel groter als de werkende geen steun kreeg (2.2) dan wanneer hij wel steun kreeg (1.3). Figuur 7.4 geeft de relatieve kans op hart- en vaatziekten als functie van het soort werkomgeving. De kans op hart- en vaatziekten is groter bij een hoge dan bij een lage werklast, groter bij weinig dan bij veel sociale steun, en groter bij een kleine



Figuur 7.5 De kans om ziek te worden door hart- en vaatstoornissen (linkergedeelte; 407 gevallen) en de kans om aan deze stoornissen dood te gaan (rechtergedeelte; 193 gevallen) voor drie groepen met een hoge, medium of lage iso-strain, als functie van de leeftijd. De totale steekproef bestaat uit 7219 mannelijke Zweedse werkenden (bron: Johnson et al., 1989).

dan bij een grote regelruimte. Deze resultaten ondersteunen grotendeels het driedimensionale model. Alleen voor weinig steun en een hoge werklast is de kans op klachten groter bij een grote (2.5) dan bij een kleine regelruimte (2.2). Op grond van het model zouden we het omgekeerde verwachten. De resultaten voor de andere bovengenoemde klachten waren zoals verwacht mag worden op grond van het model.

In figuur 7.4 is te zien dat de kans op hart- en vaatziekten tweemaal zo groot is bij hoge dan bij een lage iso-strain. In een longitudinaal onderzoek (Johnson, Hall & Theorell, 1989) waarin werkenden negen jaar lang werden gevolgd, bleek dat het ongunstige effect van een hoge iso-strain steeds groter wordt naarmate de werkende ouder wordt. In figuur 7.5 is de kans uitgezet dat iemand hart- en vaatstoornissen krijgt of hieraan komt te overlijden als functie van de leeftijd. Dit is gedaan voor drie groepen. De lage groep bestaat uit de 20 procent van de werkenden met de laagste score, de hoge groep uit de 20 procent werkenden met de hoogste score, en de middengroep bestaat uit de rest van de werkenden. In de hoge groep groeit de kans om te overlijden sneller waardoor de werkenden in deze groep zeven jaar eerder komen te overlijden. Werkenden met een hoge iso-strain gaan niet alleen eerder dood, zij krijgen ook eerder last van hun hart. Dit effect was veel sterker bij werkenden in de industrie ('blue collar') dan bij kantoorpersoneel ('white collar'). Bij werkenden in de industrie beginnen de symptomen zeven jaar eerder in de hoge dan in de lage groep. Bij kantoorpersoneel wordt het effect pas laat zichtbaar, ongeveer na het 45ste jaar. Werken in een psy-

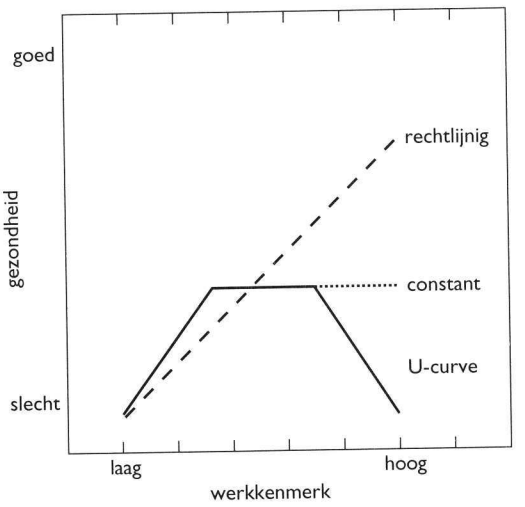
chosociaal ongunstige werkomgeving betekent dus niet alleen dat mensen meer gezondheidsklachten hebben, maar ook dat zij die eerder krijgen en er zeven jaar eerder aan dood gaan.

7.4 Kritiek op het model

De grote kracht van het Karasek-model is, in vergelijking met het Michigan-model, zijn eenvoud. Het is een van de weinige theorieën over de relatie tussen werk en gezondheid die gebaseerd zijn op een duidelijk model met een beperkt aantal essentiële kenmerken van de werkomgeving. Het is een procestheorie die toetsbaar is en aanknopingspunten biedt voor onderzoek. Op grond van het model kunnen er duidelijke uitspraken worden gedaan over de kenmerken van de werkomgeving die nadelig zijn voor welzijn en gezondheid en kunnen er aanbevelingen worden gedaan om de werkomgeving te verbeteren. Door zijn eenvoud en duidelijke stellingname is het model uitgangspunt geweest voor veel studies, maar heeft het ook veel kritiek te verduren gekregen (zie ook De Jonge & Kompier, 1997). De belangrijkste punten van kritiek worden nu besproken.

Relatie tussen kenmerken en uitkomsten

Het model voorspelt een interactie tussen werklast en regelruimte, en een rechtlijnig verband tussen deze factoren met maten voor gezondheid en welzijn. In verschillende onderzoeken is echter gevonden (zie onder andere Furda et al., 1994; Warr, 1994) dat de effecten van deze factoren additief zijn en dat zij een omgekeerde U-curve vertonen. Zoals we in §5.4 (onder Interacties) hebben besproken, zijn twee effecten additief als het gecombineerde effect van de kenmerken net zo groot is als de som van de afzonderlijke effecten. Bij een interactie is het gecombineerde effect veel groter dan de som van de afzonderlijke effecten. Een tweede afwijking van het model is dat het verband tussen de ongunstige factoren en gezondheid niet een monotoon stijgende functie is, maar een omgekeerde U-curve. Volgens Warr (1994) hebben kenmerken van het werk vooral een effect bij extreme waarden, terwijl er bij middelmatige waarden geen verandering optreedt. Figuur 7.6 laat drie soorten relaties zien tussen werkkenmerken en gezondheidseffecten. Naast een rechtlijnig verband worden de twee relaties getoond die voorgesteld zijn door Warr. Bij een *constante* relatie is er een gunstig effect als het kenmerk een lage waarde heeft, maar blijft het effect op de gezondheid constant als het eenmaal een bepaalde waarde bereikt heeft. Bij een omgekeerde *U-curve* treedt er eerst een verbetering op, maar bij hoge waarden wordt de invloed weer ongunstig. Werkkenmerken die een constante relatie vertonen, zijn salaris, status, veiligheid en fysieke arbeidsomstandigheden. Bij een laag salaris resulteert een salarisverhoging dus in een betere gezondheid. Na een bepaalde waarde heeft de hoogte van het salaris geen invloed meer op de gezondheid. Kenmerken zoals werklast en regelruimte vertonen volgens Warr een omgekeerde U-curve. Zowel hoge als lage waarden leiden tot verhoogde gezondheidsrisico's. Van regelruimte wordt vaak beweerd dat niet alleen te wei-



Figuur 7.6 Drie soorten relaties tussen werkkenmerken en gezondheidseffecten.

nig, maar ook te veel regelmogelijkheden kunnen leiden tot stressreacties en gezondheidseffecten. Te veel controle is ongunstig, omdat dan de mogelijkheid om zelf te regelen verandert in een verplichting om actie en verantwoordelijkheid te nemen. Bovendien kan te veel van het ene kenmerk een nadelige invloed hebben op andere werkkenmerken. Warr noemt twee voorbeelden. Managers met veel controle hebben ook veel verantwoordelijkheid en zijn vaak overbelast. Werkenden die in isolatie een machine bedienen, hebben veel controle, maar tegelijkertijd weinig variatie en sociale steun. Volgens Warr zijn er vrijwel geen kenmerken die bij hoge waarden nog een gunstige invloed hebben op de gezondheid.

Sociaal-economische status

Zoals het meeste onderzoek op dit gebied zijn ook de op het Karasek-model gebaseerde studies 'cross-sectioneel': werkenden in verschillende functies en beroepen worden met elkaar vergeleken. Dit houdt het gevaar in dat de verschillen in gezondheidseffecten veroorzaakt zijn door andere factoren dan de kenmerken van het werk. De onderzochte functies bestrijken een groot gebied van werkzaamheden en werkplekken, en de werkenden vertonen grote verschillen in opleiding, sociaal-culturele achtergrond en andere demografische variabelen, zoals leeftijd, constitutie en sekse. De gevonden effecten kunnen dus ook veroorzaakt zijn door deze verschillen. Een van de manieren om dit na te gaan, is het model te toetsen bij een homogene groep werkenden, die weliswaar verschillende functies hebben en verschillende werkzaamheden verrichten, maar dezelfde sociaal-culturele achtergrond hebben. Om deze kritiek te ontzenuwen, heeft Karasek (1990, p. 50) laten zien dat het model ook valide is in dezelfde be-

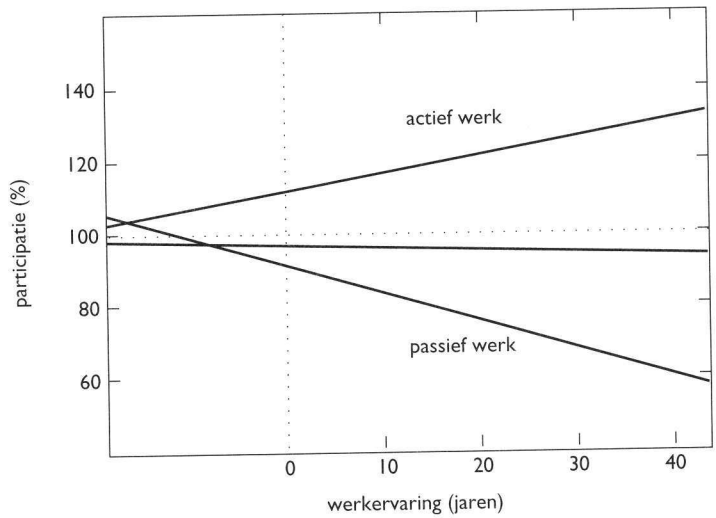
roepsgroep; dit is onderzocht bij personeel in verschillende sectoren: banken, kledingindustrie, slachthuizen, metaalindustrie en posterijen.

Het is ook mogelijk om met behulp van *statistische methoden* voor demografische variabelen te controleren. Uit zo'n analyse blijkt dat regelruimte gecorreleerd is met opleiding en andere factoren die afhankelijk zijn van sociale klasse. De spanningdimensie staat echter haaks op de meeste criteria voor sociale klasse en kan dus de resultaten niet verklaren. De effecten van de factoren van het model op psychosomatische klachten worden niet kleiner als er wordt gecontroleerd voor demografische en sociaal-culturele variabelen. Dit geldt ook voor de invloed van de activiteitdimensie op de vrijetijdsbesteding. Bovendien is het verband voor kantoorpersoneel niet anders dan voor industriemedewerkers. De enige uitzondering vormen topmanagers en deskundigen. Het nemen van lastige beslissingen kan een belasting op zichzelf vormen, alsmede de druk om de expertise verder te ontwikkelen (een veelgehoorde klacht van deskundigen: "Ik heb te weinig tijd om de vakliteratuur bij te houden."). Dit komt ook voor bij artsen, leraren en politiemensen.

Dat stressreacties niet door status verklaard kunnen worden, lijkt op het eerste gezicht vreemd omdat banen met een hoge werklast en een kleine regelruimte doorgaans een lage status hebben. Mensen met een lage sociaal-economische status (opleiding) hebben minder kansen op de arbeidsmarkt, waardoor ze vaak in een ongezonde werkomgeving terechtkomen. Gezondheidsrisico's worden echter veel beter (33 procent) verklaard door de combinatie van werklast, regelruimte en fysieke belasting dan door sociaal-economische status (7 procent). Gezondheidsrisico's worden meer beïnvloed door de hoeveelheid regelruimte dan door de dimensie fysieke versus cognitieve belasting – het klassieke onderscheid tussen industriemedewerkers en kantoorpersoneel. Het grootste risico lopen werkenden in banen met een hoge werklast, een geringe regelruimte en weinig sociale steun, gecombineerd met een lage fysieke belasting. Anders gesteld: in banen met een lage status kan fysieke inspanning de nadelige invloed van de beperkte regelruimte compenseren. Werkenden hebben dus een hoger gezondheidsrisico naarmate de fysieke belasting afneemt. Zware fysieke arbeid heeft zijn risico's, maar te weinig bewegen is ook niet goed.

Kip-ei probleem

Het meeste stressonderzoek is cross-sectioneel: verschillende groepen werkenden worden met elkaar vergeleken, waarbij er maar beperkt gegevens beschikbaar zijn over de voorgeschiedenis van zowel de individuele werkende als van de samenstelling van de groep (zie ook §13.6). Bij dit soort onderzoek is het lastig zo niet onmogelijk oorzaak en gevolg uit elkaar te houden. Werkenden worden doorgaans voor een functie geselecteerd en worden al dan niet bewust, aangenomen als zij voldoen aan bepaalde eigenschappen (opleiding, persoonlijkheid, constitutie). Bovendien is er sprake van *zelfselectie*: mensen met bepaalde persoonskenmerken hebben een voorkeur voor een bepaalde functie. Daarom is niet



Figuur 7.7 Mate van actieve vrijetijdsbesteding als functie van het aantal jaren werkervaring voor vijf groepen mannelijke werkenden in banen die verschillen op de activiteitdimensie (bron: Karasek & Theorell, 1990, p. 55; N = 1451).

na te gaan of de werkende bepaalde eigenschappen of een bepaalde gezondheidstoestand heeft gekregen door het werk, of dat hij die al had bij zijn aanstelling. Een werkende met een passieve houding kan die aangenomen hebben omdat hij lange tijd passief werk heeft verricht of omdat hij door zijn passieve instelling bij voorkeur geschikt is voor dat werk. Bovendien kan de samenstelling van de groep tijdens de rit veranderd zijn: werkenden zijn ontslagen of hebben ontslag genomen, zijn arbeidsongeschikt geworden of overleden, waardoor de kenmerken van de groep veranderd zijn. Daardoor kan het werk gezonder lijken dan in feite het geval is, omdat de 'zwakke broeders' al uit de boot zijn gevallen. Dit wordt het 'healthy-worker' effect genoemd (zie ook §13.6).

Naar het kip-ei probleem is zeer weinig onderzoek gedaan. Karasek heeft de relatie tussen de activiteitdimensie en vrijetijdsbesteding onderzocht bij verschillende leeftijdsgroepen (zie figuur 7.7). Oudere werkenden met een passieve baan geven de voorkeur aan een passieve vrijetijdsbesteding, terwijl hun politieke en sociale activiteiten verminderen; daarentegen verschilt de vrijetijdsbesteding van jonge medewerkers in actieve en passieve banen nauwelijks van elkaar. Naarmate werkenden langer een actieve of passieve baan hebben, worden de verschillen in de mate waarin zij in de maatschappij participeren steeds groter. Dit suggereert dat passief werk mensen in een passieve rol duwt die ook het gedrag en levensstijl buiten de poort beheerst.

Er is weinig longitudinaal onderzoek gedaan waarbij de gezondheidsklachten van een groep werkenden tijdens een langere periode worden geobserveerd (zie

bijvoorbeeld de bovenbeschreven studie van Johnson et al., 1989). In de meeste studies worden bovendien niet bijgehouden of er in die periode ook veranderingen in de kenmerken van het werk optreden. Dit is wel gedaan in het onderzoek van Furda et al. (1994) bij 115 medewerkers van een verzekeringsmaatschappij. Zowel de kenmerken van de werkomgeving als stressreacties werden twee keer gemeten met een interval van ruim een jaar. De resultaten laten zien dat veranderingen in de werkkenmerken gepaard gingen met veranderingen in zowel de klachten over gezondheid als over het herstel na het werk. Als de werkende in dat jaar meer sociale steun had ondervonden, namen de gezondheidsklachten af; dit was alleen het geval als de werkdruk in diezelfde periode toenam, maar niet als de werkdruk afnam. De herstelklachten veranderden als de werkdruk toe- of afnam; dit was vooral het geval als tegelijkertijd de sociale steun afnam. Deze resultaten laten duidelijk zien hoe belangrijk de bufferwerking van sociale steun is bij een toename van de werkdruk.

Contaminatie

De inventarisatie van stressverwekkende factoren in de werkomgeving is gebaseerd op de beoordeling van dezelfde werkenden aan wie wordt gevraagd of zij ook psychologische en psychosomatische klachten hebben. Mensen die zich in het algemeen gelukkig en gezond voelen, zullen ook hun baan gunstiger beoordelen. De correlaties tussen werkkenmerken en stressreacties kunnen dus veroorzaakt zijn door persoonskenmerken als geneigdheid tot klagen of depressies die niets met het werk te maken hebben. Bovendien zal iemand die thuis problemen heeft, deze gedeeltelijk naar zijn werk meenemen, wat zijn waarneming van de werkomgeving beïnvloedt (zie ook §9.1 en §13.1). Deze punten van kritiek zijn niet specifiek voor het Karasek-model, maar kleven aan vrijwel elk stressonderzoek. De hele literatuur over werkstress wordt gedomineerd door de relatie tussen zelfgerapporteerde beoordelingen van zowel de oorzaken van als de reacties op werkstress. Er is meer onderzoek nodig naar de relatie tussen beoordelingen door de werkende zelf en door experts en objectieve kenmerken van de werkomgeving; en tussen subjectieve en objectieve stressreacties en gezondheidsvariabelen Om te weten te komen welke mechanismen ten grondslag liggen aan de stresseffecten, is er meer longitudinaal onderzoek nodig waarin groepen werknemers over een lange periode worden geobserveerd (zie ook §13.1 en §13.6).

In hun overzicht van onderzoek naar het Karasek-model vonden Van der Doef & Maes (1999) in de meeste van 63 studies de grootste stresseffecten (meestal welzijn, tevredenheid, burnout, enzovoort) in groepen met een hoge strainscore (hoge werklast, lage regelruimte). In ongeveer de helft van de studies werd gevonden dat regelruimte compenseerde voor de nadelige effecten van een hoge werklast. In een kleiner aantal studies werd de iso-strainhypothese getoetst die stelt dat de grootste stresseffecten gevonden worden wanneer een hoge werklast samengaat met een kleine regelruimte en weinig sociale steun. In ongeveer de helft van de studies werd deze hypothese ondersteund. Er waren te weinig stu-

dies beschikbaar om na te gaan of sociale steun als buffer functioneert voor een hoge werklast. Van der Doef & Maes (1999) geven verschillende redenen aan waarom regelruimte of sociale steun niet compenseert voor de nadelige effecten van een hoge werklast.

- Het buffereffect is afhankelijk van het *soort controle of steun*. Een toename in regelruimte of steun werkt alleen als die de werkende daadwerkelijk helpt beter om te gaan met de specifieke eisen van het werk.
- Zowel extra regelruimte als steun voor *verschillende groepen* anders uit te werken. Vrouwen en mannen lijken anders te reageren op een hoge werklast, en hanteren een ander copingpatroon. Bij vrouwen helpt sociale steun beter, terwijl mannen gebaat zijn bij meer regelruimte (Bultmann et al., 2002).
- Daarbij is ook de *person-environment fit* van belang (zie §6.6 en §8.4). Werkenden met een actief copingpatroon profiteren meer van een grotere regelruimte en reageren met meer stress bij een lage regelruimte. Werkenden met een passieve strategie maken onvoldoende gebruik van een grote regelruimte (zie ook §7.5 onder persoonlijkheid). Hoe slechter de congruentie tussen het copingrepertoire van de werkende en de door het bedrijf geboden regelruimte en sociale steun, des te groter de stresseffecten.
- Ten slotte zijn er een heleboel manieren om welzijn en gezondheid te operationaliseren (depressiviteit, verzuim, hartklachten, enzovoort). Een model kan opgaan voor sommige aspecten van welzijn en gezondheid, maar niet voor andere. Ook is het mogelijk dat een model van toepassing is op sommige functies, maar niet op andere. Aan een gunstige werkomgeving kunnen ook negatieve kanten zitten. Een actieve baan kan bijvoorbeeld resulteren in zowel vermoeidheid als tevredenheid.

Bij de beoordeling of een model houdbaar is, moeten we ons realiseren dat één negatief resultaat onvoldoende is om een model te verwerpen. Zelfs al wordt de 'bufferhypothese' niet altijd bevestigd (geen interactie, maar additieve effecten), dan nog lijkt een indeling in drie categorieën van werkkenmerken zinvol: werklast (= hoeveelheid werk), regelruimte (= organisatie van het werk) en sociale steun (= psychosociale aspecten van het werk). Het gaat er immers niet om of het model waar is, maar of het zinvolle aanknopingspunten biedt voor de discussie over de relatie tussen werk en gezondheid, het opstellen van toetsbare hypothesen en het opzetten van interessant onderzoek. Het onderzoek tot nu toe laat zien dat de drie factoren in het model een belangrijke en eigen rol spelen in het ontstaan van stressreacties, terwijl de kenmerken in elke categorie nauw met elkaar samenhangen. Het belangrijkste is wellicht dat de manier waarop de factoren de relatie tussen werk en gezondheid beïnvloeden geheel anders is. Dit werd al besproken in §5.2 voor de relatie tussen vermoeidheid en prestatie, en wordt verder uitgewerkt in §11.6 over het ontstaan van burnout. De indeling in drie factoren opent interessante mogelijkheden voor de analyse van knelpunten in het werkproces en problemen in de werkomgeving in het algemeen. Dit geeft weer handvatten voor het verbeteren van een bestaande of het ontwerpen van

een nieuwe werkomgeving. Naar dit laatste aspect is meer onderzoek nodig, bijvoorbeeld door quasi-experimenteel onderzoek te doen in bedrijven waar de werkomgeving daadwerkelijk verbeterd wordt op grond van de gesignaleerde tekortkomingen (De Jonge & Kompier, 1997).

7.5 Uitbreiding van het model

Men kan zich afvragen of het Karasek-model niet te eenvoudig is om de ingewikkelde stressproblematiek en de vele aspecten van de psychosociale werkomgeving voldoende te beschrijven. Een model moet echter ook weer niet te complex zijn omdat het dan zijn voorspellende kracht verliest. Het is dan niet meer mogelijk op grond van de onderzoeksresultaten te komen tot concrete en consistente aanbevelingen voor het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid. Het Karasek-model biedt zowel voor de verbetering van het werkproces als van de organisatie van het werk voldoende aanknopingspunten. Vergeleken met het Michigan-model (§6.3) is het model zowel eenvoudiger als complexer. Het is eenvoudiger omdat de talrijke kenmerken van de werkomgeving teruggebracht worden tot drie factoren. Een nadeel van modellen die met alles rekening houden (Michigan-model) is de waslijst van factoren en de rijstebrijberg aan resultaten die niemand meer kan overzien. Alleen met behulp van ingewikkelde statistische technieken kunnen ingewikkelde plaatjes gemaakt worden die doorgaans weinig voorspellende en praktische waarde hebben. Volgens Karasek zijn werklast en regelruimte de fundamentele factoren in de werkomgeving waarnaar alle andere aspecten te herleiden zijn. Inhoudelijk gezien is het model echter complexer dan de meeste theorieën (zowel de psychosociale als de cognitief-energetische theorieën) die in feite maar één dimensie hebben (subjectief waargenomen stress of inspanning). Hoe groter de werklast, des ter meer activatie of inspanning, waardoor de kans op stressreacties toeneemt. Hoewel in het Michigan-model vrijwel alle aspecten van de werkomgeving kunnen leiden tot vrijwel alle soorten stressreacties, is het optreden van gezondheidseffecten afhankelijk van de mate waarin de werkende de werkomgeving als stressvol ervaart. Daarna worden allerlei moderatoren (sociale steun, persoonlijkheid, copingstrategie, constitutie) in stelling gebracht om de relatie tussen input (stressoren) en output (stressreacties) te kunnen verklaren.

Door verschillende onderzoekers (onder andere De Jonge & Kompier, 1997) zijn toevoegingen voorgesteld, niet zozeer om het model te verwerpen, als wel om het model uit te breiden opdat het beter de relatie tussen werk en gezondheid beschrijft. Deze toevoegingen volgen hetzelfde principe als Karasek: gezondheidsrisico's worden voorspeld op basis van een beperkt aantal factoren, die zijn onderverdeeld in verschillende aspecten. Zo zijn verschillende vormen van regelruimte voorgesteld: controle over de taak, beslissen, resources en over omstandigheden. Van alle mogelijke toevoegingen bespreken we de drie belangrijkste factoren.

Fysieke belasting

Hoewel fysieke belasting veel minder voorkomt dan vroeger, speelt ze in sommige functies nog steeds een belangrijke rol. Zware fysieke inspanning leidt niet alleen tot lichamelijke klachten, maar ook tot psychologische klachten en minder tevredenheid. Ook zijn er steeds meer klachten die voortkomen uit het langdurig in een statische houding moeten werken, zoals bij computerwerk. In een kritisch overzicht van de literatuur vonden Bongers en medewerkers (1993, 2002) dat de meeste studies een verband vinden tussen de psychosociale factoren in de werkomgeving en het optreden van klachten over spierpijn aan nek, schouders, rug en ledematen. In bijna alle studies werd een relatie gevonden tussen deze effecten en subjectief ondervonden stress en in mindere mate met hoge werkeisen. De relatie met regelruimte en sociale steun was nog minder sterk. Bijna al dit onderzoek is cross-sectioneel (tussen groepen), zodat niet vastgesteld kan worden wat oorzaak en gevolg is. Het verband tussen mentale en fysieke inspanning kan op verschillende manieren ontstaan (zie ook Bongers, 2002):

1 Een werkomgeving (onder andere hoog werktempo en weinig pauzes) kan zowel fysiek als mentaal ongunstig zijn.
2 Psychosociale stress kan fysiologische neveneffecten hebben (emotionele spanning leidt tot maagklachten en intensieve mentale inspanning tot nek- en rugklachten).
3 Psychosociale stress kan tot gevolg hebben dat werkenden fysieke klachten als ernstiger beoordelen (zware fysieke belasting, zoals tillen, leidt tot meer klachten in een psychosociaal ongunstige werkomgeving; Karasek & Theorell, 1990).
4 Psychosociale stress kan het herstel belemmeren zodat fysieke klachten eerder chronisch worden.

Sociaal-emotionele aspecten

Hiermee worden bedoeld de hoogte van het salaris en de waardering voor het beroep of functie, alsmede de zekerheid van het beroep (onder andere de kans op ontslag) en ontwikkeling- en promotiekansen. Ontevredenheid over deze aspecten kan een belangrijke bron van stress zijn. Bovendien kan tevredenheid over deze zaken als buffer fungeren, die de stressreacties voorkomt of vermindert. Een goede compensatie voor overwerk en inconveniënten bijvoorbeeld bevordert dat werkenden beter met stressvolle situaties in het werk omgaan (zie bijvoorbeeld Warr, 1994). Door Karasek zijn deze aspecten niet opgenomen omdat zijn model gericht is op het ontwerpen van de optimale werkomgeving. De bovenstaande aspecten maken echter geen deel uit van de werkomgeving als zodanig, maar worden grotendeels bepaald door macro-economische factoren (conjunctuur).

Persoonlijkheid

Hoewel Karasek in zijn boek aandacht besteedt aan persoonskenmerken, vooral in relatie tot het ontstaan van hartklachten, vindt hij dat persoonskenmerken

nauwelijks een rol spelen in de relatie tussen werk en gezondheid. Kenmerken zoals Type-A gedrag (ongeduldig, snel geïrriteerd, competitief en prestatiegericht) vergroten wel de kans op hartklachten, maar dit effect is onafhankelijk van de effecten van werkkenmerken. Sinds het verschijnen van het boek (Karasek & Theorell, 1990) is er echter een aantal studies verschenen die dergelijke interacties wel vonden. Landsbergis et al. (1992) vonden verschillen in de persoonskenmerken van werkenden in de vier werkomgevingen (zie figuur 7.1). In een actieve werkomgeving vinden we vooral mensen met Type-A gedrag en met een grote betrokkenheid bij het werk. Werkenden met passief werk hebben een grote angstgeneigdheid en een externe beheersingsoriëntatie: ze verwachten dat anderen hun problemen zullen oplossen. In banen met weinig spanning zijn medewerkers tevreden met hun werk en weinig angstig, en hebben een interne beheersingsoriëntatie. Zij hebben vertrouwen in de wereld en hun eigen kunnen (zie §8.1). Zoals we hierboven (kip-ei probleem) al hebben beweerd, kunnen deze resultaten op twee manieren verklaard worden: Type-A mensen kiezen voor actieve banen of mensen in actieve banen ontwikkelen Type-A gedrag. Interessanter is het om te kijken hoe de interactie is tussen werk- en persoonskenmerken. Zowel bij ambtenaren als leraren vond Parkes (1991) een interactie tussen beheersingsoriëntatie, werklast en regelruimte. Werkenden met een externe beheersingsoriëntatie vertoonden meer gezondheidsklachten dan die met een interne oriëntatie; waarschijnlijk omdat mensen met een passieve opstelling een minder effectief copingrepertoire hebben. Hoewel beide groepen meer klachten ondervonden bij een hoge werklast en een kleine regelruimte, werd er bij werkenden met een externe oriëntatie een interactie tussen werklast en regelruimte gevonden, terwijl de effecten bij een interne oriëntatie additief waren. Bij een externe oriëntatie profiteren werkenden er dus niet van als zij meer ruimte krijgen om zelf hun problemen op te lossen. Zij hebben behoefte aan structuur en functioneren slecht in een omgeving waarin zij zelf hun activiteiten moeten organiseren, vooral als de situatie nieuw en ambigu is.

Een vergelijkbaar resultaat werd gevonden door Furda et al. (1993) bij 247 administratieve medewerkers van een verzekeringsbedrijf. Op grond van hun copingstrategie werden medewerkers in drie groepen ingedeeld: actief, neutraal, niet-actief. De gezondheidsklachten (gemeten met VOEG; zie §13.1) waren het grootst bij een hoge werklast en weinig regelruimte. De werkenden met een niet-actieve copingstrategie hadden meer klachten. De interactie tussen de twee kenmerken was bij actieven anders dan bij niet-actieven. Bij actieven werd de interactie gevonden zoals we die op grond van het Karasek-model zouden verwachten. Het effect van de werklast is het grootst bij een kleine regelruimte. Bij niet-actieven maakt de grootte van de regelruimte geen verschil, zij hebben altijd veel klachten bij een hoge werkdruk. Net zoals werkenden met een externe oriëntatie in het bovenbeschreven onderzoek van Parkes profiteren niet-actieven er niet van wanneer er veel regelmogelijkheden zijn. Dit soort resultaten laat zich het best beschrijven op grond van een congruentiemodel. Het optreden van stressreacties is afhankelijk van de congruentie tussen werk- en persoonsken-

merken (zie ook figuur 8.4). Een werkende die de behoefte heeft initiatief te tonen en zelf zijn problemen op te lossen, moet niet een baan aanvaarden met een beperkte regelruimte. *Aan iemand ruimere regelmogelijkheden geven, heeft alleen zin wanneer hij voldoende kennis, vaardigheden en ervaring heeft om de geboden regelruimte goed te benutten.* Te veel regelruimte (of autonomie) kan dus ook ongunstig zijn. Daarom mag regelruimte niet gelijkgesteld worden aan controle, waarvan we in principe niet genoeg kunnen hebben, hoewel er ook hier grote verschillen tussen mensen bestaan.

Inspanning en beloning

Tot slot bespreken we het model van Siegrist (1996, 1998), dat een aantal interessante aspecten bevat die ontbreken in het Karasek-model. Hoewel het model van Siegrist er ogenschijnlijk heel anders uitziet, bevat het veel elementen van het Karasek-model. De belangrijkste verschillen tussen de twee modellen zijn de volgende drie aspecten:

- Volgens Siegrist wordt het optreden van stressreacties bepaald door de *balans* tussen inspanning en beloning ('effort/reward imbalance'). Er moet een redelijke verhouding zijn tussen de inspanningen die hier en nu geleverd moeten worden (bijvoorbeeld onder tijdsdruk) en de beloning die iemand daarvoor krijgt op de lange termijn. In het Karasek-model gaat het daarentegen om de balans tussen werklast en regelruimte. Het model van Siegrist bevat bovendien congruentieaspecten (zie figuur 8.4). Het gaat niet zozeer om de absolute effecten, maar om de fit tussen de persoon en de omgeving die doorslaggevend is voor de nadelige invloed van het werk op de gezondheid. Het gaat om de wederkerigheid in sociale relaties met collega's, de chef en de werkgever in het algemeen, of tussen de verwachtingen en aspiraties van de werkende met de mogelijkheden van de organisatie daaraan toe te komen (zie §6.6).
- Siegrist vat regelmogelijkheden veel ruimer op dan Karasek. *Controle* omvat niet alleen de organisatie van het werk en de aspecten van de werkomgeving, maar heeft ook betrekking op de hele werksituatie. Het gaat dus niet alleen om een slechte aansluiting met de opleiding, maar ook om het toekomstperspectief: de zekerheid van de baan en mogelijkheden voor ontwikkeling en promotie (zie verder onder Statuscontrole).
- In tegenstelling tot Karasek is Siegrist ervan overtuigd dat *persoonlijkheid* een belangrijke rol speelt in het ontstaan van gezondheidseffecten. Werkenden met een hoge controlebehoefte lopen een groter risico op stress. Dit is vooral het geval als het werk maar weinig regelruimte biedt. Ook hier wordt uitgegaan van een congruentiemodel. De behoefte aan controle moet sporen met de geboden regelruimte.

Statuscontrole

Het model legt meer nadruk op de controle die mensen hebben op de beloning en de status van de baan dan op de controle van de werkende op de werkplek. Onder

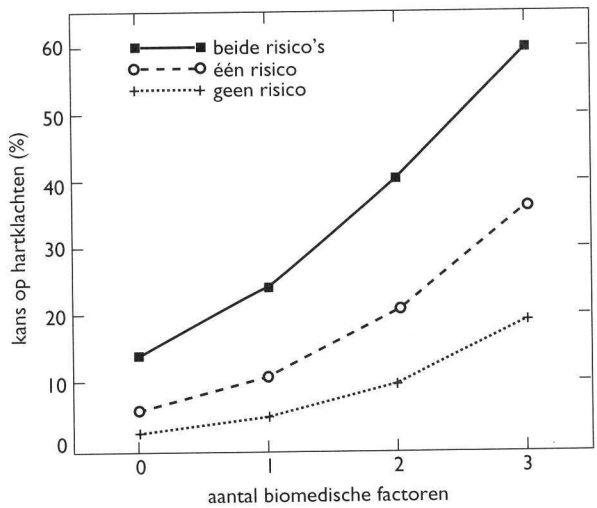
statuscontrole wordt verstaan: de kans op ontslag, ontwikkeling- en promotiekansen en waardering voor de functie in het algemeen. Een slechte aansluiting tussen opleiding en werk (statusinconsistentie) vormt ook een onderdeel van de statuscontrole; dit aspect van de functie is ook onderdeel van de factor regelruimte in het Karasek-model. Dit aspect levert stress op omdat werk dat ligt beneden het opleidingsniveau van de werkende hem doorgaans minder vrijheid biedt zijn werk zelf te organiseren.

Controlebehoefte

Het model besteedt vooral veel aandacht aan de manier waarop mensen met stress omgaan (copingpatroon). Om uit te vinden welke persoonskenmerken bijdragen tot fysieke en psychische stoornissen, voerde Siegrist een analyse uit op de kenmerken van het Type-A gedrag. Een factoranalyse van vragenlijstgegevens leverde twee copingpatronen op: 'vigour' en 'overcommitment'. Het laatste patroon wordt gekenmerkt door een grote behoefte controle te houden over het werk ('need for control'). Werkenden met grote controlebehoefte zijn competitiegericht, ongeduldig en snel geïrriteerd. Bovendien hebben zij veel behoefte aan goedkeuring, houdt hun woede lang aan, en hebben zij er moeite mee zich los te maken van het werk. Zij vertonen chronisch een grotere sympatische activatie, terwijl de afname van werk naar rust klein is en zij slechter slapen. Bovendien hebben zij een slechter bloedprofiel, waardoor gemakkelijker bloedpropjes ontstaan die de kans op hart- en vaatziekten vergroten (zie Vrijkotte, 2001). Volgens Siegrist (1996, 1998) leidt controlebehoefte tot een toestand van continue inspanning gecombineerd met frustraties en negatieve emoties. In combinatie met een slecht herstel (door weinig de-activatie ontstaan residu-effecten, die uiteindelijk leiden tot vitale uitputting (zie hoofdstuk 11).

Het onderzoek van Siegrist en medewerkers heeft als doel de factoren te achterhalen die het risico op hartklachten bepalen. Daartoe onderzoeken zij de relatie tussen vier groepen kenmerken. Behalve de al hierboven besproken kenmerken statuscontrole en controlebehoefte zijn dat werklast (dit kenmerk komt grotendeels overeen met dat van Karasek): werkdruk, stukwerk, ploegendiensten, lawaai, en biomedische factoren: leeftijd, gewicht, bloeddruk, cholesterol, roken en fysieke beweging.

Het inspanning/beloning-model voorspelt dat stressreacties op het werk ontstaan wanneer het werk veel inspanning vergt, terwijl de werkende weinig controle heeft over de status van de baan op de lange termijn. Wanneer de continuïteit van de baan en iemands carrière bedreigd worden, is dat slecht voor iemands eigenwaarde en gevoel van competentie. Stressreacties treden op als de psychologische kosten nu hoog zijn in verhouding tot een onzekere of lage beloning in de toekomst. Onder beloning wordt niet alleen het salaris verstaan, maar ook waardering en statuscontrole. Een patroon van kritische coping die leidt tot gezondheidseffecten kan op twee manieren ontstaan: door een hoge werkdruk of een grote controlebehoefte.



Figuur 7.8 De kans op klinische of subklinische hartklachten als functie van het aantal biomedische risicofactoren (leeftijd, gewicht, bloeddruk) bij drie groepen werkenden variërend in het aantal aanwezige psychosociale risico's: geen risico, één risico, beide risico's. Er waren twee psychosociale risico's: statuscontrole (onzekerheid baan en/of statusinconsistentie) en een kritisch copingpatroon (werkdruk en/of controlebehoefte) (bron: Siegrist & Peter, 1994; N = 329 mannelijke werkenden in de industrie).

Het onderzoek (zie onder andere Siegrist & Peter, 1994) is uitgevoerd bij een homogene groep van mannelijke industriemedewerkers (N = 363) die 6,5 jaar lang werden gevolgd. In die periode werden 21 personen ziek door hart- en vaatziekten (plotselinge hartstilstand of hartaanval). De biomedische kenmerken van deze personen verschilden van de rest van de groep. Zij hadden een hogere leeftijd, een hogere bloeddruk en meer cholesterol in hun bloed. Bovendien verschilden zij op drie aspecten van statuscontrole: slechte aansluiting tussen opleiding en werk (statusinconsistentie), onzekerheid over de baan en weinig promotiekansen. Verder hadden zij meer last van een hoge werkdruk en meer slaapproblemen en een grotere controlebehoefte. In een tweede analyse werden 21 subklinische gevallen met 'alleen maar' hartklachten toegevoegd aan de al genoemde 21 klinische gevallen. Uit de vergelijking met de werkenden zonder klachten bleek dat het risico om ziek te worden zesmaal zo hoog is voor werkenden die zowel weinig statuscontrole hadden als zij zich veel inspanden (door grote controlebehoefte en/of een hoge werkdruk) dan werkenden die veel statuscontrole hadden en zich weinig hoefden in te spannen. De resultaten in figuur 7.8. laten duidelijk het verband zien tussen drie groepen variabelen: biomedische factoren, kritisch copingpatroon (door werkdruk en/of grote controlebehoefte) en statuscontrole (onzekerheid baan en/of statusinconsistentie). De kans op hartklachten neemt toe met het aantal medische risico's, ook als er geen psychosociale risico's aanwezig zijn. Deze toename is groter als een van de psychosociale risico's aanwezig is (kritisch copingpatroon of weinig statuscontrole) en

nog groter als beide risico's voorkomen. Deze resultaten bevestigen gedeeltelijk het model van Karasek, maar verruimen het inzicht in het ontstaan van cumulatieve effecten op de lange termijn. Bij het vergelijken van de modellen wordt ook duidelijk dat de twee onderzoekers een andere doelstelling hebben. Karasek wil een optimale werkomgeving ontwerpen, en Siegrist wil zo goed mogelijk voorspellen wanneer iemand last krijgt van hartklachten.

8 Persoon en omgeving

There are two ways of living in this world,
the way of worry and the way of relaxation.
Worrying makes the easiest things difficult.
Relaxing makes the most difficult things easy.

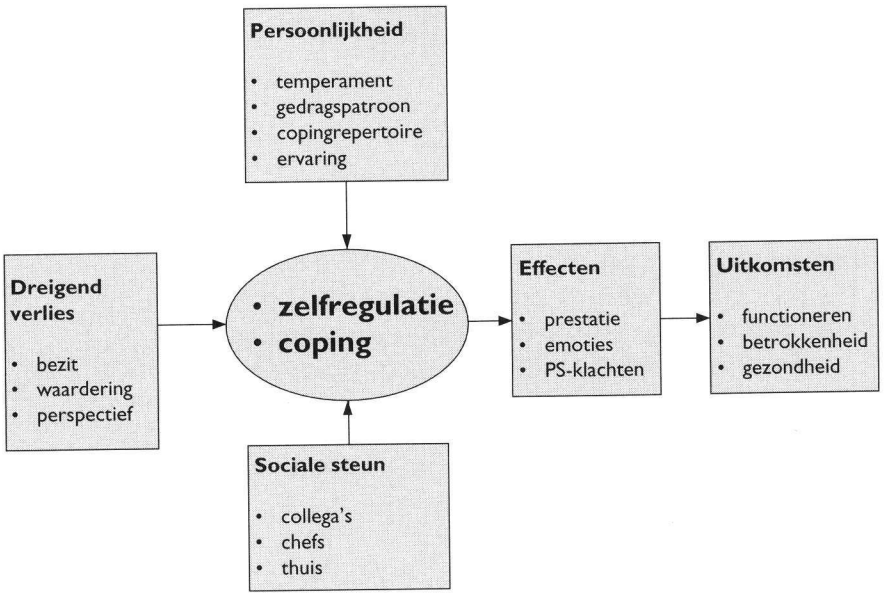
Wanneer er stressreacties optreden op het werk, komt dat dan omdat de werkdruk te hoog is of omdat de werkende een zwakke persoonlijkheid heeft? Deze prangende vraag blijft actueel in de discussie rond ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. In hoofdstuk 6 en 7 zijn we nagegaan welke kenmerken van de werkomgeving stress oproepen. In dit hoofdstuk behandelen we de persoonskenmerken die mensen kwetsbaar maken voor werkbelasting en emotionele dreiging. Mensen verschillen enorm in hun gevoeligheid voor tijdsdruk, sociale conflicten of gezichtsverlies. Sommige werkenden zijn kwetsbaarder omdat zij belastende situaties eerder als bedreigend zien, emotioneler reageren en minder effectief zijn in het oplossen van hun problemen. Hoe mensen omgaan met stressvolle gebeurtenissen noemen we 'coping'. Dit begrip heeft niet zozeer betrekking op de taakuitvoering zelf, als wel op de manier waarop iemand zijn problemen oplost en met zijn collega's en chef omgaat. Werkenden met succesvol copinggedrag zijn beter bestand tegen belasting en dreiging, waardoor zij minder kans lopen op stressreacties, verminderd welzijn en gezondheidseffecten. Het verschil tussen taakuitvoering en coping komt overeen met het onderscheid dat we in hoofdstuk 6 maakten tussen cognitieve belasting en stress. De kwaliteit van de taakuitvoering (efficiënte en effectieve werkwijze) is afhankelijk van iemands cognitieve kwaliteiten (kennis, vaardigheden en verwerkingscapaciteit). Twee werkenden met dezelfde cognitieve kwaliteiten zullen onder normale omstandigheden dezelfde prestatie leveren, maar kunnen grote verschillen vertonen wanneer zij onder bijzondere omstandigheden moeten werken (zoals tijdsdruk, emotionele dreiging, vermoeidheid en problemen thuis). Het verschil tussen taakuitvoering en coping vinden we terug in het onderscheid tussen cognitieve en emotionele intelligentie.

Coping kan gezien worden als het optimaal gebruikmaken van onze resources om de doelstellingen in ons leven te realiseren (Hobfoll, 1988; Csikszentmihalyi, 1999). Stress ontstaat als we belemmerd worden in het realiseren van onze

doelstellingen of als we resources dreigen te verliezen. Resources moeten ruim opgevat worden en kunnen slaan op 'bezittingen', die variëren van ons eigen leven, een vaste baan of waardering en sociaal aanzien, maar ook op het perspectief op de toekomst (§7.5). Voorvallen kunnen gezien worden als een blokkade van aspiraties (promotie, vaste baan) op de lange termijn. Deze manier van denken impliceert dat mensen die hun doelen hoog stellen meer kans lopen op stress. Waar het vooral om gaat is of de doelen realistisch zijn: zij moeten een redelijke kans van slagen hebben, gegeven iemands capaciteiten en de mogelijkheden die de situatie biedt.

Figuur 8.1 illustreert dat coping medieert tussen dreiging en stressreacties. Er wordt onderscheid gemaakt tussen acute reacties (prestatievermindering, emotionele reacties en psychosomatische klachten) en langetermijneffecten (verminderd functioneren, minder betrokkenheid bij het werk en gezondheidsrisico's). Wanneer onze resources bedreigd worden, zullen we niet alleen cognitief reageren met een plan om de problemen op te lossen, maar ook emotioneel reageren. Hoewel er relaties zijn tussen de emotionele en cognitieve reacties op een dreiging, gaan we ervan uit dat dit in principe onafhankelijke processen zijn. Zoals we later zullen uitwerken in §8.5, zullen mensen in eerste instantie zowel emotioneel als fysiologisch heftig reageren op een stressvolle gebeurtenis, wat hen er niet van hoeft te weerhouden in tweede instantie een copingproces te beginnen om hun problemen effectief op te lossen. Het is belangrijk is dat de persoon door zelfregulering ervoor zorgt dat zijn emoties het copingproces niet in gevaar brengen. Hoe mensen de situatie het hoofd bieden wordt beïnvloed door persoonskenmerken en sociale steun. Omdat deze twee moderatoren van het copingproces met elkaar verbonden zijn, worden ze in hetzelfde hoofdstuk besproken. De sociale steun die iemand weet te verkrijgen, zowel thuis als op het werk, wordt niet alleen bepaald door de mogelijkheden in de omgeving (onder andere, werksfeer, sociale contacten), maar ook door persoonlijke eigenschappen (Hobfoll, 1988). Ondersteuning en hulp van anderen is niet iets wat we zomaar krijgen. Sommige mensen zijn beter in het verkrijgen van steun dan anderen. Zij staan open voor hulp en hebben er geen moeite mee erom te vragen. Mensen die alleen maar klagen, hebben minder kans op hulp dan mensen die laten zien dat zij daadwerkelijk van plan zijn hun problemen op te lossen. Bovendien hebben mensen die zelf steun bieden een grotere kans op hulp van anderen. Dit impliceert dat steun krijgen afhankelijk is van capaciteiten die juist de mensen die het meeste hulp nodig hebben wellicht missen. Sociale steun wordt ook wel gezien als 'coping assistance'. Aangezien de voorwaarden voor het verkrijgen van sociale steun al geschapen zijn voordat de dreiging zich aandient, zijn werkenden die kunnen rekenen op sociale steun beter bestand tegen stress, ook al maken zij daarvan (nog) geen gebruik.

In §8.1 en §8.2 bespreken we de rol die persoonlijkheid en coping spelen in het stressproces. In §8.3 beschrijven we de invloed van sociale steun bij het optreden en verwerken van stressreacties. In §8.4 gaan we in op de interactie tussen



Figuur 8.1 De manier waarop mensen reageren op een (dreigend) verlies aan resources is afhankelijk van twee processen: zelfregulatie, de mate waarin mensen hun emoties onder controle weten te houden, en coping, de manier waarop mensen met hun problemen weten om te gaan. De kwaliteit van deze processen bepaalt de mate waarin dreiging leidt tot acute reacties en langetermijneffecten. Beide processen worden beïnvloed door persoonlijkheid en sociale steun.

de kenmerken van het werk en die van de werkende bij het optreden van stress, en de ongunstige gevolgen voor zijn functioneren en gezondheid. In §8.5 en §8.6 gaan we na welke eigenschappen iemand stresstolerant maken en in hoeverre we iemand hierop kunnen selecteren en trainen.

8.1 Persoonlijkheid

Persoonlijkheidskenmerken bestrijken een zeer groot gebied, ze lopen uiteen van aangeboren tot aangeleerd, en bepalen hoe mensen emotioneel en lichamelijk reageren en welke voorkeur mensen hebben voor een bepaalde manier van denken en doen. Van het grote aantal persoonlijkheidskenmerken schenken we hier alleen aandacht aan de eigenschappen die relevant zijn voor de relatie tussen werk en gezondheid. Hoewel er geen strikte scheiding is aan te geven, maken we een onderscheid tussen temperament en iemands voorkeur voor bepaalde gedragspatronen.

Temperamenteigenschappen beschrijven de emotionele en fysiologische reactiviteit ('aard van het beestje'). Deze eigenschappen zijn dispositioneel: de reactiepatronen liggen vast in de architectuur van de hersenen en zijn nauwelijks te

veranderen, zelfs niet door intensieve training, ook al willen we dat nog zo graag. Neuroticisme en angstgeneigdheid zijn temperamenteigenschappen die vaak in onderzoek naar werkstress zijn gebruikt (zie onder andere Parkes, 1994):

- *Neuroticisme* wordt gekenmerkt door emotionele kwetsbaarheid, pessimisme en een neiging negatief te reageren op problemen, zowel thuis als op het werk. Neurotici ervaren vaker psychosomatische klachten en depressieve gevoelens, en hebben een grotere kans op burnout en emotionele uitputting.
- *Angstgeneigdheid.* Sommige mensen reageren eerder met angst dan anderen. Angst en paniek kunnen een efficiënte taakuitvoering belemmeren en gaan gepaard met fysiologische reacties.

Gedragspatronen kenmerken wat mensen in het algemeen van zichzelf, hun sociale omgeving en van de hele wereld vinden. Zij geven aan of mensen vertrouwen hebben in hun eigen kunnen en in andere mensen. Deze kenmerken beïnvloeden ons denken en doen, en hoe we op een cognitief niveau functioneren. Zij specificeren hoe mensen de situatie beoordelen en tegen problemen aankijken. Een veel onderzocht gedragspatroon is de *A/B-typologie* (Appels et al., 1979). Mensen met Type-A gedrag worden gekenmerkt door ongeduld, vijandigheid, snelle irritatie, hoge werkdrang, prestatiemotivatie, ambitie en competitie, en een hoge betrokkenheid bij het werk. Mensen met Type-A gedrag geven niet snel op en hebben de neiging hun persoonlijke problemen en emoties te ontkennen. Zij hebben er moeite mee om niets te doen of op anderen te moeten wachten. Mensen met type-B gedrag, dat minder duidelijk gedefinieerd is, worden geacht de tegenovergestelde eigenschappen te bezitten.

Temperamenteigenschappen en gedragspatronen verschillen op de volgende dimensies:

- *Veranderlijk.* Het belangrijkste verschil is het gemak waarmee iemand zijn eigenschappen kan veranderen. Iemands temperament wordt bepaald door biologische factoren die onveranderlijk zijn, omdat zij erfelijk bepaald zijn of tijdens de vroege jeugd aangeleerd. Gedragspatronen kunnen we in principe op elke leeftijd aanleren, terwijl ze ook afgeleerd kunnen worden, ook al zal dat soms moeite kosten. Er bestaan trainingsprogramma's om werkenden hun Type-A gedrag af te leren (Buunk & Gerrichhauzen, 1993).
- *Situatiegebonden.* Persoonlijkheidskenmerken verschillen in de mate waarin zij aan een bepaalde situatie gebonden zijn. Temperamenteigenschappen zijn dispositioneel, zij worden geacht onafhankelijk te zijn van de situatie. Een gedragspatroon geeft daarentegen een voorkeur aan voor een bepaalde manier van reageren op problemen, wat niet hoeft te betekenen dat iemand in alle situaties op dezelfde manier reageert. Ook al heeft men een voorkeur, men zal proberen uit de gedragspatronen waarover men beschikt een verstandige keuze te maken, waarbij men rekening houdt met de situatie. Iemand heeft bijvoorbeeld de neiging dominant en agressief te

reageren, maar kan overwegen dat in een bepaalde delicate situatie niet te doen, bijvoorbeeld omdat hij zich onzeker voelt.

- *Cognitief versus affectief.* Het derde verschil heeft betrekking op het niveau van functioneren. Temperament bepaalt hoe iemand emotioneel en lichamelijk op de situatie reageert, en daarmee de kans op verstoringen in de energetische toestand. Gedragspatronen omschrijven de manier van functioneren op een cognitief niveau. Zij bepalen hoe iemand denkt in probleemsituaties, het vertrouwen dat iemand in zichzelf en anderen heeft, en welke strategie iemand uitzet om de problemen op te lossen.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van drie brede persoonlijkheidsdimensies die vaak worden gebruikt in het onderzoek naar de relatie tussen werk en gezondheid. De eerste dimensie 'temperament' komt voort uit de Oost-Europese Pavloviaanse traditie. De tweede dimensie 'negatieve affectiviteit' is gebaseerd op Amerikaans onderzoek en opgebouwd uit een combinatie van persoonlijkheidskenmerken die veel met temperament gemeen hebben. De derde dimensie 'gehardheid' is een gedragspatroon dat veel onderzocht is in relatie tot werkstress.

Temperament

Met temperament wordt doorgaans bedoeld de stabiele verschillen in het menselijk gedrag die verklaard kunnen worden op grond van biologische mechanismen (Strelau, 1988). Temperament weerspiegelt niet zozeer *wat* iemand doet (de inhoud van het gedrag), als wel *hoe* iemand zich gedraagt (bijvoorbeeld energiek, snel, gehaast, weifelend en flexibel). Temperament heeft vooral betrekking op de energetische aspecten van het gedrag. Hiermee wordt bedoeld de gevoeligheid voor stimulatie, de emotionaliteit en de intensiteit van de reactie, de inzet en het activatieniveau ('druk baasje'), alsmede de flexibiliteit van het gedrag. Deze kenmerken worden beschreven op grond van drie eigenschappen van het centrale zenuwstelsel (CZS):

- *Sterkte van excitatie.* Deze eigenschap verwijst naar het vermogen van het CZS om adequaat te blijven reageren onder omstandigheden van zeer intense of langdurige stimulatie. In bedreigende situaties zijn personen met deze eigenschap geneigd om niet passief toe te zien, maar iets te ondernemen. Zij zijn bestand tegen emotionele druk, laten zich niet afleiden en kunnen een activiteit lang volhouden.
- *Sterkte van inhibitie.* Deze eigenschap verwijst naar de mate waarin een persoon in staat is om gedrag uit te stellen wanneer dit tot een grotere beloning leidt. Iemand stelt bevrediging op de korte termijn uit (bijvoorbeeld, niet uitgaan om daarmee op de lange termijn een groot en gewild doel te bereiken, zoals slagen voor tentamen of kampioen worden). Personen met deze eigenschap hebben er geen moeite mee om hun activiteiten wanneer dat verlangd wordt tijdelijk te onderbreken. Zij zijn in staat hun gedrag of

emotionele reacties uit te stellen of te onderdrukken wanneer de omstandigheden dat vergen of wanneer dat sociaal wenselijk is.

- *Mobiliteit.* De laatste eigenschap reflecteert het adaptieve vermogen van het CZS, dat wil zeggen, het evenwicht tussen excitatie en inhibitie. Deze eigenschap verwijst naar het vermogen om flexibel te reageren op veranderingen in de omgeving. Personen met deze eigenschap reageren adequaat op onverwachte situatieveranderingen, passen zich gemakkelijk aan een nieuwe omgeving aan en stappen gemakkelijk van de ene op de andere activiteit over. Zij wisselen gemakkelijk positieve en negatieve stemmingen af al naar gelang de situatie. Zij hebben een sterke voorkeur voor situaties die vragen om het gelijktijdig verrichten van verschillende activiteiten.

De genoemde eigenschappen regelen de energetische aspecten van het functioneren, zowel qua intensiteit als verdeling over de tijd. Zij vervullen een belangrijke rol bij het reguleren van stimulatie uit de omgeving en het organiseren van de eigen activiteiten. Mensen kunnen een bepaalde taak optimaal uitvoeren als ze een voor die taak geschikte energetische toestand kunnen realiseren en handhaven. Bij te veel of te weinig activatie daalt de effectiviteit van het handelen (zie figuur 3.6). Het temperament stelt hen in staat om de mate van stimulering 'bij te regelen', zodat er voor overmatige stimulatie of te geringe stimulatie gecompenseerd kan worden. De Nederlandse versie van de Pavlov Temperament Schaal (PTS) vormt een waardevolle aanvulling op de traditionele westerse temperamenteigenschappen, zoals extraversie, impulsiviteit, neuroticisme, sociabiliteit en spanningsbehoefte (Van Heck et al., 1992).

Negatieve en positieve affectiviteit

Een aantal Amerikaanse onderzoekers (onder andere Watson & Tellegen, 1985) had de indruk dat er veel overlap bestond tussen de vele vragenlijsten voor het meten van persoonlijkheidskenmerken. Daarom voerden zij een macro-analyse uit over de resultaten van een groot aantal studies. Zij vonden twee brede stemmingsfactoren die zij positieve en negatieve affectiviteit noemden. Deze moeten niet opgevat worden als twee polen van dezelfde dimensie, maar als kenmerken die onafhankelijk van elkaar kunnen variëren.

- *Negatieve affectiviteit* (NA) heeft betrekking op een algemeen gevoel van onbehagen en ontevredenheid en omvat een breed scala van negatieve stemmingen, zoals vrees, angst en vijandigheid. NA is gebaseerd op een aantal algemeen gebruikte schalen, waarvan neuroticisme, woede, depressiviteit en angstgeneigdheid de belangrijkste zijn. Het is een brede dispositie om vrijwel voortdurend negatieve emoties te ervaren, ongeacht de situatie, zelfs als er geen sprake is van problemen of bedreigingen. Hoogscoorders zijn introspectief en concentreren zich op hun mislukkingen en tekortkomingen. NA kleurt daarom iemands denken en doen. Mensen die hoog scoren op NA, hebben een ongunstige kijk op zichzelf, op anderen en op de wereld in het algemeen. Zij zijn weinig tevreden met zichzelf en het

leven in het algemeen. Laagscoorders daarentegen voelen zich zeker en zijn tevreden over zichzelf.

- *Positieve affectiviteit* (PA) is gebaseerd op schalen voor welbevinden, extraversie, energie en enthousiasme. PA verwijst naar iemands energie en de manier waarop hij met de omgeving omgaat, en omvat de volgende aspecten: enthousiast, actief, alert, geïnteresseerd, plezier, standvastigheid. Hoogscoorders hebben een gevoel van competentie en betrokkenheid. Zij voelen zich doorgaans gelukkig en vinden het leven interessant. Een lage PA-score reflecteert een gevoel van moeheid en loomheid.

Beide kenmerken kunnen betrekking hebben op zowel een 'trait' (een stabiele eigenschap die nauwelijks verandert) als op een 'state' (momentane stemming die beïnvloed wordt door de situatie). In tegenstelling tot NA wordt PA vooral gebruikt als stemming en veel minder als stabiel persoonlijkheidskenmerk.

Gehardheid

Gehardheid ('hardiness') richt zich op de kwaliteit van de psychologische aanpassing op de langere termijn. De Amerikaanse psychologe Kobasa (1979) ziet stresstolerantie als een eigenschap die opgebouwd is uit de volgende drie psychologische kenmerken:

- *Betrokkenheid.* Mensen met deze eigenschap ervaren de eigen persoon en de eigen activiteiten als waardevol en belangwekkend. Daardoor voelen zij zich sterk betrokken bij het werk, sociale relaties en sociale activiteiten. Personen met een hoge betrokkenheid nemen gebeurtenissen waar als betekenisvol en interessant, ook als zij bedreigend zijn. Tegenover betrokkenheid staat terugtrekgedrag en vervreemding van de situatie.
- *Beheersingsoriëntatie.* Dit kenmerk van gehardheid is gebaseerd op de 'internal/external locus of control' van Rotter (1966). Personen met een interne beheersingsoriëntatie gaan ervan uit dat zij gebeurtenissen die belangrijk voor hen zijn, kunnen beïnvloeden. Zij leggen bij het zoeken naar verklaringen voor wat hen overkomt de nadruk op de eigen inbreng en verantwoordelijkheid. Zij gebruiken het gedrag van anderen of het hebben van pech niet als excuus voor hun problemen. Mensen die het gevoel hebben invloed uit te kunnen oefenen op het verloop van de gebeurtenissen en te kunnen kiezen uit verschillende opties om te handelen, zijn minder kwetsbaar voor stress. Tegenover gevoelens van beheersing staan gevoelens van machteloosheid. Personen met een externe beheersingsoriëntatie zien hun lot als afhankelijk van anderen; zij denken dat stress grotendeels bepaald wordt door factoren waar zij zelf nauwelijks of geen greep op hebben.
- *Uitdaging.* Deze eigenschap gaat ervan uit dat er zich in elke werksituatie regelmatig problemen voordoen en veranderingen nodig zijn. Personen die situaties als uitdagend opvatten, schuwen veranderingen en nieuwe ervaringen niet. Integendeel, ze beschikken over een grote mate van cognitieve flexibiliteit en zijn goed bestand tegen onzekere en onduidelijke situaties.

> De betrokken persoon heeft het gevoel dat de vereiste aanpassingen kansen bieden om als persoon te groeien en hem de gelegenheid geven nieuwe kanten aan zichzelf te ontdekken.

De vragenlijst voor gehardheid is door Kobasa (1979) ontwikkeld als een instrument om stresstolerantie te meten. Gehardheid wordt gemeten met een compilatie van vragenlijsten. Van Heck en De Vries (1993) hebben een Nederlandse vertaling gemaakt: de Persoonlijke Meningen Vragenlijst (PMV). Er is veel onderzoek verricht naar de validiteit van gehardheid, vooral bij leidinggevend personeel. De resultaten kunnen als volgt samengevat worden (Kobasa, 1979; zie ook het overzicht van Orr & Westman, 1990). Er is een duidelijke relatie tussen gehardheid en gezondheid. Geharde personen zijn beter bestand tegen de negatieve effecten van stressvolle gebeurtenissen en slagen er beter in om gezond te blijven, ook in onzekere en onduidelijke situaties. Hiervoor zijn verschillende verklaringen te geven die nauw met elkaar verbonden zijn. Gehardheid bepaalt de manier waarop men tegen de situatie en het werk aankijkt. Geharde personen interpreteren bedreigende situaties zo, dat ze in een betekenisvolle context geplaatst kunnen worden en daardoor als uitdagend, beheersbaar en minder vervreemdend worden gezien. Hoewel hoog- en laagscoorders de situatie op dezelfde manier waarnemen, wordt de situatie door geharde personen als minder bedreigend ervaren. Bovendien zijn ze van mening dat ze meer mogelijkheden hebben om op een effectieve manier om te gaan met problematische situaties. Geharde personen hebben een voorkeur voor probleemgerichte coping (aanpakken en steun zoeken), rapporteren minder lichamelijke klachten als zij onder stress moeten werken, en zijn minder vaak ziek. Geharde personen hebben een grotere tevredenheid met hun werk, zijn adaptiever en ondervinden minder klachten en spanningen die met het werk samenhangen.

Resource belief systems

Gedragspatronen, zoals gehardheid, Type-A gedrag en controlebehoefte (§7.5), zijn persoonskenmerken die liggen tussen copingstrategieën en temperamenteigenschappen. Vooral het onderscheid met copingstrategieën is nogal vaag. Copingvragenlijsten zijn gericht op de *strategieën* waarmee mensen met stress omgaan Vragenlijsten voor gedragspatronen proberen te achterhalen welke *voorkeuren* mensen hebben voor hun manier van denken en doen. Daarbij gaat het om de visie die mensen hebben op hun relatie met anderen, de maatschappij en de rest van de wereld, maar vooral om wat hun eigen positie daarin is en of zij vertrouwen hebben in de manier waarop zij met hun problemen omgaan; of zij geloven in hun eigen kunnen en mogelijkheden. Semmer (1996) spreekt dan ook van 'resource belief system'. Volgens Semmer is er een grote overlap tussen de vele vragenlijsten die deze gedragspatronen in kaart brengen. Vergelijkbare begrippen zijn optimisme (Scheier & Carver, 1992), 'sense of coherence' (Antonovsky, 1991), 'self-efficacy' (Bandura, 1986) en zelfwaardering (Brockner,

1988). In zijn overzicht komt hij tot de volgende drie aspecten die deze begrippen gemeen hebben:

- *Vertrouwen in de mensheid.* Personen die weerbaar zijn, zien hun omgeving als welwillend en vriendelijk. Zij verwachten dat dingen goed zullen gaan en dat anderen niet de intentie hebben hen kwaad te doen. Dit moet niet gezien worden als naïef, maar als een vertrouwen in andere mensen totdat het tegendeel bewezen is.
- *Incasseringsvermogen.* Personen die weerbaar zijn, accepteren tegenvallers en fouten, en ook de negatieve gevoelens die daardoor opgeroepen worden, als normale aspecten die nu eenmaal bij het werk horen. Zij hebben een positieve attributie: fouten worden niet gezien als teken van de eigen incompetentie of van een vijandige wereld. Negatieve ervaringen worden in een ruimer kader geplaatst en als zinvol geïnterpreteerd. Van onze fouten kunnen we leren om het in de toekomst beter te doen.
- *Gevoel van controle.* Personen die weerbaar zijn, hebben het gevoel controle te hebben over hun werk, hun leven en de wereld in het algemeen. Zij denken op de gang van zaken invloed te kunnen uitoefenen en hebben vertrouwen in hun eigen kennis en kunde om handelend op te treden. Daardoor zien zij problemen als een uitdaging in plaats van als een bedreiging.

We komen op deze eigenschappen terug in de paragraaf over stresstolerantie (§ 8.5).

8.2 Coping: proces of stijl

Het begrip copingstijl is voortgekomen uit de klinische psychologie. Vanuit een psychoanalytisch gezichtspunt is onderzocht hoe mensen op bedreigingen van het ik ('ego') reageren. Aan de omschrijving van de verschillende stijlen (vermijding, verdringing, ontkenning) waarop personen op stressoren kunnen reageren, is dit nog steeds te zien. Elke pathologie werd geacht haar eigen defensieve stijl te hebben. In deze benadering wordt elke vorm van coping opgevat als een dispositie: een stabiele en consistente voorkeur van individuen voor het hanteren van een bepaalde copingstijl bij het omgaan met problemen en het reageren op dreiging. Een copingstijl werd geacht onafhankelijk te zijn, niet alleen van de situatie, maar zelfs van het soort dreiging. Net zoals temperament ontwikkelt een copingstijl zich niet door de jaren heen, en hij is ook niet af te leren door training (zie ook inleiding van §8.1).

Door de voorkeur voor een bepaalde manier van coping als een dispositie op te vatten, is het onderzoek naar coping jarenlang belemmerd. In deze visie worden de reacties op de buitenwereld tot een paar eenvoudige dimensies teruggebracht (nadering/vermijding, actief/passief), wat te beperkt is om de complexe interactie tussen de persoon en de omgeving te beschrijven. Op deze manier kunnen veel problemen op het werk en in het dagelijks leven niet goed verklaard wor-

den. Bovendien kunnen stabiele copingstijlen niet verklaren waarom mensen hun manier van coping veranderen. Juist het aanpassen van de manier van coping aan de situatie wordt steeds meer gezien als de beste manier om met stress om te gaan. Het wordt steeds duidelijker dat starre copingstijlen niet goed in staat zijn de relatie tussen werk en gezondheid te voorspellen (Stone et al., 1991). Mensen zijn juist beter bestand tegen stress als zij minder hechten aan favoriete copingsstijlen en zich flexibel aanpassen aan de situatie.

Onder invloed van Lazarus (1966, 1993; Lazarus & Folkman, 1984) is men coping steeds meer als een *proces* dan als een stabiel (aangeboren) persoonskenmerk gaan beschouwen.[1] Dit opent de mogelijkheid na te gaan waarom mensen in verschillende situaties of bij verschillende stressoren andere vormen van coping gebruiken; zelfs in een stressperiode kunnen mensen van strategie veranderen (bijvoorbeeld bij de voorbereiding van een examen). Daardoor komt de nadruk van het onderzoek meer te liggen op wat iemand denkt en doet tijdens het copingproces, en op de invloed van persoonskenmerken, het soort dreiging en de compenserende omgevingsfactoren (sociale steun) op het copingproces. We spreken van copingstrategie in plaats van copingstijl wanneer de keuze voor de manier van coping gezien wordt als mede afhankelijk van de situatie en het soort dreiging.

Het copingproces (Lazarus, 1966; Lazarus & Folkman, 1984) bestaat uit vier fasen die meestal, maar niet altijd op elkaar volgen:

- *Taxatie van de situatie.* Wanneer er iets belangrijks in onze omgeving gebeurt, vragen wij ons af of deze verandering de realisatie van onze doelstellingen in gevaar kan brengen. Als er plotseling iets voorvalt, zullen mensen schrikken en zich bedreigd voelen. Allereerst maken we een inschatting van de ernst van de situatie en de kans dat de dreiging nadelige gevolgen kan hebben. Bij nader inzien kan het voorval loos alarm zijn, als blijkt dat er niets aan de hand is. Als iemand een mogelijk verlies ziet aan resources (onder andere bedreiging van leven of welzijn van hemzelf en personen die hem dierbaar zijn), zal dit spanning en angst oproepen. Meestal gaat dit gepaard met een gevoel van verlies aan controle. Als er verlies dreigt, kunnen mensen dat als een uitdaging of als een bedreiging ervaren, afhankelijk van hun persoonlijkheid en copingrepertoire.
- *Taxatie van de copingmogelijkheden.* In de tweede fase worden de mogelijkheden ingeschat om het dreigende verlies te voorkomen. Dit heeft niet alleen betrekking op de eigen kennis, kunde en ervaring, maar ook op de beschikbaarheid van hulpmiddelen en sociale steun. Als de taxatie gunstig

1. Deze ontwikkeling vinden we terug in vergelijkbare discussies over mentale belasting (§4.1), vermoeidheid (§5.2), stress (§6.2), regelruimte (§7.1) en toestandregulatie (§10.1). In de mechanistische kijk wordt de relatie tussen (de intensiteit van) de stimulus en (de intensiteit van) de reactie bepaald door een (aangeboren) vaste structuur en automatische mechanismen. De procesbenadering is dynamisch, ziet de verwerking van een dreiging als een regelprobleem, en benadrukt daarmee individuele verschillen (stresstolerantie), situationele factoren (sociale steun) en leermogelijkheden (stresstraining, teamvaardigheden).

uitvalt, zal de persoon eerder geneigd zijn de situatie als een uitdaging te beschouwen.

- *Coping.* Op grond van deze taxatie wordt uiteindelijk een copingstrategie gekozen. Wanneer de kansen om de stresssituatie te beheersen gunstig worden ingeschat, zal de persoon een voorkeur hebben voor het nemen van actie, of zich althans richten op het oplossen van het probleem. In een dreigende situatie is de kans op het kiezen van een passieve strategie groter, vooral als de mogelijkheden om actie te nemen klein zijn.
- *Heroverwegen.* Coping moet gezien worden als een dynamisch proces. Er kunnen continu veranderingen optreden in de situatie en er kan nieuwe informatie beschikbaar komen. Bij nader inzien blijkt de dreiging niet zo groot, of is er meer hulp aanwezig dan eerder gedacht was. Ook kan blijken dat de gekozen strategie (bijvoorbeeld meer inspanning) niet effectief is, zodat er op een andere strategie overgestapt moet worden (bijvoorbeeld hulp vragen of uitstellen).

Coping moet gezien worden als het voortdurend ondernemen van cognitieve en gedragsinspanningen om onze doelstellingen te realiseren en de eigen resources te beschermen tegen verlies. Volgens Hobfoll (1988) maken we voortdurend een afweging tussen het winnen en het verliezen van resources. Mensen zijn bereid allerlei ellende te trotseren (weekeinde doorwerken, saaie vergadering bijwonen, vermoeiende reis maken), zolang daar maar een goede beloning tegenover staat (slagen voor tentamen, promotie, mooie vakantie). Stressreacties ontstaan pas wanneer de balans ongunstig dreigt te worden: we hebben ons veel ontzegd aan genoegens en zakken toch nog voor het tentamen; iemand wordt benoemd voor de functie die wij ambieerden, het regent vrijwel de hele vakantie.

De manier van coping speelt een kritische rol wanneer het onzeker is of de capaciteiten van de persoon voldoende zijn om de dreiging het hoofd te bieden. Deze definitie komt dicht bij die van cognitieve belasting, behalve dat hier de nadruk ligt op de informatieverwerkende capaciteit in taaksituaties en op het optimale gebruik van kennis en vaardigheden (zie §4.1 en §6.5). Zoals eerder gesteld in de inleiding van dit hoofdstuk heeft coping betrekking op een veel ruimer scala van problemen (ontslag, ruzie, ziekte, enzovoort), waarbij het vooral gaat om emotionele intelligentie (contactuele en sociale vaardigheden) en niet zozeer om cognitieve intelligentie. In de meeste copingtheorieën worden twee manieren van coping onderscheiden: probleemgerichte en emotiegerichte strategieën.

- *Probleemgerichte coping* heeft tot doel zoveel mogelijk aan de gestelde eisen tegemoet te komen door actie te ondernemen, de problemen zo goed mogelijk op te lossen en de dreiging op te heffen.
- *Emotiegerichte coping* bestaat uit het beheersen van de emotionele reacties op stressvolle situaties. Emotiegerichte coping heeft niet als doel het opheffen van de dreiging, maar het reguleren van de opgeroepen emotionele en lichamelijke reacties, door bijvoorbeeld de dreiging te ontkennen, de

betekenis van het probleem te relativeren, of door de aandacht te richten op het opheffen of verzachten van de emotionele reacties.

Het meten van coping

Er zijn verscheidene vragenlijsten beschikbaar om de manieren van coping die iemand gebruikt vast te leggen. De oudste en bekendste is de uit 66 onderdelen bestaande 'Ways of Coping Checklist' ontwikkeld door Lazarus & Folkman (1984). Van deze lijst is door Vingerhoets (1995) een Nederlandse versie gemaakt, waarmee hij de invloed onderzocht die coping heeft op de psychofysiologische reactiviteit op ingrijpende gebeurtenissen. In Nederland wordt ook veel gebruikgemaakt van de Utrechtse copinglijst (UCL; Schreurs et al., 1993). De UCL onderscheidt de volgende copingstrategieën:

- *Actief aanpakken.* De situatie rustig van alle kanten bekijken, de zaken op een rijtje zetten; doelgericht en met vertrouwen te werk gaan om het probleem op te lossen.
- *Geruststellende en troostende gedachten hanteren.* Zichzelf geruststellen met de gedachte dat er na regen zonneschijn komt, dat anderen het ook wel eens moeilijk hebben of dat er wel ergere dingen gebeuren; zichzelf moed inspreken.
- *Sociale steun zoeken.* Het zoeken van troost en begrip bij anderen; problemen aan iemand vertellen of hulp vragen.
- *Palliatieve reactie.* Afleiding zoeken om niet aan het probleem te hoeven denken; proberen zich prettiger te voelen door te roken, te drinken of zich te ontspannen.
- *Vermijden, afwachten.* De zaak op haar beloop laten, de situatie uit de weg gaan of afwachten wat er gaat gebeuren.
- *Passief reactiepatroon.* Zich volledig door de problemen en de situatie in beslag laten nemen, de zaak somber inzien, zich piekerend in zichzelf terugtrekken, niet in staat iets aan de situatie te doen; piekeren over het verleden.
- *Expressie van emoties.* Het laten blijken van ergernis of kwaadheid; spanningen afreageren.

Zowel in de lijst van Lazarus als in de UCL valt de onevenwichtige verdeling op tussen probleemgerichte en emotiegerichte coping. Alleen de eerste copingstrategie van beide lijsten betreft het nemen van directe actie, terwijl de tweede en de derde wel probleemgericht zijn, maar geen directe aanpak hebben. De overige copingstrategieën zijn gericht op het reguleren van de emotionele toestand. De onderlinge correlaties tussen de scores bevestigen de tweedeling tussen de probleemgerichte en de emotiegerichte copingstrategieën. De nadruk die copingvragenlijsten leggen op emotiegerichte coping komt niet alleen door hun klinische oorsprong, maar ook doordat het moeilijker is voor probleemgerichte coping goede items op te stellen. Vragen over probleem oplossen en actie nemen zijn vaak gebonden aan een specifieke situatie, en dus niet geschikt voor een ge-

nerieke vragenlijst. Wellicht zijn goede manieren om problemen op te lossen vrij specifiek voor de taaksituatie, terwijl er over de regulatie van emoties meer algemeen geldende uitspraken te doen zijn.

Onderzoek rond de UCL laat zien dat mannen en vrouwen verschillen in copinggedrag. Vrouwen geven de voorkeur aan emotiegerichte coping, waardoor ze beter zijn in het hanteren van onbeheersbare stressoren. Mannen geven de voorkeur aan probleemgerichte coping, waardoor ze beter functioneren in beheersbare situaties waarvoor een oplossing te bedenken valt (Vingerhoets & Van Heck, 1990). Bovendien scoren mensen met een lage opleiding laag op de schalen 'actief aanpakken' en 'sociale steun zoeken' (Schreurs et al., 1993).

Doorgaans worden copingvragenlijsten op dezelfde manier afgenomen als lijsten voor persoonskenmerken. Aan iemand wordt bijvoorbeeld gevraagd: "Hoe gaat u in het algemeen om met problemen?" Op deze manier krijgen we een goede indruk van het totale repertoire, maar het zegt weinig over hoe vaak bepaalde vormen van coping in een specifieke situatie gebruikt worden. We krijgen concretere antwoorden als we iemand eerst een probleemsituatie voorleggen en dan vragen: "Welke copingstrategie zou u gebruiken?" of beter nog: "Hoe zou u dit specifieke probleem aanpakken?". Tot nu toe zijn er maar weinig pogingen gedaan om een checklist voor deze 'situationele coping' op te stellen. De copinglijst van Carver en medewerkers (1989) voor onderzoek naar werkstress is hiertoe een eerste aanzet (zie ook Gaillard & Wientjes, 1999).

Tweedeling in persoonlijkheidskenmerken?

In §8.1 maakten we een onderscheid tussen temperamenteigenschappen en gedragspatronen die verschillen in veranderlijkheid, situatiegebondenheid en verwerkingsniveau (cognitief versus affectief). Een vergelijkbaar onderscheid kunnen we maken tussen stabiele copingstijlen en flexibele copingstrategieën. Het is een continuüm van eigenschappen, dat varieert van grotendeels afhankelijk van de situatie naar bepaald door iemands dispositie. 'Het zoeken van sociale steun' wordt bijvoorbeeld sterk door de situatie beïnvloed, terwijl 'positief denken' een stabiele eigenschap is (Lazarus, 1993).

Er is geen scherpe lijn te trekken tussen gedragspatronen en copingstrategieën. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er correlaties tussen beide gevonden worden. Mensen met Type-A gedrag of een interne oriëntatie (gehardheid) hebben een voorkeur voor probleemgerichte copingstrategieën. Gedragspatronen (resource belief systems) zijn ook van invloed op andere aspecten van het copingproces. Geharde personen zien gebeurtenissen als minder stressvol en hebben meer vertrouwen in eigen kunnen, wat van invloed is op de keuze van de copingstrategie (zie onderzoek van Florian hieronder). Ook bestaat er een verband tussen temperament en coping. Mensen met een hoge NA die neurotisch, pessimistisch of angstig zijn, hebben een voorkeur voor minder effectieve en emotie-

gerichte copingpatronen, zoals palliatieve en passieve reacties, 'vermijding', 'zichzelf beschuldigen' en 'afstand nemen'. Zij lopen daardoor een grotere kans op stress en ondervinden meer psychologische en lichamelijke klachten. Mensen daarentegen met veel dominantie en een hoge zelfwaardering die positief staan tegenover werken en veranderingen, hebben een voorkeur voor 'actief aanpakken' (Parkes, 1994; Schreurs et al., 1993; Van Heck & Vingerhoets, 1989). Net zoals bij personen met een lage gehardheid hebben personen met een hoge NA een voorkeur voor emotiegerichte coping doordat zij de situatie eerder als bedreigend beoordelen en sterker emotioneel en fysiologisch reageren, wat bovendien de kans op klachten vergroot. Ondanks de correlaties (tussen .20 en .50) die gevonden worden tussen de drie aspecten van de persoonlijkheid (temperament, gedragspatroon en copingstrategie) blijft het zinvol een onderscheid te maken, omdat zij op een andere manier de relatie tussen werk en gezondheid beïnvloeden. Het is bijvoorbeeld opvallend dat gedragspatronen als A-type en controlebehoefte goede voorspellers zijn van gezondheid, vooral hart- en vaatziekten, terwijl NA beter tevredenheid en welzijn voorspelt. A-type correleert dan ook vrijwel niet met NA. Bovendien zullen de hoge correlaties tussen de drie aspecten althans gedeeltelijk veroorzaakt worden door 'derde' factoren, zoals zelfselectie en sociaal-economische status (zie ook §7.4). Mensen die hoog scoren op NA en laag op gehardheid zullen door zelfselectie een grotere kans hebben terecht te komen in een psychosociaal ongunstige werkomgeving, en daarom meer kans lopen op stress en gezondheidsproblemen. Er bestaan dus ook verschillen tussen beide groepen in doelen, plannen en handelen voordat de stresssituatie zich aandient. Geharde personen (of personen die laag scoren op NA) zijn meer geneigd proactief te handelen, en kunnen daarmee veel problemen voorkomen. Daarom lijkt het net of sommige mensen meer geluk hebben dan anderen. Dit leidt bovendien tot een vicieuze cirkel: mensen die een slechte inschatting maken van hun eigen capaciteiten en irrealistische plannen maken, zullen ook copingstrategieën gebruiken die niet optimaal zijn, gegeven de situatie. Daardoor zullen zij eerder problemen krijgen en in stresssituaties terechtkomen. Door slechte ervaringen in het verleden zullen zij in de toekomst emotioneel sterker reageren en een voorkeur ontwikkelen voor emotiegerichte coping.

Er lijkt dus een tweedeling te bestaan in gunstige en ongunstige persoonlijkheidskenmerken, zowel wat betreft copingrepertoire, gedragspatroon als temperament (Parkes, 1994; Van Heck & Vingerhoets, 1989). Mensen die een optimistische kijk op het leven hebben en een voorkeur hebben voor actieve coping staan tegenover mensen met een negatieve affectiviteit en een voorkeur voor emotiegerichte coping. Optimisten zijn ook adaptiever dan pessimisten: zij hebben in beheersbare situaties een voorkeur voor actieve coping, maar zij zijn ook eerder geneigd zich bij de situatie neer te leggen als die niet beheersbaar is en actieve coping geen zin heeft! (Semmer, 1996). De twee groepen verschillen ook in welbevinden en gezondheid. Mensen met negatieve affectiviteit rapporteren doorgaans meer psychologische en psychosomatische klachten (§9.1). Mensen

met een interne beheersingsoriëntatie hebben niet alleen een voorkeur voor actief het heft in eigen handen nemen, maar ook voor het zoeken van sociale steun en slagen er ook in veel steun te krijgen. Het kunnen rekenen op de hulp van anderen als we in de problemen komen, vergroot het gevoel van controle over de situatie. Bovendien hebben mensen die alleen maar klagen, minder kans op steun dan mensen die laten zien dat zij hun problemen willen oplossen en daarbij hulp vragen. Hoe concreter de vraag, des te sneller en beter de geboden hulp.

Personen die neurotisch en angstig zijn, hebben het dus driedubbel moeilijk in stresssituaties. Zij reageren emotioneel en lichamelijk sterker en hebben de neiging emotiegerichte strategieën te kiezen, waardoor hun problemen minder kans maken opgelost te worden. Bovendien slagen zij er minder in sociale steun te krijgen. Het is niet duidelijk wat oorzaak en gevolg is. Als mensen angstig zijn, hebben zij blijkbaar de neiging zich op het verzachten van emoties te richten en niet op het opheffen van de dreiging, omdat dit tot nog meer stress kan leiden; iemand windt zich bijvoorbeeld bijzonder op omdat hij het niet eens is met zijn baas, maar durft niets te zeggen omdat hij bang is dat dit tot meer ergernis en woede zal leiden. Het kan ook zijn dat mensen door opvoeding de gewoonte hebben ontwikkeld voor niet-effectieve copingstrategieën te kiezen waardoor ze een grotere kans hebben om in de problemen te komen en chronische klachten te ontwikkelen. In §8.6 wordt uitgewerkt hoe mensen geleerd kan worden om in stresssituaties effectief copinggedrag te vertonen, ook al hebben zij de neiging emotioneel te reageren op een dreigend verlies.

Adaptief copinggedrag

Op voorhand is niet te zeggen welke vormen van coping adaptief zijn en welke ongezond. Probleemgerichte coping zal het meest effectief zijn in situaties waarin de dreiging door actie beheerst kan worden. Probleemoplossing en positief denken leiden doorgaans tot een bevredigend resultaat en positieve emoties. De confrontatie met anderen en afstand nemen van de situatie leiden tot negatieve emoties bij de persoon zelf en bij de personen tot wie de acties gericht zijn, terwijl zij doorgaans weinig resultaat hebben. Actie nemen is echter niet altijd effectief. Als er geen zinvolle acties ondernomen kunnen worden en de situatie niet veranderd kan worden, kan emotiegerichte coping adaptief zijn. Bovendien kan het zinvol zijn tijd te winnen voordat men actief optreedt (bijvoorbeeld om een strategie uit te stippelen en hulp te organiseren). Soms kan het nuttig zijn ons af te vragen of het wel zinvol is actie te nemen, en het niet beter is om ons verlies te accepteren. Aan elke vorm van coping zijn voor- en nadelen verbonden die tegen elkaar afgewogen moeten worden. Iedere keer moeten we ons afvragen wat de mogelijkheden en de bedreigingen zijn, en wat het ons uiteindelijk oplevert (Hobfoll, 1988).

Actie ondernemen in een poging de dreiging te neutraliseren of de ontstane problemen op te lossen, kan betekenen dat de problemen en de ongemakken op de

korte termijn alleen maar toenemen. Men moet door de zure appel heen bijten om nog grotere problemen op de lange duur te voorkomen. Wanneer (oplosbare) problemen ontkend en ontweken worden, de gang van zaken op zijn beloop wordt gelaten, en het copingproces gericht wordt op het verzachten van de negatieve gevoelens of de schadelijke gevolgen, zal dit op de lange duur niet effectief blijken te zijn. Door op een effectieve manier met stress om te gaan, kunnen actuele problemen dus beter opgelost worden en toekomstige problemen vermeden worden. Een ander aspect dat in literatuur weinig aandacht krijgt, is de copingstrategie proactief optreden. Nog voordat de problemen zich voordoen, neemt men maatregelen om latere stresssituaties te voorkomen (onder andere verstandig plannen, reserves inbouwen en riskant gedrag vermijden). Proactief gedrag is een belangrijk aspect van stresstolerantie (§8.5), maar speelt ook een rol bij het reguleren van cognitieve belasting (§4.2).

Er zijn weinig studies verricht waarin wordt nagegaan of mensen daadwerkelijk de strategie in praktijk brengen die zij van plan waren toe te passen. Niet dat we ervan uitgaan dat mensen niet eerlijk zijn bij het invullen van vragenlijsten, maar wat mensen van plan zijn, wijkt nogal eens af van wat ze in praktijk brengen. Wat mensen in een actuele situatie doen, is alleen vast te stellen door hen te observeren, eventueel tijdens een training of in een gesimuleerde omgeving (bijvoorbeeld een 'assessment center'). Florian et al. (1995) heeft de invloed van gehardheid op het copingproces onderzocht bij 276 Israëlische rekruten tijdens een vier maanden durende zware oefening. Aan het begin van de oefening werden afgenomen: de gehardheidschaal, de copingchecklist en de taxatieschaal van Lazarus. Een vragenlijst voor ervaren gezondheid werd zowel aan het begin als aan het eind van de oefening afgenomen. De resultaten laten zien dat geharde personen de oefening minder bedreigend vonden, zichzelf meer capabel achtten, en een voorkeur hadden voor de strategieën 'actief aanpakken' en 'sociale steun zoeken', en minder gebruikmaakten van emotiegerichte strategieën als 'het uiten van emoties' en 'afstand nemen'. Gehardheid had geen direct effect op de relatie tussen de stress tijdens de oefening en de gezondheid. De drie subschalen van gehardheid vertoonden verschillen in hun relatie met aspecten van het copingproces. 'Betrokkenheid' en 'beheersing' speelden een rol in het succesvol omgaan met stress, terwijl 'uitdaging' niet belangrijk bleek (Florian et al., 1995). 'Betrokkenheid' zorgt ervoor dat mensen voldoende gemotiveerd zijn om niet te gauw op te geven, en de confrontatie aan te gaan met de gestelde eisen en de eventuele nadelige gevolgen. Of iemand ook daadwerkelijk goed functioneert, is vooral afhankelijk van een interne beheersingsoriëntatie (§8.1): een gevoel van controle en vertrouwen in eigen kunnen resulteert in een directe aanpak, probleem oplossen en het zoeken van sociale steun. Op deze manier zijn geharde personen in staat stressvolle situaties om te zetten in gunstige ervaringen. Minder geharde personen hebben de neiging zich uit de situatie terug te trekken en emotiegerichte strategieën te hanteren. Op deze manier blijven de problemen bestaan en kunnen de problemen en stressreacties zelfs groter worden.

8.3 Sociale steun

In §8.1 en §8.2 hebben we gezien dat persoonlijkheid een belangrijke moderator is tussen werkstress en gezondheid. Psychosociale aspecten van de werkomgeving hebben een vergelijkbare rol. Sociale steun werkt vooral als een buffer bij het ontstaan van werkstress. Hoe goed het werk ook georganiseerd is, er zullen zich altijd problemen voordoen die om een oplossing vragen. Een gezonde goedlopende organisatie onderscheidt zich dan ook niet zozeer in het vóórkomen van problemen als wel in werkenden op alle niveaus in staat te stellen niet alleen hun eigen problemen, maar ook die van anderen op te lossen. De mogelijkheid tot sociale contacten en een goede werksfeer verminderen de werkbelasting als zodanig niet, maar zorgen ervoor dat de problemen eerder als een uitdaging worden gezien en dat er eerder gekozen wordt voor actieve coping. Wat zijn de onderliggende mechanismen waardoor sociale steun een gunstige rol speelt bij het functioneren van werkenden in een stressvolle situatie? De volgende mechanismen worden genoemd die mediëren in de relatie tussen werk en gezondheid:

- Sociale steun fungeert als *buffer* tussen stressoren en negatieve effecten op welzijn en gezondheid (Buunk, 1990). Sociale steun maakt stressvolle gebeurtenissen niet minder erg, maar maakt het wel gemakkelijker om ermee om te gaan, waardoor emotionele reacties hanteerbaar blijven en de kans op negatieve effecten op het functioneren en de gezondheid vermindert.
- Sociale steun heeft een positieve invloed op het aanleren en gebruik van actieve *copingstrategieën* (Karasek & Theorell, 1990).
- Door sociale contacten krijgen mensen *terugkoppeling* over hun functioneren, zowel op microniveau (prestatieniveau op dat moment) als meer in het algemeen over hun positie in de afdeling en de organisatie. Informatie over het eigen functioneren helpt werkenden hun gedrag te beoordelen en bij te sturen. Zonder terugkoppeling kan een mens niet functioneren.
- Mensen hebben een fundamentele behoefte aan *sociale contacten*. Dit is wellicht de belangrijkste motivatie om deel te nemen aan het arbeidsproces. Blokkering van deze behoefte heeft negatieve effecten op het functioneren en leidt tot verstoringen in de energetische toestand (Warr, 1994).
- Sociale contacten verschaffen mensen een *identiteit* ("ik ben iemand"). Zij bevestigen hun gedrag en geven een reden voor hun bestaan. Het hebben van een gemeenschappelijke doelstelling en betrokkenheid bij het werk en de werkorganisatie draagt bij tot een gevoel van welzijn (Warr, 1994).

Sociale steun wordt ruim opgevat: het heeft betrekking op alle psychosociale aspecten van het werk, dat wil zeggen, op zowel formele als informele contacten met de chef of met collega's, al dan niet tijdens het werk. Zij hoeven niet altijd functioneel te zijn, maar kunnen ook bestaan uit het uitwisselen van informatie over het bedrijf in het algemeen of andere onderwerpen. Het gaat niet alleen om de sociale contacten, maar ook om de werksfeer in het algemeen, de leider-

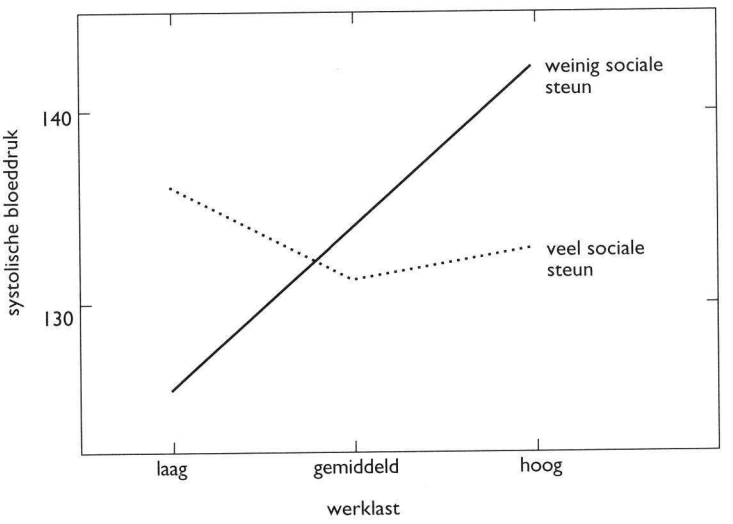
schapsstijl en het sociale beleid van de onderneming, zoals dat blijkt uit werkoverleg, informatievoorziening (bedrijfskrant) en de activiteiten van de ondernemingsraad en de personeelsvereniging. Naast de sociale aspecten van het werk is ook de steun die werkenden in hun privé-leven (onder andere van de partner en vrienden) krijgen van belang. Soms wordt er alleen van sociale steun gesproken als er sprake is van emotionele hulp en persoonlijke problemen, en niet wanneer iemand daadwerkelijk hulp biedt bij het werk. We vatten sociale steun ruim op: alle manieren waarop het werk, in het bijzonder het oplossen van problemen, bevorderd wordt door sociale contacten en de werksfeer.

Sociale steun kan op verschillende manieren gegeven worden (zie House, 1981; Buunk en Verhoeven, 1991):

- *Instrumenteel.* Het daadwerkelijk helpen bij het werk, materialen en hulpmiddelen verstrekken of voor iemand zorgen.
- *Informatief.* Het geven van informatie waarmee problemen kunnen worden opgelost, zoals iemand advies geven bij een nieuwe taak of apparatuurstoringen.
- *Emotioneel.* Het geven van liefde, zorg, empathie en vertrouwen.
- *Waardering.* Het geven van informatie die iemand kan helpen zichzelf te waarderen, zoals zeggen dat iemand zijn werk goed doet.
- *Kameraadschap.* Het voeren van gesprekken die gekenmerkt worden door intimiteit, gezelligheid, plezier en gewoon gebabbel.

De eerste twee manieren zijn resultaatgericht en zullen goed werken in combinatie met probleemgerichte coping; de laatste drie zijn palliatief en passen bij emotiegerichte strategieën (zie ook §8.2). Over de vraag welke vormen van sociale steun het meest effectief zijn, lopen de meningen uiteen (Winnubst, 1992). Het is moeilijk hier concrete uitspraken over te doen, omdat dit zeer afhankelijk is van de specifieke situatie en het soort problemen dat zich voordoet.

De mate waarin men sociale steun ervaart, is niet gelijk aan de hoeveelheid sociale contacten. Dit bleek uit een onderzoek van Buunk en Verhoeven (1991), die politiefunctionarissen vroegen vier dagen achtereen bij te houden welke gebeurtenissen hen langer dan twee uur bezighielden (feitelijk of in gedachten). Verder moesten ze alle gesprekken noteren die langer dan vijftien minuten duurden, ongeacht of dit was met collega's, de chef of met mensen aan de balie of op straat. Stressreacties werden vooral veroorzaakt door interpersoonlijke frustraties, en in mindere mate door een te hoge werkdruk. Emotionerende situaties (verkeersongeluk) en problemen met het publiek speelden daarbij nauwelijks een rol. Het aantal sociale contacten met collega's correleerde niet met de ervaren ondersteuning. Het gaat dus niet alleen om de kwantiteit, maar ook om de kwaliteit van de contacten. Bij de chef is dit wel het geval: hoe meer contacten iemand met zijn chef heeft, des te meer emotionele steun ("na het gesprek voelde ik me beter") en kameraadschap ("we hebben een plezierig gesprek gehad") de werkende ervaart. Zowel voor de contacten met collega's als met de



Figuur 8.2 De systolische bloeddruk als functie van de werklast, bij weinig en veel ondersteuning van de chef (Reiche, 1982).

chef geldt dat sociale interacties met een kameraadschappelijk karakter het sterkst correleerden met ervaren ondersteuning. Deze bleken het best in staat te zijn om negatieve gevoelens, zoals irritatie, depressie, verwarring en nervositeit, te reduceren.

Hoewel sociale steun meestal een gunstig effect heeft, hoeft dit natuurlijk niet altijd zo te zijn. In een klassieke studie onderzocht Reiche (1982) de invloed van een hoge werklast op de bloeddruk. Figuur 8.2 laat zien dat sociale steun de bloeddruk inderdaad verlaagt bij een hoge werklast, maar dat de bloeddruk hoger is bij een lage werklast. Sociale steun lijkt dus averechts te werken bij een lage werklast. Dit is als volgt te verklaren. Als het met de werkende goed gaat, kunnen sociale contacten gezien worden als ongewenste bemoeizucht en als een inbreuk op iemands regelruimte, of als een motie van wantrouwen dat iemand niet in staat is zijn problemen zelf op te lossen.

Hoewel de contacten met collega's en de chef in de meeste gevallen gunstig, of tenminste neutraal zijn, kunnen ze ook een bron van stress vormen. Collega's kunnen bijvoorbeeld weinig begrip tonen of zelfs laatdunkende opmerkingen maken over iemands problemen. Zelfs goedbedoelde steun kan om de volgende redenen averechts werken (Buunk en Gerrichhauzen, 1993):

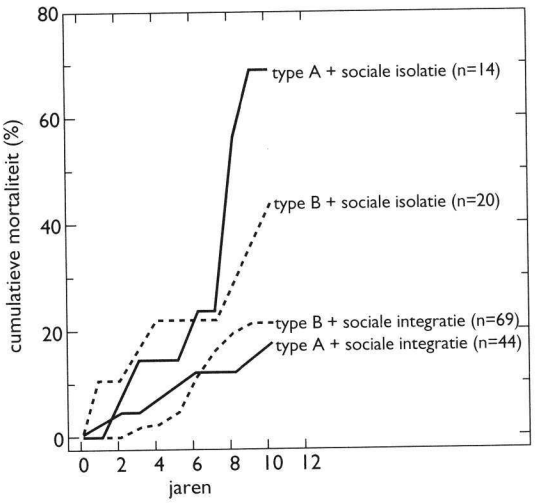
- *Sociaal onwenselijke situatie.* De aanwezigheid van anderen versterkt de stressreacties, omdat de betrokkene zich in verlegenheid gebracht voelt voor zijn onvermogen om met de problemen om te gaan; men is bang niet voor vol of competent aan te worden gezien.

- *Sociale invloed.* Door het krijgen van meer informatie kan iemand nog meer stressreacties gaan vertonen wanneer blijkt dat zijn angst gegrond is. Bovendien kan de betrokkene inadequaat copinggedrag en psychische en lichamelijke klachten van collega's overnemen.
- *Negatief ervaren hulp.* Steun kan als een bedreiging opgevat worden voor de eigenwaarde als men het idee heeft gecontroleerd te worden.

Bovendien heeft niet elke vorm van steun (geldt ook voor de regelruimte) een bufferwerking om de nadelige effecten van een hoge werkbelasting te reduceren. De geboden steun moet wel sporen met de behoefte die de werkende op dat moment heeft (Terry et al., 1993, in Van der Doef & Maes, 1999). Ook zijn er aanwijzingen dat vrouwen meer profiteren van steun dan mannen die meer gebaat zijn bij meer regelruimte (Bültmann, 2002).

Zoals eerder gesteld (§8.2) is het al dan niet verkrijgen van sociale steun afhankelijk van iemands persoonlijkheid. Mensen met bijvoorbeeld een interne oriëntatie (gehardheid) ondervinden doorgaans meer sociale steun en hebben ook vaker 'het zoeken van steun' als copingstrategie. Het hebben van bevredigende sociale contacten is natuurlijk niet beperkt tot de werksituatie, maar bepaalt iemands functioneren in het algemeen. Als we lange tijd geen contact met anderen hebben, zullen negatieve gedachten steeds sterker opkomen: dagelijkse problemen, stukgelopen relaties en onverwerkte negatieve ervaringen. Vooral mensen die geen duidelijke doelstelling in hun leven hebben en een duidelijk plan om die doelstelling te realiseren, zullen al snel de weg kwijt raken als zij zich niet bevinden in een stimulerende omgeving die onze aandacht richt en ons gedrag stuurt (Csikszentmihalyi, 1999). Dit is een van de redenen waarom werken een gunstig effect heeft op ons welzijn (zie ook §15.5): het geeft structuur (dagindeling, toekomstperspectief) en biedt sociale steun (contacten en waardering). Deze aspecten worden dan ook het meest genoemd door werklozen als hun gevraagd wordt wat zij het meest missen als zij werkloos zijn geworden (zie ook Warr, 1994).

Welke vérstrekkende gevolgen het al dan niet hebben van sociale contacten kan hebben, blijkt uit een longitudinaal onderzoek van Orth-Gomér & Undén (1990) naar de invloed van Type-A gedrag op het risico voor hart- en vaatziekten. Uit een totale populatie van 4000 werkenden werden 147 mannen van middelbare leeftijd (55-60 jaar) geselecteerd en tien jaar lang gevolgd. In figuur 8.3 is het percentage werkenden dat tijdens die periode kwam te overlijden cumulatief uitgezet. Wanneer de werkenden sociaal geïntegreerd zijn (afgeleid uit het hebben van familie, kennissen en sociale activiteiten), maakt het niet zoveel uit of zij Type-A of Type-B gedrag vertonen. In beide groepen overlijden in die tien jaar ongeveer evenveel mensen (respectievelijk 17 en 21 procent). Als zij echter niet geïntegreerd zijn, is de kans veel groter dat zij komen te overlijden, vooral als zij Type-A gedrag vertonen (bijna 69 procent).



Figuur 8.3 De cumulatieve mortaliteit over tien jaar voor vier groepen mannen van middelbare leeftijd (Orth-Gomér & Undén, 1990).

De algemene conclusie is dat wanneer mensen een goed sociaal netwerk hebben, zij beter bestand zijn tegen stress, depressies en psychosomatische klachten, maar ook een kleinere kans hebben op ernstige ziekten (onder andere hartziekten en kanker), terwijl zij sneller herstellen in geval van ziekte (Sarafino, 1998).

8.4 Dispositie en situatie

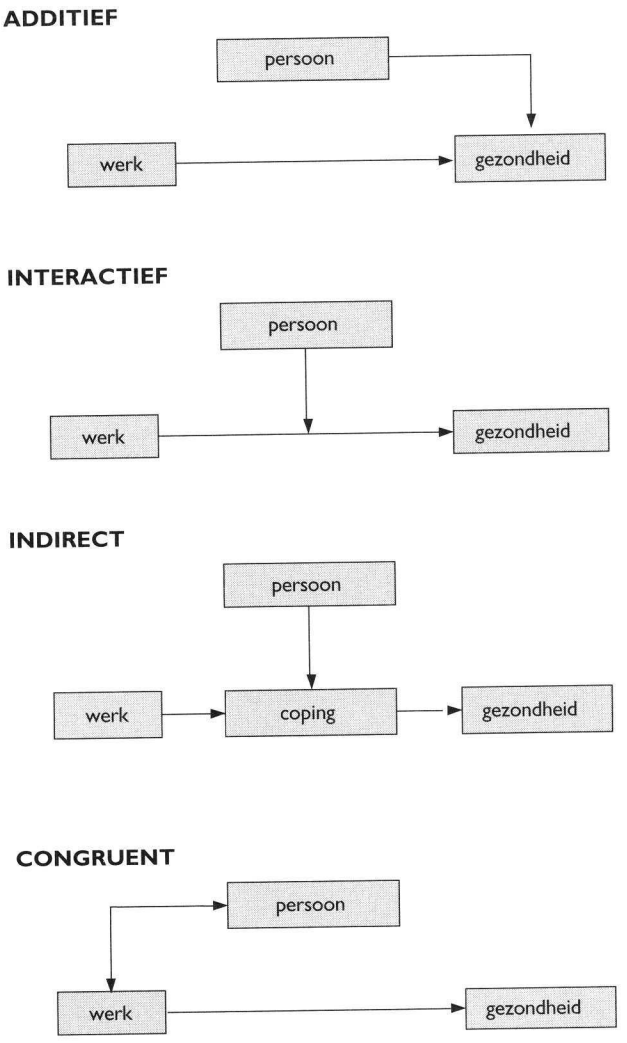
Persoonlijkheidskenmerken (dispositie) hebben een modererende werking op de invloed van de werkomgeving (situatie) op het functioneren, het welzijn en de gezondheid. Een veeleisende en stressvolle werkomgeving leidt bij sommigen tot ernstige effecten op de gezondheid, terwijl anderen daar nauwelijks last van hebben. We hebben verschillende persoonlijkheidskenmerken en copingstrategieën besproken die de relatie tussen werkeisen en stressreacties beïnvloeden, maar nog niet hoe dat in zijn werk kan gaan. We beperken ons hierbij tot de invloed die de persoonlijkheid heeft op de relatie tussen werk en gezondheid. De belangrijkste modellen die gebruikt worden om deze relatie te beschrijven (Buunk & Gerrichhauzen, 1993; Parkes, 1994) worden schematisch weergegeven in figuur 8.4. Deze modellen kunnen op een vergelijkbare manier gebruikt worden om de invloed op het functioneren of andere uitkomsten te beschrijven. Ook kunnen zij gebruikt worden om de invloed van sociale steun op de relatie tussen werk en gezondheid in kaart te brengen. In figuur 8.4 kan dus ook 'prestatie' in plaats van 'gezondheid' en 'sociale steun' in plaats van 'persoon' gelezen worden.

De belangrijkste modellen om de invloed van persoonskenmerken op de relatie tussen werk en gezondheid te beschrijven zijn:

- *Additief.* De invloed van de werkeisen op de gezondheid zijn onafhankelijk van de effecten van de persoonlijkheid. De som van de afzonderlijke effecten is gelijk aan het gecombineerde effect. Mensen met een hoge negatieve affectiviteit bijvoorbeeld rapporteren meer klachten dan mensen met een lage score. Dit effect zou volgens een additief model niet door de hoogte van de werkbelasting beïnvloed worden. Uit onderzoek (zie §9.1 en §13.1) weten we echter dat er een interactie is tussen negatieve affectiviteit en werklast.[2]
- *Interactief.* Het gecombineerde effect van werk- en persoonskenmerken op de gezondheid is veel sterker dan de som van de afzonderlijke effecten. Onder normale omstandigheden hebben mensen die hoog of juist laag scoren op angstgeneigdheid ongeveer evenveel klachten. Onder tijdsdruk of in bedreigende situaties nemen de klachten veel meer toe bij mensen die de neiging hebben in zo'n situatie met angst te reageren.
- *Indirect.* Mensen die neurotisch en angstig zijn of een externe beheersingsoriëntatie hebben (zie §5.1) hebben een voorkeur voor emotiegerichte copingstrategieën, en zijn geneigd zich passief op te stellen. Zij verergeren hun klachten door geen actie te ondernemen, maar te vluchten in palliatief gedrag. Mensen met Type-A gedrag doen juist het omgekeerde. Ze zijn geneigd zich overal mee te bemoeien, niet te delegeren en te veel hooi op hun vork te nemen, waardoor zij in de problemen komen. In beide gevallen heeft persoonlijkheid een indirect effect op de relatie tussen werk en gezondheid, doordat mensen met bepaalde persoonskenmerken een voorkeur hebben voor inadequate vormen van coping. Het grote verschil met het zojuist beschreven interactieve model is dat in dit geval iemand (met negatieve affectiviteit of Type-A gedrag) bewust gemaakt kan worden van zijn voorkeur en geleerd kan worden probleemgerichte copingstrategieën te gebruiken (zie §8.6).
- *Congruentie.* Centraal in dit model staat de fit tussen persoon en omgeving. Stressreacties ontstaan als iemands kwaliteiten niet benut of niet gewaardeerd worden, maar ook als iemand zijn behoeften en aspiraties niet in zijn werk kwijt kan. In §6.6 werden al enkele voorbeelden gegeven van de relatie tussen de eigenschappen van de persoon en het soort bedrijf. In het kader van het Karasek-model (§7.4) bespraken we al dat de grootte van de regelruimte andere effecten heeft voor mensen die verschillen in beheersingsoriëntatie en in hun voorkeur voor actieve versus passieve coping. Personen met een voorkeur voor passieve coping en een externe beheersing profiteren onvoldoende van een werkomgeving met veel regelruimte. Andersom moeten mensen die graag het heft in eigen hand nemen, gaan werken bij een onderneming waarin creativiteit en initiatief op prijs worden ge-

2. De begrippen additiviteit en interactie worden hier op dezelfde manier gebruikt als bij de relatie tussen kritische factoren (§5.3) en taakkenmerken (§7.4).

steld en niet in een bureaucratische omgeving met een kleine regelruimte. Een misfit tussen persoonlijkheid en werkomgeving versterkt dus de stress-effecten van hoge werkeisen en een lage regelruimte. Ook het model van Siegrist (zie §7.5) voorspelt de meeste stressreacties, wanneer werkenden met een grote controlebehoefte worden geconfronteerd met veel onzekerheid, vooral over hun toekomstperspectief (promotie, zekerheid baan).



Figuur 8.4 Modellen die de manier beschrijven waarop de persoonlijkheid en het werk de gezondheid beïnvloedt. De invloed van de andere moderator, sociale steun, kan op een vergelijkbare manier beschreven worden.

Op grond van iemands functioneren onder normale omstandigheden is het moeilijk te voorspellen bij welke werkenden de prestatie en gezondheid vermindert als er onder stress gewerkt moet worden. De invloed van coping en persoonlijkheid op het functioneren is afhankelijk van de sterkte van de omgeving ('situational power'; Mischel, 1973). In een goed gestructureerde en stabiele omgeving is de rol van persoonlijkheid niet zo duidelijk voor het functioneren, tenminste niet op de korte termijn. Iemands kennis en ervaring zullen doorslaggevend zijn voor het succes. Hoe hoger de eisen, des te groter de dreiging, des te ambiguer de situatie, des te groter de rol van coping en persoonlijkheid. Als we bijvoorbeeld een dagje met de trein naar Artis gaan, zullen de verschillen in gedrag minimaal zijn. De invloed van persoonlijkheid en coping worden pas duidelijk als we een lange reis naar een ver en vreemd land gaan maken: wanneer onze verwachtingen niet uitkomen of onze activiteiten geblokkeerd worden; er gaat iets fout in de planning, we missen het vliegtuig of worden geconfronteerd met ziekte, aanrijding, diefstal, enzovoort. Dit soort voorvallen vormt voor velen al een bedreiging als dit in Nederland gebeurt, maar doet dat zeker in het buitenland. Als we een vakantie voorbereiden, houden we hiermee nauwelijks rekening en we vragen ons niet af of we tegen deze voorvallen opgewassen zijn. Uit de gegevens van alarmcentrales blijkt dat bij veel vakantiegangers de grenzen van hun stresstolerantie al snel bereikt worden. Alarmcentrales worden niet alleen te hulp geroepen om instrumentele steun, maar ook om mensen emotioneel bij te staan. Een vreemde omgeving met andere zeden, gewoonten en een andere taal, dichter op elkaar leven, irreële verwachtingen en geen vaste dagelijkse structuur – het is immers vakantie – kan ertoe leiden dat er ernstige stressreacties optreden, die beginnen met ruzie en depressies en soms overgaan in psychiatrische symptomen.

8.5 Stresstolerantie

Voor de Tweede Wereldoorlog werden stressreacties beschouwd als een vorm van afwijkend gedrag: latente stoornissen zouden pas manifest worden wanneer iemand zwaar belast werd. Om militairen op deze 'ziekte' te selecteren, werden zij ingespoten met adrenaline. Als zij hierop heftig reageerden, werd aangenomen dat zij een 'irritable heart' hadden, en dus slecht tegen stress konden. In de Tweede Wereldoorlog viel 25 procent van de soldaten uit bij gevechtshandelingen, zonder dat er sprake was van lichamelijk letsel. Aanvankelijk sprak men van 'shell shock' omdat men deze uitval weet aan neurologische stoornissen die veroorzaakt werden door het lawaai van de inslag van granaten (shell = granaat). Steeds meer raakte men ervan doordrongen dat de ernst van de gevechtssituatie wel een rol speelde, maar dat persoonlijkheid en psychosociale factoren (onder andere sociale steun) minstens zo belangrijk waren. Daarom ging men de algemenere term 'combat stress reaction' gebruiken om de verschijnselen te benoemen. Ten slotte is men tot de conclusie gekomen dat stresstolerantie niet zozeer een fysiologische als wel een psychologische eigenschap is, en dat sommige

mensen weliswaar meer kunnen hebben dan anderen, maar dat er voor iedereen een moment komt waarop er stressreacties gaan optreden en het functioneren ondermijnd wordt (Hobfoll, 1988).

Ook uit persoonlijke ervaring weten we dat sommige mensen beter in staat zijn dan anderen om ook onder bedreigende omstandigheden goed te blijven functioneren. Toch is het niet gemakkelijk precies aan te geven welke eigenschappen kritisch zijn voor een goede stresstolerantie. Intelligentie en opleiding lijken nauwelijks een rol te spelen, hoewel specifieke ervaring met een probleemsituatie gunstig is, tenminste als die ervaring positief heeft uitgepakt en men er iets van heeft kunnen leren. Zoals later in deze paragraaf uitgewerkt zal worden, lijkt stresstolerantie bepaald te worden door een combinatie van eigenschappen: temperament (onder andere angstgeneigdheid en emotionele stabiliteit), gedragspatroon (gehardheid) en copingrepertoire. Hoewel deze drie aspecten met elkaar interacteren, is het voor een beter begrip belangrijk ze uit elkaar te houden. Iemands temperament bepaalt vooral hoe iemand op de situatie reageert, zowel fysiologisch als emotioneel. Iemands copingstrategie bepaalt hoe iemand bij voorkeur met een problemen omgaat. Een gedragspatroon, zoals gehardheid, bepaalt hoe we de situatie taxeren: de dreiging, de eigen resources en sociale steun. Het is onduidelijk of stresstolerantie een generiek persoonskenmerk is dat van toepassing is in elke situatie, of dat mensen in de ene situatie wel en in de andere niet bestand zijn tegen stress. Iemand is bijvoorbeeld wel bestand tegen een hoge werkdruk, maar raakt van streek bij conflicten met collega's.

Allereerst bespreken we de achtergrond van het begrip stresstolerantie, waarna we een definitie geven en een overzicht van de kenmerken van stresstolerante personen.

Prestatie nu versus gezondheid later

In een acute probleemsituatie gaat het er in de eerste plaats om of de prestatie op een voldoende hoog niveau blijft. Iemand moet zoveel mogelijk 'het hoofd koel houden', ook al is er sprake van piekbelasting, onduidelijke instructies of dreigend gevaar. Anders gesteld: ondanks de benarde situatie waarin iemand zich bevindt, blijft iemand optimaal gebruikmaken van zijn kennis en vaardigheden. Hij is in staat zich te blijven concentreren op de taak (handhaven van de taakset) en de verwerkingscapaciteit wordt nauwelijks aangetast door emoties of lichamelijke reacties.

Hoewel selectie en training primair gericht zijn op het vermogen de prestatie op peil te houden in een acute stresssituatie, moet er ook rekening gehouden worden met nadelige effecten op de lange termijn, die niet alleen ongunstig zijn voor het functioneren, maar ook voor iemands gezondheid. Ook al reageren mensen adequaat in een acute stresssituatie en worden ze ogenschijnlijk niet gehinderd door negatieve emoties, dan nog kunnen ze later last krijgen van posttraumati-

sche stressstoornissen (bijvoorbeeld nachtmerries). Juist de werkenden die met veel inzet reageren, bereid zijn anderen te helpen en hart hebben voor de zaak, hebben een verhoogd risico voor hart- en vaatziekten en burnout.

Stress leidt tot emotionele en lichamelijke processen, die zowel gunstig als ongunstig kunnen zijn voor het adequaat optreden in bedreigende situaties. Als zij adaptief zijn, zullen zij het functioneren ondersteunen. Bij een slecht herstel na verhoogde inspanning en emotionele reacties kunnen er echter op de lange termijn gezondheidsklachten ontstaan. Iemand kan met veel inzet op een bepaalde situatie reageren en de problemen goed oplossen, terwijl hij daar op de lange duur negatieve gevolgen van ondervindt. Andersom kunnen reacties die op korte termijn minder adaptief zijn op de lange termijn positief uitpakken. Sommige mensen reageren afwachtend of aarzelend in acute situaties, wat wellicht minder adequaat is, maar dit kan de betrokkenen beschermen tegen ongunstige gevolgen voor het welzijn en de gezondheid op de lange termijn. Anderzijds kan het verdringen en niet uiten van emoties op de korte termijn gunstig zijn voor het functioneren (niet tonen van ergernis in een vergadering), maar op de lange termijn schadelijk zijn voor de gezondheid. Het uiten van emoties leidt op de korte termijn weliswaar tot meer problemen (gezichtsverlies, negatieve reacties), maar zal op de lange termijn gunstig zijn. Door in een vroeg stadium adequaat om te gaan met onze problemen, kunnen we de nadelige gevolgen ervan op de lange termijn voorkomen (Pennebaker, 1989; zie ook hoofdstuk 9).

Cognitie versus emotie

Wanneer we geconfronteerd worden met een dreigend verlies, reageren we op de drie niveaus die in hoofdstuk 2 besproken zijn. Op een *cognitief* niveau wordt de situatie getaxeerd, worden de gestelde eisen afgewogen tegen de beschikbare hulpbronnen, en wordt een plan van aanpak gemaakt (zie ook kader 8.1). Tegelijkertijd wordt de situatie op een lager niveau *affectief* verwerkt, wat leidt tot emotionele en lichamelijke reacties. Deze reacties worden bepaald door eerdere ervaringen en door iemands temperament. Op het laagste niveau wordt het lichaam *geactiveerd* (vecht/vlucht-reactie) zodat de energetische toestand geschikt gemaakt wordt voor het uitvoeren van de taak of het hanteren van de dreiging. Cognitieve processen hebben we veel beter onder controle dan affectieve en energetische processen. Gegeven de mogelijkheden en beperkingen kan iemand bewust naar de beste oplossing zoeken, gegeven de situatie. Van affectieve reacties daarentegen zijn we ons maar gedeeltelijk bewust, we hebben er weinig controle over, en weten nauwelijks hoe ze ons gedrag beïnvloeden. Deze reacties worden gedomineerd door ons temperament dat we vrijwel niet kunnen veranderen.

Zowel in het dagelijks leven als in de literatuur wordt er vaak uitgegaan van de klassieke tweedeling in lichaam en geest (zie ook hoofdstuk 2). We zijn óf rationeel bezig óf we laten ons hart spreken. In feite spelen emotionele en lichamelijke reacties een veel grotere rol dan we ons realiseren, vooral in ambigue en be-

dreigende situaties. In het stressonderzoek hebben emoties veelal een negatieve betekenis omdat zij efficiënt gedrag belemmeren en de energetische toestand verstoren. Betekent dit dat een zombie zonder emoties goed zou kunnen functioneren in bedreigende situaties? Driehonderd jaar geleden was Pascal al van mening dat "de rede wegcijferen net zo gevaarlijk is als uitsluitend rationeel te werk te gaan". Damasio (1994) bestudeerde extreem angstige patiënten die een operatie hadden ondergaan waarin de banden tussen de cortex en lagere delen van de hersenen grotendeels waren doorgesneden. Na de operatie waren de patiënten niet meer zo angstig en functioneerden ogenschijnlijk normaal. Zij konden echter geen beslissingen meer nemen. Zij verwerkten een probleem als een computer, zonder emoties, maar ook zonder intenties. Als we alleen maar op een cognitief niveau functioneren, voelen we ons niet betrokken bij de situatie en het lot van anderen. Zonder betrokkenheid zijn we niet gemotiveerd om iets aan de dreiging te doen. Zonder motivatie zijn we niet in staat tot doelgericht handelen. We zullen dus altijd een balans moeten vinden tussen rationele en emotionele argumenten. Hoe gaan we bijvoorbeeld om met de risico's die we dagelijks lopen of met psychosomatische klachten die we ervaren? Als we bij elke activiteit die we willen ondernemen, steeds weer alle risico's in acht nemen, zouden we niet normaal kunnen leven. Iedere dag nemen we aan het verkeer deel en lopen we het risico een ongeluk te krijgen. Het zou niet efficiënt zijn hier elke dag uitgebreid bij stil te staan. Maar ons nooit afvragen welke risico's we lopen in ons leven (bijvoorbeeld om een ongeluk te krijgen of ontslagen te worden) zou ook niet verstandig zijn. Dit geldt ook voor het omgaan met ziekte en psychosomatische symptomen. Als we te veel gericht zijn op de bescherming van onszelf en ons eigen lichaam, wordt ons hele denken en doen erdoor gedomineerd, en kunnen we ons niet goed concentreren in een taaksituatie. Als we daarentegen, zoals Type-A mensen, nooit letten op onze eigen emoties en signalen uit ons lichaam, lopen we de kans symptomen (bijvoorbeeld hartklachten) niet tijdig te onderkennen en te laat actie te ondernemen, wat ernstige gevolgen kan hebben. Soms lijkt het of sommige mensen meer geluk hebben dan anderen. Of zouden zij gewoon slimmer omgaan met de hun geboden kansen? Een stresstolerant persoon maakt continu de balans op van de bedreigingen (voor hemzelf en anderen) die zich voordoen en de mogelijkheden (resources) om die bedreigingen het hoofd te bieden. Hij is daar emotioneel bij betrokken, zonder dat de lichamelijke reacties het functioneren belemmeren.

Goed omgaan met stress komt neer op het vinden van de juiste balans tussen verstand en gevoel, tussen cognitieve en emotionele processen. Het gaat erom onze emoties zodanig onder controle te houden, dat zij niet interfereren met de taakuitvoering. Dit betekent echter niet dat iemand met een hoge stresstolerantie een soort 'rambo' is die functioneert zonder dat emoties daarbij een rol spelen. Juist onder moeilijke omstandigheden bepalen zowel positieve als negatieve emoties de effectiviteit van ons optreden. Alleen als we ons emotioneel committeren aan de doelen die we nastreven, kunnen we voldoende motivatie opbrengen om ons in te zetten voor een taak, ook als de uitvoering tegenvalt. Onze emoties mogen

echter ook weer niet te sterk zijn, waardoor het gevaar bestaat dat zij gaan interfereren met ons cognitief functioneren. Hoewel negatieve emoties in de stressliteratuur meestal een ongunstige rol spelen, mogen we niet vergeten dat angst ons er vaak voor behoedt onverstandige dingen te doen. Bij een examen of een lezing helpt angst ons te vermijden een slecht figuur te slaan, gemotiveerd te blijven en ongemakken te tolereren ('s avonds doorwerken). Te veel angst is natuurlijk ook niet goed, omdat dan emoties met doelgericht gedrag gaan interfereren. Een typisch voorbeeld daarvan is de 'training champion', die tijdens een officiële wedstrijd slechtere tijden neerzet dan tijdens de training.

Gevoel van controle

Stressreacties ontstaan door een gevoel van controleverlies, wanneer resources verloren dreigen te gaan. Hoe personen omgaan met dit gevoel van controle is kenmerkend voor stresstolerantie. De mate van beheersbaarheid bepaalt de impact van een stresssituatie. Wanneer de situatie wel beheersbaar is, leidt een veeleisende situatie weliswaar tot fysiologische reacties, omdat er een mentale en fysieke inspanning geleverd moet worden, maar die gaat zelden gepaard met negatieve emoties en verstoringen van de energetische toestand. Het gedrag is doelgericht en er zijn geen negatieve effecten op de gezondheid. Onbeheersbare stressoren roepen daarentegen emotionele en fysiologische reacties op. De blootstelling aan chronisch onbeheersbare stress heeft bovendien negatieve gevolgen op zowel het functioneren als op het welzijn en de gezondheid (hoofdstuk 11). Wat wel en niet beheersbaar is, is grotendeels een kwestie van subjectieve beoordeling. Een situatie die voor de een onbeheersbaar is, hoeft dat nog niet voor een ander te zijn. De beoordeling wordt enerzijds bepaald door iemands vaardigheden, kennis en ervaring met betrekking tot het oplossen of vermijden van de dreiging, en anderzijds door persoonlijkheidskenmerken, vooral gedragspatronen.

Kenmerken van stresstolerantie

Stresstolerantie is te definiëren als *het vermogen om onder bedreigende omstandigheden goed te blijven functioneren*. Stresstolerante personen slagen erin optimaal gebruik te maken van hun kennis en kunde, ook wanneer er sprake is van dreigingen, onzekerheden, tegenvallers, angst of vermoeidheid. Met functioneren wordt niet alleen een goede prestatie hier en nu bedoeld, maar ook het welzijn, en vooral het 'wel blijven' op de lange termijn. Deze definitie houdt in dat stresstolerantie in principe onafhankelijk is van iemands cognitieve intelligentie en vaardigheden. Dit betekent dat mensen die onder normale omstandigheden de beste prestatie leveren niet noodzakelijkerwijs het meest geschikt zijn om onder stress goed te werken. Ten onrechte wordt vaak gedacht dat intelligente mensen minder kwetsbaar zijn voor stress. Wat bedoeld wordt is dat werkenden die meer kennis, vaardigheden en ervaring hebben, minder snel onder stress komen te staan. Dit komt echter niet door een grotere stresstolerantie, maar doordat zij minder verwerkingscapaciteit nodig hebben om de taak uit te voeren.

Daardoor houden zij meer aandacht en energie over om met de stressaspecten van de situatie om te gaan, waardoor zij zich minder snel bedreigd voelen. Bovendien beschikken mensen met veel ervaring over meer alternatieven en kunnen zij de problemen in een ruimer perspectief plaatsen. Door training en ervaring kunnen taken automatisch en routinematig uitgevoerd worden, waardoor de taakuitvoering minder kwetsbaar is voor stress. In het algemeen kan gesteld worden dat de factoren die onder cognitieve belasting (§4.2) en vermoeidheid (§5.2 en §5.3) al genoemd werden om goed te kunnen functioneren, nog belangrijker worden wanneer er onder stress (negatieve emoties door een dreigend verlies) gewerkt moet worden.

Hoe mensen op stress reageren en ermee omgaan, wordt bepaald door complexe interacties tussen cognitieve, emotionele en psychosociale processen. Hierboven werd al besproken dat een dreigend verlies op verschillende niveaus verwerkt wordt. De taxatie van de situatie en de keuze van de copingstrategie spelen zich voornamelijk op een cognitief niveau af, hoewel gevoelens dit proces kunnen beïnvloeden. Tegelijkertijd zullen mensen op een dreigend verlies reageren met emotionele en lichamelijke reacties. De combinatie van eigenschappen die iemand stresstolerant maken, kunnen onderverdeeld worden in temperament, gedragspatroon, copingstrategie, psychosociale vaardigheden en ervaring (zie figuur 8.1). Hoewel deze eigenschappen met elkaar in verband staan, is het belangrijk ze uit elkaar te houden omdat zij verschillende consequenties hebben voor selectie en training enerzijds en prestatie en gezondheid anderzijds. De kenmerken die maken dat personen goed tegen stresssituaties opgewassen zijn, worden samengevat in kader 8.1.

Om adequaat met stress om te kunnen gaan, moet iemand in de eerste plaats beschikken over een effectief en gezond *copingrepertoire* (§8.2). Stressreacties worden grotendeels bepaald door de kwaliteit en effectiviteit van iemands coping. Er zijn grote verschillen in de effectiviteit van de verschillende strategieën om met stress om te gaan. Personen met een voorkeur voor *probleemgerichte* strategieën zijn beter bestand tegen stress, omdat zij beter in staat zijn de dreiging het hoofd te bieden en hun problemen op te lossen. Mensen met een voorkeur voor *emotiegerichte* strategieën zijn daarentegen minder stressbestendig, omdat deze strategieën minder effectief zijn en ongunstige gevolgen hebben, niet alleen voor iemands functioneren, maar ook voor iemands tevredenheid en gezondheid op de lange termijn. Stresstolerante personen beschikken verder over een gevarieerd copingrepertoire waaruit zij kunnen kiezen. Daarbij is het belangrijk dat zij een strategie toepassen die het meest geschikt is in de actuele situatie en in staat zijn gemakkelijk van strategie te veranderen wanneer de situatie verandert of de gekozen strategie niet blijkt te werken. Personen die *ervaring* hebben in het omgaan met een bepaalde stresssituatie en weten dat zij met een bepaalde copingstrategie de problemen kunnen oplossen, zullen meer vertrouwen hebben in eigen kunnen en meer de neiging hebben hun problemen actief aan te pakken.

De sterkte van *emotionele en lichamelijke reacties* wordt bepaald door iemands temperament (§8.1), vooral emotionele instabiliteit (neuroticisme) en angstgeneigdheid. Als deze reacties hevig zijn, zullen zij gaan interfereren met het copingproces, en de taakuitvoering. Iemand kan over de relevante kennis en vaardigheden beschikken en een goede copingstrategie hebben, maar niet in staat zijn het probleem op te lossen, omdat emotionele reacties zijn denken en doen belemmeren. Aansprekende voorbeelden zijn mensen die elkaar dood drukken omdat zij in paniek een zaal proberen te verlaten, of een spreker die niet uit zijn woorden kan komen, juist omdat hij een goede indruk wil maken. Het is ook mogelijk dat iemand weliswaar goed blijft functioneren in een stresssituatie, maar dat zijn lichaam protesteert (bijvoorbeeld met psychosomatische klachten, zoals hoofdpijn en maagpijn). Het omgekeerde is ook denkbaar. Iemand kan zich niet goed concentreren als hij onder druk of dreiging moet werken, maar zijn lichaam heeft nergens last van.

Gedragspatronen (zie §8.1) bepalen hoe mensen de omgeving beoordelen en hun eigen mogelijkheden inschatten. Geharde personen reageren minder heftig op een dreigend verlies, omdat zij problemen als een uitdaging zien en een gunstige kijk hebben op de eigen copingmogelijkheden. Door hun interne beheersingsoriëntatie hebben zij de neiging voor probleemgerichte strategieën te kiezen. Bovendien zijn zij optimistisch, hebben vertrouwen in de mensheid, accepteren tegenvallers en hebben het gevoel controle te hebben over hun handelen en omgeving (zie ook belief systems in §8.1).

Naast de bovenstaande kenmerken zijn er een aantal gedragsaspecten die vooral verbonden zijn met het functioneren onder normale omstandigheden, maar die onder stress nog belangrijker worden. Om onder moeilijke omstandigheden (niet alleen stress, maar ook tijdsdruk en vermoeidheid, enzovoort) goed te blijven functioneren, moet iemand proberen zolang mogelijk *doelgericht* te blijven handelen. Dit wordt in de eerste plaats bepaald door de factoren die maken dat iemand goed kan werken onder een hoge cognitieve belasting (zie §5.5). De belangrijkste daarvan is de taakset in de focus van de aandacht te houden (zie verder §3.2) en ons niet door onbelangrijke aspecten van de taak of irrelevante signalen laten afleiden.

In de tweede plaats zijn mensen stresstoleranter wanneer zij beschikken over goede *psychosociale vaardigheden* (empathie, contactuele eigenschappen en teamvaardigheden); deze personen zullen eerder steun van anderen ontvangen, omdat zij een groter sociaal netwerk hebben en weten aan wie zij het beste hulp kunnen vragen. Mensen kunnen vooral op steun rekenen wanneer zij openstaan voor hulp en bereid zijn zelf hulp te geven (zie §8.5).

Proactief gedrag

Onder proactief gedrag wordt verstaan dat mensen hun werk (hun leven) zodanig proberen in te richten, dat zij zoveel mogelijk problemen en dus ook stress

voorkomen. Dit aspect past niet helemaal bij de bovenstaande aspecten omdat het gedrag betrekking heeft op het vermijden van stress en niet zozeer op het handelen onder stress. Theoretisch kan het zo zijn dat mensen die slecht tegen stress kunnen (onder andere tijdsdruk en conflicten), proberen hun werk zo in te richten, dat zij de cognitieve en emotionele belasting goed onder controle hebben, zodat de kans klein is dat dingen fout lopen en tot stress leiden. Proactief gedrag kan echter ook inhouden dat mensen actief reageren op stress, in een poging grotere problemen en nog meer stress te voorkomen. Op deze manier bezien ligt probleemgerichte coping in het verlengde van proactief gedrag. Door problemen op hun beloop te laten, worden zij vaak alleen maar groter: bijvoorbeeld, het maken van een fout kan erg zijn, maar het niet corrigeren van fouten is nog erger, en kan pas echt tot stress leiden. Dit geldt ook op het contactuele vlak voor het oplossen van misverstanden en conflicten. Hoe langer we ze laten voortduren, des te moeilijker het is deze problemen op te lossen zonder oplopende emoties.

Mensen verschillen enorm in hun kansen om onder stress te komen staan. Dit is afhankelijk van hun sociale (life events; zie §6.1) en werksituatie, maar wordt voor een groot deel ook bepaald door hun eigen gedrag (§14.1). Stress is meestal iets wat we onszelf aandoen (§6.3). Sommige mensen schijnen zich door hun gedrag eerder in de nesten te werken dan anderen. Dit lijkt afhankelijk te zijn van een combinatie van temperament (zowel te heftig als te laks reageren is niet goed), weinig zelfvertrouwen en een ongunstig 'resource belief system'. Personen met weinig zelfvertrouwen bijvoorbeeld hebben de neiging door henzelf gemaakte fouten of aanmerkingen van de chef of collega's te zien als 'bewijs' dat zij niet goed functioneren, wat leidt tot irritaties, agressie en negatieve emoties (Brockner, 1988). Dit leidt tot een 'resentful adaptation': de werkende past zich aan, maar is wel beledigd, omdat hij de aanmerkingen ziet als kritiek op zijn totale functioneren. Daar tegenover staat een gewogen betrokkenheid, waarmee bedoeld wordt dat de werkende zich wel betrokken voelt bij de organisatie, maar niet zodanig, dat hij kritiek ziet als een aanslag op zijn persoon. De werkende is wellicht gefrustreerd, maar door een positieve taxatie van de situatie (de eerste twee fasen van het copingproces; §8.2) blijft hij de problemen zien als tegenvallers die in principe zijn op te lossen. Ook optimisten (Scheier & Carver, 1992) zien tegenslagen als op zichzelf staande problemen, en niet als een indicatie van slecht functioneren in het algemeen In het eerste geval ('resentful adaptation') wordt het probleem gezien als een bedreiging, in het tweede geval als een uitdaging ('balanced commitment', zie ook het gedragspatroon gehardheid hierboven). Dit sluit aan bij het in §6.5 gemaakte onderscheid tussen belasting en stress.

Behalve door hun 'resource belief systems' wordt de kans dat mensen in de problemen geraken, bepaald door de eisen die personen aan zichzelf stellen en de doelen die zij daarbij voor ogen hebben (zie §6.3.). Immers, als stress ontstaat doordat doelen geblokkeerd (dreigen te) worden, is het verlagen van onze doelstelling een voor de hand liggende manier om stress te vermijden! Anders ge-

zegd, mensen die hun doelen realistisch stellen, lopen minder kans op stress. Dit is in de praktijk eenvoudiger gezegd dan gedaan. Iemand die jarenlang besteedt heeft aan een studie of het maken van promotie zal deze doelstelling niet zo gemakkelijk opgeven. Wel kan iemand zijn doel aanpassen (bijvoorbeeld examen uitstellen). Door het opgeven of bijstellen van onze doelen kan er juist stress ontstaan, wanneer het verlies aan geïnvesteerde en verwachte resources hoog is. Ook in de discussie over het ontstaan van burnout (§ 11.6) speelt dit een rol. Het gaat immers om de harde werkers die sterk gemotiveerd zijn door hun idealen of aspiraties om snel carrière te maken. Juist omdat zij zo betrokken zijn bij hun werk, lopen zij een grote kans op te branden als hun doelen geblokkeerd worden. Dit kan betekenen dat iemand gedwongen wordt zijn zelfwaardering en toekomstverwachtingen bij te stellen; hij geeft bijvoorbeeld de verwachting op ooit nog promotie te zullen maken of een andere baan te krijgen. Iemand raakt dus opgebrand omdat hij zich lange tijd verzet heeft voordat hij de strijd heeft opge-

Kader 8.1 Kenmerken van stresstolerante personen.

Copingrepertoire
- ruim en gevarieerd copingrepertoire;
- voorkeur voor probleemgerichte coping;
- kiezen van een copingstrategie die geschikt is voor de situatie;
- flexibel in het toepassen van verschillende strategieën;
- ervaring hebben met stresssituaties, en een bepaalde copingstrategie.

Emotionele reactiviteit
- beheersing van emotionele en lichamelijke reacties;
- weinig interferentie met denken en doen;
- inspanning en emotie leiden niet tot een ontregeling van de energetische toestand of psychosomatische klachten;
- flexibiliteit in overschakelen van de ene activiteit op de andere;
- snel herstel na intensieve belasting (cognitief, emotioneel en fysiek);
- goede slaapkwaliteit ook na intensieve belasting.

Geharde personen
- ervaren problemen eerder als een uitdaging dan als een bedreiging;
- voelen zich betrokken bij de probleemsituatie;
- hebben de overtuiging invloed te kunnen uitoefenen op de loop van de gebeurtenissen;
- hebben vertrouwen in eigen handelen en zelfredzaamheid;
- hebben een optimistische kijk op hun (coping)mogelijkheden;
- weten een onprettige situatie om te zetten in een zinvolle ervaring.

Overige gedragsaspecten:
- het stellen van realistische en haalbare doelen;
- uitstippelen van een plan, de gedachtelijn goed vasthouden en doelgericht, consistent gedrag aanhouden: goede voornemens zijn nog niet hetzelfde als de uitvoering op de lange termijn;
- taakset in de focus van de aandacht houden, zich blijven concentreren op de taak, en niet snel afgeleid worden door irrelevante signalen;
- sociale vaardigheden: empathie, contactuele eigenschappen en teamvaardigheden;
- in staat om hulp te vragen en steun te aanvaarden, maar ook de bereidheid die aan anderen te geven;
- voorkeur voor proactief handelen, dat wil zeggen, zodanig te handelen dat stresssituaties zoveel mogelijk voorkomen worden.

geven. Uiteindelijk resulteert dit in 'resentful adaptation': in doffe berusting en uitgeblust legt iemand zich bij de situatie neer.

Het is dus belangrijk doelen zo hoog te stellen, dat zij enerzijds een realistische kans van slagen hebben, en anderzijds bevrediging geven als zij gehaald worden. Het stellen van realistische doelen is een belangrijk onderdeel van de Rationeel Emotieve Therapie (RET) van Ellis. Wat realistisch is, is enerzijds afhankelijk van iemands kennis en kunde, en anderzijds van de mogelijkheden in de omgeving (fit tussen persoon en omgeving). Iemand met veel behoefte om initiatief te nemen en creatief bezig te zijn, zal er moeite mee hebben dit te realiseren in een bureaucratische omgeving (§6.6).

Samenvatting

Wanneer er verlies dreigt, treden er twee processen in werking, cognitieve coping en affectieve verwerking (zelfregulatie, zie figuur 8.1), die in principe onafhankelijk van elkaar verlopen. Stresstolerante personen worden niet zozeer gekenmerkt door de afwezigheid van emotionele reacties als wel door het kiezen en uitvoeren van een copingstrategie die gegeven de situatie het meest effectief is. Emotionele reacties op stress zijn normaal en hoeven een geslaagde actie niet in de weg te staan. Ook stresstolerante personen reageren emotioneel, maar laten zich daardoor niet weerhouden effectief gedrag ten toon te spreiden. Niet de emoties zijn minder, maar de actie is beter. Stresstolerante personen slagen erin hun kennis en kunde optimaal in te zetten, ook wanneer er onder belastende en bedreigende omstandigheden gewerkt moet worden (zie voor overzichten: Parkes, 1994; Rosenbaum, 1988).

Stresstolerantie is gebaseerd op een combinatie van persoonskenmerken: temperament, gedragspatronen, copingrepertoire, psychosociale vaardigheden en ervaring met de stresssituatie. Een bijzondere vorm van stresstolerantie is proactief gedrag waardoor mensen voorkomen dat zij sowieso onder stress komen te staan. In §8.6 zullen we laten zien dat deze aspecten gebruikt kunnen worden om mensen te selecteren, of, nog belangrijker, om hen te trainen.

8.6 Stresstraining

Bedrijven en instellingen gaan er steeds meer toe over hun personeel te selecteren en te trainen op stresstolerantie, vooral wanneer er gewerkt moet worden onder belastende of bedreigende omstandigheden (onder andere tijdsdruk en risico op schade aan mensen en machines). Stress vermindert niet alleen de prestatie, maar kan ook de veiligheid en gezondheid in gevaar brengen. Bovendien leiden psychologische problemen tot extra kosten door ziekteverzuim, ziektekosten en arbeidsongeschiktheid. Trainingen gericht op het verhogen van de inzetbaarheid, employability en stresstolerantie en het bevorderen van teambuil-

ding zijn doorgaans populair, zowel bij managers als werkenden. Het weinige onderzoek naar de effectiviteit van deze trainingen laat echter zien dat er ten minste vraagtekens gezet kunnen worden bij de effectiviteit ervan. Er is niet duidelijk aangetoond of deze trainingen ook op de lange termijn (bijvoorbeeld na één jaar) het functioneren nog gunstig beïnvloeden.

Stresstraining is gericht op het herkennen van stressreacties, de regulering van emotionele reacties en het bevorderen van adequaat copinggedrag in bedreigende situaties. Er zijn twee soorten trainingen die niet expliciet gericht zijn op het verhogen van de stresstolerantie, maar daar wel een gunstige invloed op uit kunnen oefenen:

- *Efficiencytrainingen* (zoals time management, resultaatgericht werken, projectmanagement en leidinggeven) zijn gericht op het optimaliseren van het functioneren van het personeel op een cognitief niveau. Werkenden wordt geleerd hoe zij optimaal gebruik kunnen maken van hun informatieverwerkende capaciteit en de cognitieve werkbelasting effectief kunnen reguleren, met als doel het leveren van bruikbare resultaten.
- *Teamtrainingen* (onder andere teambuilding en onderhandelen) hebben als doel de effectiviteit van teams te verhogen, waarbij er onderscheid gemaakt wordt tussen de taakuitvoering zelf en teambuilding. Het taakaspect is gericht op een optimaal gebruik van de resources van het team door een betere taakverdeling, coördinatie en informatie-uitwisseling tussen teamleden. Teambuilding heeft als doel de samenwerking als zodanig te verbeteren door het kweken van wederzijds vertrouwen, respect voor elkaar en betrokkenheid bij het groepsbelang. Om het functioneren te optimaliseren, worden teams getraind in 'team awareness', waarmee bedoeld wordt de betrokkenheid bij de doelstellingen van het team en de aanpak om die te realiseren, het bewustzijn van zowel de vorderingen als het wel en wee van de andere teamleden.

Op basis van het in §8.5 beschreven begrip 'stresstolerantie' worden er uitgangspunten geformuleerd waarop een stresstraining kan worden gebaseerd. Voordat we dit doen, worden er vraagtekens gezet bij de potentie van de traditionele outdoortraining om de stresstolerantie te verhogen. Ten slotte wordt er een generieke opzet van een stresstraining gepresenteerd.

Outdoortrainingen

De klassieke outdoortraining bestaat uit uitdagende activiteiten, zoals overlevings- en oriëntatietochten, raften en rotsklimmen. De training duurt meestal enkele dagen en vindt plaats in een afgelegen oord. De kern van de cursus is het overwinnen van fysieke hindernissen, die niet alleen fysieke inspanning vergen, maar ook een beroep doen op het mentale uithoudingsvermogen. Dit type trainingen, ook wel 'character training industry' genoemd, zijn oorspronkelijk opgezet voor adolescenten (Outward Bound School). Inmiddels is er een breed

scala van trainingsprogramma's beschikbaar en een snel groeiend aantal bedrijfjes heeft zich toegelegd op het verzorgen van trainingen voor allerlei doeleinden.

Outdoortrainingen zijn primair bedoeld om iemands stresstolerantie te verhogen en niet om het personeel een prettige week te bezorgen met spectaculaire attracties. Het is dan ook legitiem om de vraag te stellen of deze trainingen voldoen aan deze doelstelling, en of de investering in tijd en geld verantwoord is. De laatste tijd zijn er steeds meer kritische geluiden te beluisteren die stellen dat het rendement van veel trainingsprogramma's allerminst vaststaat (zie Gaillard & Wientjes, 1999, voor een overzicht). Verschillende onderzoeken laten zien dat dergelijke trainingen een positieve invloed hebben op de zelfwaardering, het zelfvertrouwen, de stressbeleving, de individuele en teamprestatie en het sociaal functioneren. Bij veel onderzoeken ligt de nadruk echter op subjectieve en anekdotische evaluaties, en zijn er geen objectieve indicatoren gebruikt voor het vaststellen van de effectiviteit (bijvoorbeeld metingen van de verhoogde prestatie op het werk). Verder kan niet worden uitgesloten dat de gevonden effecten een gevolg zijn *sociale wenselijkheid:* de cursist wil zichzelf en anderen (zijn chef, personeelsfunctionaris, maar ook de cursusleider) bij het invullen van een vragenlijst de indruk te geven dat alle inspanningen tijdens de cursus niet voor niets geweest zijn. Bovendien wordt er vrijwel nooit nagegaan of de positieve effecten op de stresstolerantie generaliseren naar de werksituatie, andere stressoren dan in de cursus, en of zij ook op de langere termijn (bijvoorbeeld een half jaar) nog merkbaar zijn.

Zowel de selectie als de training van stresstolerantie zijn nog vaak gebaseerd op traditionele opvattingen over stress en stresstolerantie. Er wordt gezocht naar stabiele extraverten, die actiebereid en niet bang uitgevallen zijn. Ook bij outdoortrainingen probeert men dit type gedrag te bevorderen door de deelnemers te confronteren met uitdagende opdrachten die gepaard gaan met zware fysieke inspanning. Uit een oogpunt van stresstolerantie zoals beschreven in §8.5, kleven er aan dit soort trainingen de volgende bezwaren:

- *Blootstelling.* Er wordt van uitgegaan dat blootstelling aan risico's, confrontatie met en het overwinnen van fysieke hindernissen en het leveren van fysieke inspanning iemand stressbestendig maken. Het gevaar bestaat echter dat mensen te veel worden getraind in 'rambo'-achtig gedrag. Durf en standvastig gedrag zijn weliswaar goede eigenschappen, maar overmoed, door het niet herkennen of willen laten merken van angst bij onszelf en anderen, kan onverantwoord en asociaal gedrag in de hand werken dat ongewenst en gevaarlijk is. Bovendien kan de blootstelling averechts werken wanneer de cursist als gevolg van angst en onzekerheid of door fysiek tekort te schieten er niet in slaagt de opdracht met succes te volbrengen. De blootstelling levert dan een negatieve ervaring op, waardoor de kwetsbaarheid voor stress juist toeneemt.

- *Fysieke versus mentale weerbaarheid.* Er wordt te gemakkelijk van uitgegaan dat het overwinnen van fysieke hindernissen leidt tot een hogere mentale stresstolerantie. Hoewel een goede fysieke conditie kan bijdragen aan een groter zelfvertrouwen, betekent dit nog niet dat men als gevolg hiervan beter in staat is zijn problemen op het werk op te lossen (bijvoorbeeld omgaan met werkdruk en conflicten met collega's). Het verhogen van de fysieke weerbaarheid leidt dus niet 'automatisch' tot een grotere stresstolerantie. Juist mensen die door een goede conditie of doordat ze goed kunnen afzien goed zijn in het overwinnen van fysieke hindernissen kunnen ten onrechte denken dat zij nu alle problemen van de wereld aankunnen, ook wanneer die psychologisch of sociaal van aard zijn.
- *Individu versus team.* Een opleiding die gericht is op ontbering, machogedrag en individuele fysieke prestaties roept al gauw een sfeer van competitie op, die weinig ruimte laat voor het herkennen en verwerken van stressreacties en het aanleren van efficiënte, gezonde copingstrategieën, laat staan voor sociale interacties, sociale steun en het aanleren van teamvaardigheden.
- *Generalisatie.* Activiteiten en sfeer tijdens outdoortrainingen liggen ver weg, letterlijk en figuurlijk, van iemands normale werksituatie, althans voor de meeste beroepen. Het is naïef te veronderstellen dat we na een week cursus het geleerde de maandag daarop kunnen toepassen. Meestal wordt iemand die weer aan de marathon achter zijn bureau begint, zo overstelpt met zijn dagelijkse problemen (onder andere door zijn afwezigheid tijdens de cursus), dat hij de meeste tijdens de cursus opgedane adviezen al snel zal vergeten.
- *Acute versus chronische stress.* De nadelige gevolgen van stress ontstaan vooral door langetermijneffecten. Het gaat dus niet om een incidentele dreiging van (het maken van een ernstige fout of een eenmalige aanvaring met de chef), maar om het niet bestand zijn tegen een continue werkdruk of tegen dagelijkse irritaties en conflicten op het werk. Het gaat dus vooral om emotioneel incasseringsvermogen ('eelt op de ziel') en mentaal uithoudingsvermogen ('lange adem') om langere tijd goed te blijven functioneren. Om dit te bereiken, moet men getraind worden in het omgaan met de eigen emoties en psychische problemen en in de coördinatie en communicatie met anderen.
- *Werkwijze.* De meeste programma's zijn erop gericht de blootstelling aan stress tijdens de cursus systematisch op te voeren. Hier is niets op tegen, behalve dat er wel moet worden nagegaan of de individuele deelnemer al aan de volgende fase toe is. Wanneer dat niet het geval is, bestaat het risico dat de ondervonden stress interfereert met het leerproces. De training is dan niet langer effectief en kan zelfs contraproductief werken. Toch blijft deze controle dikwijls achterwege. Sterker nog, trainingsprogramma's worden vaak juist zo ingericht, dat de eisen snel opgevoerd worden en er nauwelijks gelegenheid is voor herstel.

- *Instructie en feedback.* Copingstrategieën en zelfreguleringstechnieken moeten expliciet worden aangeleerd door instructie en training. De instructeurs moeten tijdens het uitvoeren van de opdrachten suggesties doen over het toepassen van het geleerde en aanwijzingen geven over de manier waarop problemen beter aangepakt kunnen worden. De deelnemers moeten feedback krijgen over hun vorderingen, en de mogelijkheden voor een andere aanpak van de problemen moeten besproken worden.

Learned resourcefulness

De selectie van personeel op stresstolerantie is van oudsher gericht op het weren van personen met 'ongunstige' persoonlijkheidskenmerken (emotionele instabiliteit, neuroticisme, angstgeneigdheid, enz.) die de neiging hebben emotioneel te reageren in een stresssituatie. De laatste tijd gaat de belangstelling steeds meer uit naar positieve persoonskenmerken die gunstig zijn voor het actief en effectief omgaan met stress. Stresstolerantie is dus meer dan het ontbreken van ongunstige persoonskenmerken. Moderne stresstrainingen hebben als doel het verbeteren van het copingpatroon en het reguleren van emoties. (Voorbeelden van dergelijke trainingen zijn: 'stress inoculation training', Orasanu & Backer, 1996; 'developmental training', Rosenbaum, 1988; 'stress exposure training', Johnston & Cannon-Bowers, 1996). Door Johnston & Cannon-Bowers (1996; zie ook Saunders et al., 1996) is een overzicht gemaakt van onderzoek naar het effect van dit soort trainingen. In tweederde van de 37 studies werd een toename in de prestatie gevonden, terwijl angstgevoelens verminderden en het zelfvertrouwen toenam. Hoewel dit maar in weinig studies is onderzocht, lijken de effecten ook over langere tijd (zes maanden) aan te houden.

Dit soort trainingen lijkt ogenschijnlijk veel op de eerder besproken traditionele outdoortraining. Beide soorten bestaan doorgaans uit kortdurende programma's (ca. vier dagen), waarin mentaal en fysiek veeleisende opdrachten uitgevoerd moeten worden, bij voorkeur in de buitenlucht en ver van de bewoonde wereld. Ook hebben zij het ervaringsleren gemeen. Beide soorten trainingen gaan ervan uit dat we niet stresstoleranter worden door instructies in een klaslokaal. We moeten zelf de stress ervaren en in een praktische situatie leren overwinnen. Hier houden de overeenkomsten op. De twee soorten trainingen verschillen voornamelijk in de psychologische mechanismen die men verantwoordelijk acht voor het ontwikkelen van stresstolerantie. Bij outdoortrainingen gaat men ervan uit dat louter de blootstelling aan (fysieke) stress voldoende is om weerbaarder te worden. Deelnemers worden beproefd aan de randen van hun kunnen, waarbij hen met opzet geen rust wordt gegund. Zowel uit de psychologie als de fysiologie is echter bekend dat mensen beter leren als intensieve inspanning wordt afgewisseld met ontspanning, waarin tijd is voor herstel en reflectie. Bovendien worden in outdoortrainingen met opzet stresssituaties gecreëerd die onbeheersbaar zijn en een gevoel van controleverlies geven, waardoor de deelnemer geheel afhankelijk wordt van de instructeur. De stresstraining legt juist de

nadruk op het opdoen van positieve ervaringen in het omgaan met beheersbare stressoren. De training is een iteratief proces waarin concrete, geplande ervaringen worden afgewisseld met perioden van bezinning en evaluatie. Door herhaling van de cyclus worden er nieuwe gedragsalternatieven opgedaan en worden aangeleerde strategieën expliciet gemaakt en geïnternaliseerd. Een dergelijke training vergt meer kennis en inzicht van de instructeurs. Zij moeten niet alleen kennis hebben van de activiteiten (zoals survival en klimmen), maar ook van zelfregulering en coping, en didactische ervaring hebben om dit aan de deelnemers in de praktijk over te kunnen brengen.

De meeste hierboven genoemde stresstrainingen zijn gebaseerd op het idee van *learned resourcefulness* (LR). De ervaringen die mensen in de loop van hun leven opdoen in het omgaan met stressoren bepalen grotendeels hoe stresstolerant iemand is. Of ervaringen iemands stresstolerantie verhogen dan wel verlagen is afhankelijk enerzijds van de beheersbaarheid van de situatie en anderzijds van het succes van het optreden. Wanneer iemand er herhaaldelijk in slaagt succesvol om te gaan met beheersbare stressoren, ontstaat er een groeiproces dat leidt tot een grotere LR. Dit is het omgekeerde van *learned helplessness,* een gemoedstoestand die ontstaat wanneer mensen regelmatig geconfronteerd worden met situaties die voor hen onbeheersbaar zijn en hun een gevoel van controleverlies geven. "Wat ik ook doe, het is toch nooit goed." Onbeheersbare stressoren dwingen iemand passieve, emotiegerichte copingstrategieën te gebruiken die gericht zijn op het reduceren en draaglijk maken van negatieve emoties en hinderlijke lichamelijke reacties. Wat wel en niet 'beheersbaar' is, is gebaseerd op de inschatting door de persoon zelf van de dreiging en van de eigen mogelijkheden om de stressor op te heffen (zie §8.2).

Stresstrainingen hebben als doel de LR te vergroten, door het leerproces te bespoedigen. Door het herhaald opdoen van ervaringen met beheersbare stressoren maakt de cursist een versneld groeiproces door dat leidt tot een toename van LR. Wanneer de situatie iemand een gevoel van controle geeft, krijgt de deelnemer de mogelijkheid om actieve probleemgerichte strategieën te leren toepassen. Op deze manier kan iemand leren in probleemsituaties op zijn eigen kennis en kunde te vertrouwen en zijn capaciteiten optimaal in te zetten, in plaats van passief te wachten op aanwijzingen van anderen, zich te richten op het verzachten van stressreacties en het vermijden van problemen. Het uitgangspunt van een stresstraining is het ondergaan van directe en gestructureerde ervaringen in het succesvol omgaan met stress met als doel de beschikbare gedragsalternatieven en het copingrepertoire uit te breiden. Doordat er ervaring opgedaan wordt met praktische probleemsituaties, worden aangeleerde concepten geïnternaliseerd, waardoor de mogelijkheden toenemen om met succes om te gaan met bedreigingen, ook in nieuwe stresssituaties.

Eerder werd er gesteld dat stresstolerantie afhankelijk was enerzijds van iemands temperament dat bepalend is voor de emotionele en lichamelijke reacties

in stresssituaties en anderzijds van cognitieve eigenschappen, zoals gehardheid en copingrepertoire, die bepalen hoe men de situatie waarneemt en welke copingstrategieën men gebruikt. Dit betekent dat ook de stresstolerantie op twee manieren te verhogen is: ten eerste door het verbeteren van de manier waarop mensen met hun emoties omgaan en ten tweede door het verbeteren van het copingproces.

Zelfregulering

Aangezien de intensiteit van de emotionele en lichamelijke reacties op stress grotendeels bepaald wordt door iemands temperament ('de aard van het beestje'), zijn deze nauwelijks te veranderen. Zij kunnen echter wel beter hanteerbaar gemaakt worden. Door tijdige herkenning en regulering zijn deze reacties minder heftig, waardoor zij minder interfereren met cognitieve processen en de taakuitvoering minder belemmeren (zie ook §9.3). Indien nodig kan er hulp gezocht worden en kan de planning van activiteiten bijgesteld worden. Bij het verbeteren van zelfregulering worden onder andere de volgende technieken gebruikt (zie voor een overzicht Murphy, 1996):

- *Zelfobservatie.* Het monitoren van ons eigen gedrag, onze emoties en lichamelijke reacties, om na te gaan of deze wel goed op de situatie zijn afgestemd. Het gaat hierbij niet alleen om het waarnemen, maar ook om het onderkennen dat er sprake is van stressreacties, en het ons bewust worden van niet-productieve gedachten en irrelevant gedrag.
- *Ontspanningstechnieken.* Zelfregulering verloopt beter wanneer er tegelijkertijd getraind wordt in ontspanningstechnieken (onder andere spierrelaxatie en ademhalingstechnieken; zie bijvoorbeeld Van Dixhoorn, 1998)
- *Cognitieve herstructurering.* Technieken om de manier van denken en doen te veranderen. Het onderkennen van afleidende, negatieve en contraproductieve gedachten. Concentreren op de taak en niet op eigen gevoelens, op de opdracht, positieve gedachten, het gebruik van positieve fraseringen ('ik ga ervoor') en zichzelf dwingen tot actief optreden. Hoogtevrees kan bijvoorbeeld hanteerbaar gemaakt worden door onszelf te dwingen ons te concentreren op de klimtechnieken en steunpunten in plaats van op onze angstgevoelens en de diepte onder ons.

Copingrepertoire

Zowel coping als gedragspatronen (gehardheid) zijn in principe aan te leren. Bestaande voorkeuren kunnen veranderen, ook al is het soms moeilijk. Stress kan beter hanteerbaar gemaakt worden door mensen te instrueren en zelf te laten ervaren dat het gebruik van probleemgerichte strategieën helpt om effectiever met stress om te gaan. Copinggedrag is op de volgende punten te verbeteren (zie kader 8.1):

- Verbreden van het *copingrepertoire,* waardoor er meer gedragsalternatieven beschikbaar komen.
- Laten ervaren dat *probleemgerichte* coping effectiever is: mensen leren adaptief op de situatie in te spelen, *flexibel* te reageren en het copinggedrag

aan te passen aan de gestelde eisen, dus een geschikte oplossing zoeken gegeven de problemen.

- *Probleemoplossen:* leren om ook onder stress effectieve oplossingen te genereren en toe te passen.
- *Anticipatoire coping*: het vermogen af te zien van onmiddellijke beloning.
- *Proactief handelen*: leren ons werk en ons leven zo in te richten, dat problemen voorkomen worden, of althans niet erger worden, zodat stressreacties voorkomen kunnen worden. Staat tegenover reactief handelen, waarbij men wacht met actie nemen totdat er problemen ontstaan.
- *Zelfvertrouwen:* mensen leren op hun kennis en kunde te vertrouwen, en deze succesvol laten toepassen in stresssituaties (Bandura, 1986).

Proeve van een nieuwe opzet

Hieronder presenteren we de belangrijkste elementen van een stresstraining. Een training heeft een gefaseerde opbouw in de volgende drie stappen:

1 De cursisten krijgen eerst *instructie* over het ontstaan van stress, het optreden van stressreacties en zelfreguleringtechnieken en het belang van een rijk op effectief handelen gericht copingrepertoire.

2 Daarna volgt een *droogtraining* waarin het gebruik van zelfreguleringstechnieken en copingstrategieën 'droog' geoefend wordt zonder dat er al sprake is van stress. Het doel van deze training is de zelfreguleringstechnieken onder de knie te krijgen en te oefenen in het gebruik van probleemgerichte coping. Bij de oefeningen wordt gebruikgemaakt van concrete voorbeelden en oefenmateriaal ('modelling') en van opdrachten waarbij gesimuleerde situaties moeten worden nagespeeld ('rollenspel').

3 In de laatste fase, *werken onder stress*, voeren de cursisten opdrachten uit onder realistische of gesimuleerde stresscondities, om hen in de gelegenheid te stellen de geleerde zelfreguleringstechnieken en copingstrategieën toe te passen.

Bij het opzetten van een training moet er aan de volgende punten worden gedacht:

- Voor elke opdracht moet *voldoende tijd* beschikbaar zijn, waardoor de deelnemers de gelegenheid krijgen om te experimenteren met verschillende benaderingen, van eigen en andermans ervaringen te leren en het optreden van het team met teamgenoten te bespreken. Het afraffelen van een omvangrijk en gevarieerd trainingsprogramma is niet bevorderlijk voor het leerproces.
- Het trainingsprogramma moet vooral opdrachten omvatten die mogelijkheden bieden voor het ontwikkelen en in de praktijk oefenen van zelfreguleringstechnieken en probleemgerichte coping. In het programma moeten geen opdrachten opgenomen worden die alleen maar confronterend zijn en passief moeten worden ondergaan en daarom weinig bijdragen aan het ontwikkelen van een copingpatroon.

- In de laatste fase van het leerproces worden de deelnemers *gradueel* aan meer ingrijpende stresssituaties blootgesteld. Daarbij moet nagegaan worden of cursist daaraan al toe is. Een te sterke stresssituatie is contraproductief, omdat de cursist nog niet goed heeft leren functioneren bij een lager stressniveau of het geleerde nog onvoldoende verwerkt heeft om in een nieuwe situatie toe te kunnen passen. *Onder stress kunnen we niet leren, zelfs niet hoe we met stress moeten omgaan:* bij een te hoog stressniveau dreigt men de controle over het eigen gedrag te verliezen en interfereren emotionele reacties te veel met het aanleren van nieuwe gedragsalternatieven. Als men angstig is, valt men eerder terug op ingesleten gedragspatronen. Het is van groot belang dat elke deelnemer zoveel mogelijk de gelegenheid krijgt om positieve ervaringen op te doen in het omgaan met stressoren. Daarbij is het belangrijk dat de deelnemer een goed inzicht heeft in de manier waarop het stressniveau gedoseerd wordt. Als we weten waar we aan toe zijn, kunnen we veel meer incasseren.
- Blootstelling aan stress wordt systematisch afgewisseld met de evaluatie van het vertoonde gedrag in de stresssituatie. De evaluatie bestaat uit zelfobservatie, reflectie over en evaluatie van het eigen gedrag. Onder leiding van professionele begeleiders wordt het functioneren en de samenwerking met de andere cursisten besproken, en worden er parallellen gelegd met vergelijkbare situaties in het werk of het dagelijks leven. Er wordt veel nadruk gelegd op het trainen van cognitieve vaardigheden, waardoor iemands zelfvertrouwen en gevoel van controle toenemen. Tevens wordt in de evaluatiesessie geprobeerd de problemen van de individuele cursist boven water te krijgen, en wordt er een plan opgesteld om deze systematisch aan te pakken. Het herkennen en onderkennen door de cursist van zijn problemen maakt de weg vrij voor het bewust toepassen van zelfreguleringstechnieken.
- De oefeningen worden herhaald en gevarieerd tot de deelnemers de stof goed beheersen en de deelnemers ontvangen regelmatig feedback over hun vorderingen. Daarbij kan gebruikgemaakt worden van prestatiemetingen, vragenlijsten, observaties en videoregistraties. Van de cursist wordt een actieve rol verwacht, waarbij hij verantwoordelijk wordt gesteld voor de uitvoering van de opdrachten, en niet beschouwd wordt als passieve uitvoerder van een door de instructeurs uitgestippelde lijn.
- Het is wenselijk dat zelfregulering en copingrepertoire tegelijkertijd ontwikkeld worden, omdat zij elkaar versterken. Als iemand beter met zijn emoties omgaat, maakt dat de weg vrij voor effectieve oplossingen van de problemen.

Relevantie voor functioneren op het werk

Bij het evalueren van een training moet de vraag gesteld worden in hoeverre het geleerde generaliseert naar de dagelijkse praktijk, vooral hoe lang de training van invloed is op de manier waarop de werkende met stress omgaat, en niet weer in oude gewoonten terugvalt. Trainingen hebben het meeste rendement wanneer

de stresssituatie zoveel mogelijk lijkt op de werksituatie en het soort problemen waarmee men regelmatig geconfronteerd wordt. Niet alleen omdat men dan leert hoe men met die problemen om moet gaan, maar ook omdat men dan ervaart dat problemen in situaties vergelijkbaar met die in het werk in principe beheersbaar zijn, wat zelfvertrouwen geeft.

Bij het maken van een nieuwe opzet van stresstrainingen moet eerst een analyse gemaakt worden van de operationele omstandigheden waaronder iemand werkt, en de mate waarin stress voorkomt en wat voor soort problemen zich voordoen. Het moet duidelijk zijn welke factoren in het werk voor stress zorgen en welke aspecten van de taakuitvoering juist gevoelig zijn voor stress (bijvoorbeeld schade voor anderen). Ten slotte moet duidelijk zijn welk copingpatroon gewenst is, waarbij rekening wordt gehouden met de mogelijkheden in het bedrijf. Het heeft weinig zin mensen strategieën aan te leren die in de praktijk niet uitvoerbaar zijn óf omdat de oplossing en werkwijze niet acceptabel zijn in de organisatie (bijvoorbeeld door beperkende procedures) óf omdat de betrokken werkende daarvoor de nodige kennis, kunde en middelen mist. Ook moeten andere factoren gespecificeerd worden die een effectief copinggedrag bevorderen. Hierbij valt te denken aan: leiderschapsstijlen, manieren van samenwerken en communicatie, en ook de manier waarop werkenden aangestuurd worden, en informatie en terugkoppeling krijgen.

Relatie tot andere trainingen

Stresstrainingen kunnen vrij goed met andere bedrijfstrainingen gecombineerd worden, zoals efficiëntie- en teamtrainingen. Strategieën om het werk efficiënt uit te voeren lijken op probleemgerichte coping. Ook bij de training van sociale vaardigheden, zoals leiderschap, conflicthantering en onderhandelen met opdrachtgevers en klanten, is kennis van stressreacties, zelfregulering en copinggedrag belangrijk. Het individuele copingrepertoire is gemakkelijk uit te breiden naar strategieën die een goede samenwerking in de groep bevorderen door een betere coördinatie en communicatie. Het signaleren van stressreacties en het aanbieden van sociale steun is hiervan een belangrijk onderdeel. Om dit te bereiken, zijn de informele contacten en psychosociale interacties in het team uitermate belangrijk. Hoewel zelfregulering primair gericht is op de eigen reacties en het eigen gedrag, speelt de sociale context een doorslaggevende rol, zowel bij het ontstaan (bufferwerking) als bij het herstellen na een belastende of bedreigende situatie. Het kweken van zelfvertrouwen gaat sneller als we weten dat het team vertrouwen (groepscohesie) in ons heeft en we weten dat we op hun steun kunnen rekenen, mocht er iets fout gaan.

Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat een stresstraining goed te combineren is met andere trainingen die gericht zijn op het verhogen van de inzetbaarheid. Ook kunnen elementen van de stresstraining ingebouwd worden in andere trainingen. Aan de training in het oplossen van problemen in het werk of in relatie met collega's kan een stresselement toegevoegd worden door cursisten onder

tijdsdruk een gezamenlijke opdracht te laten uitvoeren (bijvoorbeeld het binnen vier uur moeten opstellen en presenteren van een onderzoeksvoorstel). De kans dat een dergelijke toevoeging het rendement van de cursus verhoogt is groot, omdat uit onderzoek blijkt dat een stresstraining van zes uur al effect heeft op de prestatie (Johnston & Cannon-Bowers, 1996).

Afsluiting

In deze paragraaf wordt betoogd dat zelfregulering en coping belangrijk zijn voor het optimaliseren van de inzetbaarheid onder stress, waardoor in combinatie met andere factoren en trainingen het functioneren aanmerkelijk verbeterd kan worden. Tegenstanders van een dergelijke aanpak zijn bang dat training in 'zachte' technieken als zelfregulering en coping impliceert dat werkenden als watjes behandeld moeten worden. Het tegendeel is waar. Juist mensen die geleerd hebben goed met hun eigen en andermans emoties en problemen om te gaan, zijn beter bestand tegen stress, vooral in teamverband en op de lange termijn. Hierdoor neemt hun belastbaarheid en inzetbaarheid toe. Er is dus geen tegenstelling tussen het stellen van zware mentale en fysieke eisen in het werk en het aanleren en gebruiken van psychosociale technieken. Het gebruik van deze technieken moet ook niet gezien worden als pleidooi tegen het gebruik van outdooractiviteiten. Als er tijdens een outdoortraining fysieke hindernissen overwonnen worden, zal dit gunstig zijn voor iemands zelfvertrouwen en wellicht voor de saamhorigheid in het team. Van deze ervaringen kunnen deelnemers echter veel meer leren, en het geleerde zal langer beklijven en beter generaliseren naar de werksituatie wanneer de bovenbeschreven principes van een stresstraining worden toegepast.

9 Psychosomatische klachten

When little things mean a lot

Dat we last hebben van stress, merken we het eerst aan allerlei lichamelijke reacties die psychosomatische (PS) klachten worden genoemd, omdat zij vaak een psychische oorsprong hebben. De klachten kunnen bestaan uit hartkloppingen, pijn in de borst, benauwdheid, maag- of buikklachten, krampen, tintelingen, hoofdpijn, opvliegers en rillingen, en uit aandoeningen aan het bewegingsapparaat, zoals rug- en nekklachten en RSI. PS-klachten geven ons een signaal dat het lichaam onder druk staat en ontregeld is. Zij waarschuwen ons dat organen of weefsel te veel belast worden en dat er mogelijkerwijs schade kan optreden. Als de klachten maar hinderlijk genoeg zijn, gaan we onze plannen bijstellen en ons gedrag veranderen. Door het optreden van klachten zou iemand bijvoorbeeld kunnen besluiten activiteiten uit te stellen en meer rust te nemen. Op deze manier hebben PS-klachten een signaalfunctie die vergelijkbaar is met die van pijn en angst. Zij beschermen de persoon tegen schade en behoeden de persoon voor het doen van gekke dingen waar we later spijt van kunnen krijgen. PS-klachten worden vaak gezien als voorbodes ('precursors') van ziekte. Een precursor is een indicatie dat we niet goed functioneren en dat het psychobiologisch evenwicht verstoord is. Als het orgaan langere tijd te veel belast wordt, ontstaan er ziekmakende processen die schade aan het orgaan toebrengen, die niet zonder meer te herstellen is.

Het is echter niet zo dat elke klacht op den duur tot ziekte leidt. Er zijn immers mensen die hun hele leven klachten hebben zonder dat dit tot schade of ziekte lijdt. Omgekeerd is het ook mogelijk dat mensen die vrijwel nooit last van PS-klachten hebben, en die een toonbeeld zijn van bruisende vitaliteit en ondernemingslust, plotseling getroffen worden door een hartinfarct. Niet alle ziekten kondigen zich dus aan via klachten of zelfs pijn. Betekent dit dat we PS-klachten niet serieus hoeven te nemen, omdat zij alleen maar een vervelend bijverschijnsel vormen (collaterale activiteit, zie §10.1) als we onder stress staan? Het is waarschijnlijker dat klachten wel degelijk een signaalfunctie hebben, maar dat dit waarschuwingssysteem niet altijd goed werkt. Sommige mensen hebben bijvoorbeeld de neiging de klachten te negeren en soms dringen de signalen niet tot het bewustzijn door. Het kan natuurlijk zo zijn dat deze mensen zeer gezond zijn,

maar het is ook mogelijk dat er wel degelijk een ziekte ontstaat, maar dat zij dat niet doorhebben. In het laatste geval lopen zij een verhoogd risico om ziek te worden, omdat zij niet tijdig maatregelen nemen om hun gedrag of situatie te veranderen. Personen met Type-A gedrag bijvoorbeeld hebben de neiging klachten en negatieve emoties te ontkennen, terwijl zij een verhoogd risico lopen op hart- en vaatziekten.

PS-klachten vertonen dus geen duidelijk verband met iemands gezondheid, of zelfs met het risico om ziek te worden. Kan er onderscheid worden gemaakt tussen psychosomatische klachten die wel en niet samenhangen met gezondheidsproblemen? Soms ontstaan PS-klachten door lichamelijke stoornissen, maar meestal worden zij veroorzaakt door psychologische factoren. Ook al zijn PS-klachten alleen maar bijverschijnselen en vormen ze geen gevaar voor iemands gezondheid, dan nog kunnen ze een efficiënte functie-uitoefening belemmeren en iemands leven vergallen.

9.1 Hoe ontstaan PS-klachten?

Hoe komt het dat het aantal ondervonden PS-klachten toeneemt in een bedreigende situatie? Wanneer wij in een bedreigende situatie verkeren, treden er allerlei veranderingen in het lichaam op: een versnelling van hartslag en ademhaling, verhoging van de bloeddruk, afscheiding van zweet in de handpalmen, veranderingen in het ademhalingspatroon, hormonale reacties, enzovoort. Deze lichamelijke veranderingen merken we op doordat zij allerlei lichamelijke sensaties tot gevolg hebben. Deze interne stimuli geven ons informatie over de toestand van ons lichaam. Zij worden op een vergelijkbare manier verwerkt als de stimuli die ons via de zintuigen bereiken en ons informatie geven over de wereld om ons heen. Het optreden van klachten wordt beïnvloed door de manier waarop we ons eigen lichaam ervaren. Waarneming is geen passief proces, maar wordt gestuurd door onze aandacht, door cognitieve strategieën en gekleurd door de emotionele toestand waarin wij verkeren. Wanneer wij gespannen of angstig zijn, schrikken we eerder van het kraken van een traptrede in een leeg huis en reageren wij heftiger. Wanneer wij ontspannen zijn, merken we het geluid misschien niet eens op. Op dezelfde manier trekken interne stimuli uit ons lichaam eerder de aandacht wanneer we angstig zijn of wanneer de klachten als alarmerend ervaren worden.

Ook het verwachtingspatroon speelt een rol. Het komische verhaal uit *Three Men in a Boat* van Jerome K. Jerome, waarin de hoofdpersoon tijdens het lezen in een medische encyclopedie plotseling last krijgt van allerlei hoogst verontrustende klachten, is beslist niet uit de lucht gegrepen. Wanneer mensen informatie krijgen over een ziekte (bijvoorbeeld via de TV), komen er de volgende morgen meer mensen met die klacht op het spreekuur van de huisarts. De informatie brengt kennelijk een selectief aandachtsproces op gang. Bij het waarne-

men van de PS-klachten speelt de beperkte capaciteit van ons informatieverwerkend systeem (hoofdstuk 3 en 4) ook een rol. Hoe meer aandacht we schenken aan de buitenwereld, des te minder capaciteit we overhouden voor de waarneming en verwerking van interne stimuli, en omgekeerd. Daarom hebben mensen minder last van klachten als zij afgeleid worden. Mensen zullen daarentegen meer last hebben in een saaie, monotone omgeving. Joggers lopen sneller en hebben minder klachten (pijn in de zij, buiten adem zijn en vermoeidheid) wanneer zij door een afwisselend boslandschap lopen dan op een saaie sintelbaan in een stadion. Ook wordt er meer gehoest en gekucht tijdens saaie episoden in een film dan tijdens spannende en ontroerende fragmenten. Op dezelfde manier is te verklaren waarom alleenstaanden meer PS-klachten ondervinden dan samenwonenden, en dat saai en monotoon werk met meer klachten gepaard gaat dan afwisselend werk (Pennebaker, 1982).

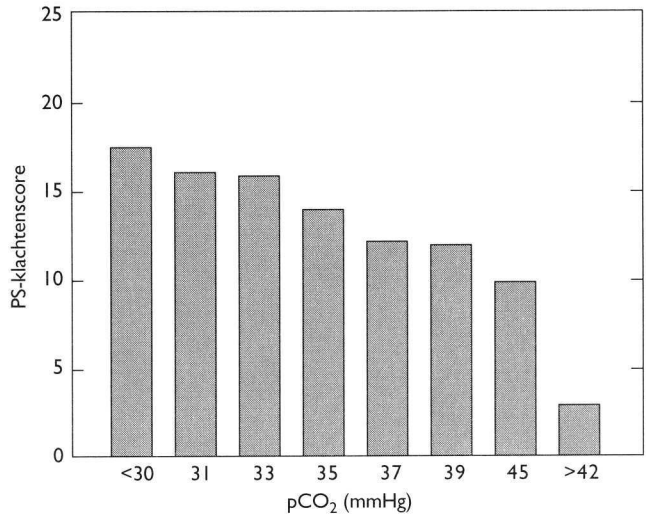
Hoewel interne stimuli op dezelfde manier worden waargenomen en verwerkt als informatie uit de buitenwereld, is er één belangrijk verschil. Onaangename interne sensaties (pijn, PS-klachten en negatieve emoties) hebben stuurvoorrang (zie §2.2), waardoor zij op een indringende manier om aandacht vragen en die meestal ook krijgen ten koste van andere binnenkomende informatie. Dit is de belangrijkste reden waarom PS-klachten een belemmering kunnen vormen en bij het verrichten van activiteiten.

Psychosomatische klachtenlijst

Wientjes en Grossman (1994) hebben een vragenlijst ontwikkeld, waarmee proefpersonen kunnen aangeven hoe vaak zij last hebben van vijfendertig klachten. Hoe vaker de klacht voorkomt, des te meer punten er gegeven worden. Er zijn vier antwoordcategorieën: nooit last = 0, een beetje last = 1, tamelijk veel last = 2, en zeer veel last = 3. De totaalscore bestaat uit de som van de antwoorden op de klachten. Op deze manier ontstaat een klachtenscore die gewogen is voor de ernst van de klachten. De PS-klachtenlijst kan op twee manieren afgenomen worden: zij kan naar chronische of acute klachten vragen. In de chronische versie wordt de persoon gevraagd aan te geven welke klachten hij *in het algemeen* ondervindt. In de acute versie moet de persoon invullen in hoeverre hij *op dit moment* klachten ondervindt. Behalve een totaalscore kunnen ook scores berekend worden voor zes subschalen: maag- en darmklachten, krampen of tintelingen, ademhalingssymptomen, cardiovasculaire symptomen, duizeligheid en psychologische symptomen (onder andere paniek). Deze klachtenlijst is gebruikt in de onderstaande studies die laten zien dat het optreden van PS-klachten door drie factoren beïnvloed wordt: fysiologische reactiviteit, persoonlijkheid en de omgeving (belasting, bedreiging) (Pennebaker, 1982).

Fysiologische reactiviteit

Naarmate de fysiologische reacties heviger zijn (bijvoorbeeld hartkloppingen), zullen de klachten toenemen. Dit hoeft echter niet altijd zo te zijn. Iemand die op

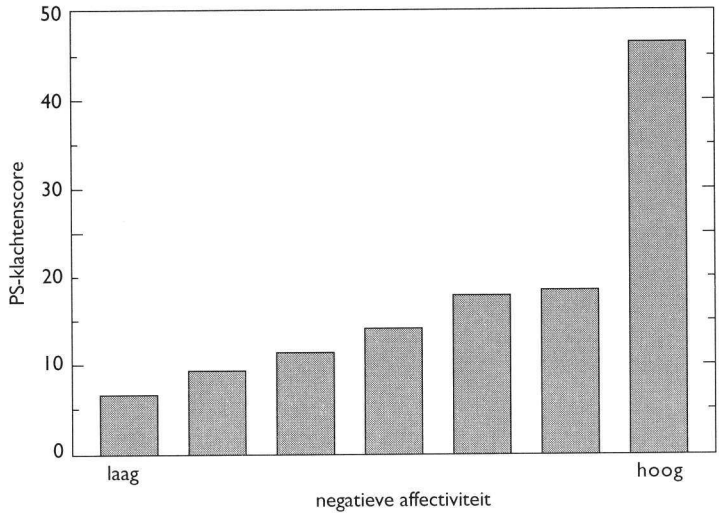


Figuur 9.1 Chronische PS-klachten als functie van de CO_2-concentratie in de uitgeademde lucht tijdens rust. Een lage CO_2-concentratie wijst op hyperventilatie. De gegevens zijn gebaseerd op 133 proefpersonen.

stress bijvoorbeeld met een grote hartslagverhoging reageert, hoeft niet noodzakelijkerwijs hartklachten te ondervinden. Sommige lichamelijke veranderingen, zoals verhoging van de bloeddruk, roepen dikwijls zelfs helemaal geen waarneembare interne stimuli op. Sommige fysiologische reacties zijn dan ook sterker geassocieerd met het optreden van PS-klachten dan andere. Vooral ademhalingsreacties hebben vaak een duidelijke samenhang met het optreden van klachten. Een goed voorbeeld hiervan is hyperventilatie. Tijdens hyperventilatie wordt er meer lucht uitgeademd dan nodig is, waardoor er meer CO_2 uit het lichaam verwijderd wordt dan er door de spieren geproduceerd wordt. Hierdoor neemt de hoeveelheid CO_2 in het bloed en in de uitgeademde lucht af. De fysiologische en hormonale effecten van hyperventilatie leiden tot allerlei PS-klachten. In figuur 9.1 is te zien dat de chronische klachtenscore toeneemt naarmate het CO_2-niveau lager is, en er dus meer gehyperventileerd wordt. Dus personen die geneigd zijn tot hyperventilatie ondervinden doorgaans meer PS-klachten.

Persoonlijkheid

De meeste mensen beschouwen het ondervinden van PS-klachten in belastende of bedreigende situaties hooguit als vervelend, maar niet als verontrustend. Ze weten uit ervaring dat de klachten na afloop vanzelf weer verdwijnen. Sommige mensen ondervinden echter regelmatig PS-klachten die zij als hinderlijk of zelfs bedreigend ervaren. Deze verschillen worden vooral bepaald door iemands persoonlijkheid, maar ook door de psychosociale situatie, zoals dreiging en ervaren sociale steun (zie ook hoofdstuk 8). Vooral negatieve affectiviteit (NA) speelt een belangrijke rol in het al dan niet ervaren van psychosomatische klachten. In

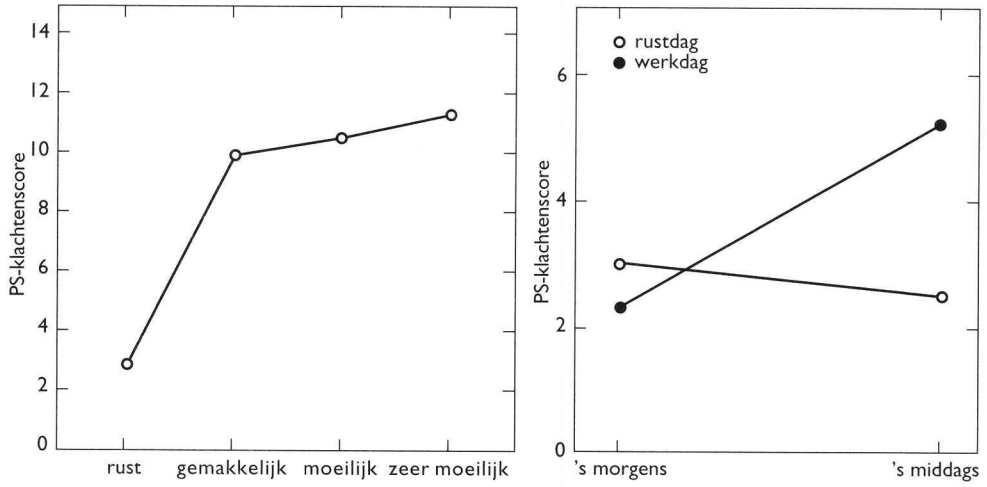


Figuur 9.2 De invloed van negatieve affectiviteit (NA) op de chronische klachtenscore. De gegevens zijn gebaseerd op 177 proefpersonen.

figuur 9.2 is duidelijk te zien dat mensen meer PS-klachten ondervinden naarmate zij hoger scoren op de NA-vragenlijst.

Werkomgeving

Onder veeleisende en bedreigende omstandigheden neemt de kans op het ondervinden van PS-klachten toe. Dit is gevonden bij ingrijpende gebeurtenissen (onder andere ontslag, echtscheiding en sterfgevallen), maar PS-klachten kunnen ook ontstaan door werkdruk, dagelijkse ergernissen, conflicten, enzovoort. In het laboratorium moesten gezonde proefpersonen een taak uitvoeren die steeds belastender werd. Na elk taakblok vulden de proefpersonen de acute klachtenlijst in, en ook na afloop van een rustmeting aan het begin van een werkperiode. De klachtenscore was na de uitvoering van de taak hoger dan na de rust, en werd groter bij toenemende belasting (zie het linkerpaneel van figuur 9.3). In een ander onderzoek (Wientjes et al., 1990a) werd in het laboratorium een werkdag en een rustdag gesimuleerd. Op de werkdag moesten de 22 proefpersonen een groot aantal lastige en inspannende taken uitvoeren, terwijl ze maar weinig gelegenheid kregen om uit te rusten. De rustdag brachten zij op een ontspannen manier door in het laboratorium: zij konden naar een videofilm kijken, lezen of naar muziek luisteren, en kregen een rondleiding door het instituut. Figuur 9.3 (rechterpaneel) laat zien dat de acute klachtenscore in de middag van de werkdag hoger was dan op de rustdag, terwijl de scores in de ochtend niet verschilden. Blijkbaar nemen de PS-klachten toe als de proefpersonen vermoeid worden door het uitvoeren van de belastende taak.

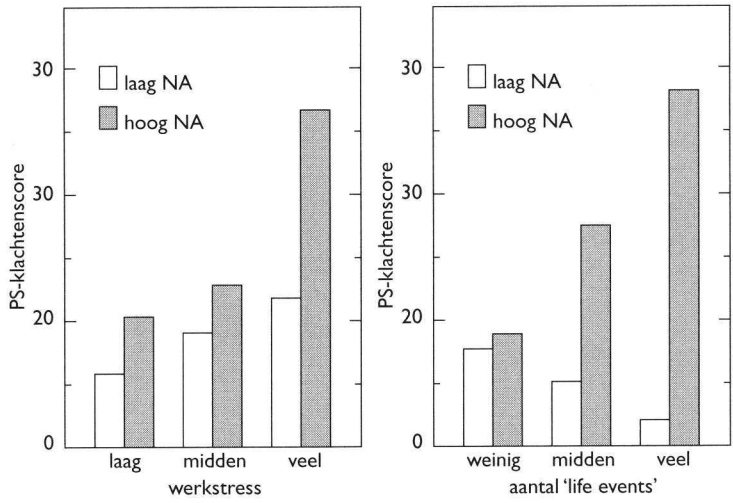


Figuur 9.3 Links: acute PS-klachten tijdens rust en tijdens drie in toenemende mate belastende taken (Wientjes et al., 1986). Rechts: acute PS-klachten, gemeten 's morgens en 's middags op een in het laboratorium gesimuleerde werk- en rustdag (Wientjes et al., 1990a).

Bij vijftig automatiseringsdeskundigen van een grote overheidsinstantie is de relatie onderzocht tussen waargenomen stress en het ondervinden van PS-klachten (Wientjes et al., 1990b). Met vragenlijsten is nagegaan in hoeverre de automatiseerders hun werk als stressvol ervoeren en in hoeverre zij tijdens het werk last hadden van PS-klachten. Degenen die het werk stressverwekkend vonden, hadden ook meer chronische klachten. Verder werd het aantal PS-klachten tijdens het werk beïnvloed door het aantal ingrijpende gebeurtenissen in het privéleven dat een werkende het jaar daarvoor had meegemaakt. Bovendien werd de rol van persoonlijkheid nagegaan door de automatiseerders in twee groepen in te delen: hoogscoorders en laagscoorders op de NA-vragenlijst. Figuur 9.4 laat zien dat personen met een hoge NA-score meer PS-klachten rapporteren, vooral wanneer zij op het werk veel stress ondervinden. Ook is te zien dat hoogscoorders meer PS-klachten rapporteren, vooral wanneer zij het afgelopen jaar veel ingrijpende gebeurtenissen hebben meegemaakt. Deze resultaten laten duidelijk zien dat PS-klachten vooral ondervonden worden door mensen met een hoge NA-score, en dat de klachten toenemen als iemand op het werk of in het privé-leven onder stress komt te staan.

9.2 Werkstress en PS-klachten

In de gezondheidspsychologie wordt er doorgaans van uitgegaan dat werkstress leidt tot PS-klachten, en dat deze klachten een indicatie zijn voor een verstoring van het psychobiologische evenwicht, wat op termijn leidt tot ziekte. In veel onderzoeken echter zijn niet alleen de gezondheidsklachten, maar ook de hoeveel-



Figuur 9.4 Chronische PS-klachten als functie van de hoeveelheid ervaren stress op het werk (linkerpaneel) en als functie van het aantal ingrijpende gebeurtenissen ('life-events') in het privéleven (rechterpaneel), bij automatiseringsdeskundigen met een hoge en een lage NA-score (Wientjes et al., 1990b).

heid werkstress en de kenmerken van de werkomgeving gebaseerd op subjectieve beoordelingen van de werkende. Daardoor kunnen de beoordelingen beïnvloed zijn door contaminatie. Personen met een hoge NA rapporteren niet alleen veel klachten, maar hebben ook een negatieve kijk op het werk, ongeacht de kenmerken van het werk. Vaak wordt vergeten dat alle drie de gegevens (stress, klachten en persoonlijkheid) gebaseerd zijn op vragenlijsten die door dezelfde persoon worden ingevuld, en dus van dezelfde bron afkomstig zijn. De resultaten kunnen ook beïnvloed worden door een derde factor, zoals sociaal-economische status: mensen met een lage sociaal-economische status hebben meer PS-klachten, terwijl hun arbeidsomstandigheden ook ongunstiger zijn. In de derde plaats kan er sprake zijn van een reciproke relatie: iemand met PS-klachten krijgt minder gunstig werk te doen. In §13.1 komen we terug op de waarde van de subjectieve beoordeling en de relatie met objectieve kenmerken en uitkomsten.

De correlaties tussen de subjectief beleefde werkstress en de zelfgerapporteerde gezondheidsklachten zouden dus wel eens te hoog kunnen zijn, doordat zij beide door andere factoren beïnvloed worden, waarvoor doorgaans niet gecontroleerd wordt. Om de rol van NA in de relatie tussen werkstress en gezondheid na te gaan, hebben Watson en Pennebaker (1989) een groot aantal studies met elkaar vergeleken. Zij komen tot de conclusie dat er geen verband is tussen de NA-score en allerlei objectieve gezondheidsvariabelen, zoals verzuim, arbeidsongeschiktheid, fysieke conditie, levensstijl, medische keuring, ziekte en sterftekans. NA heeft geen invloed op de kans om kanker te krijgen en op de werking van het afweersysteem, terwijl het ook niet gecorreleerd is met de traditionele risicofactoren

voor hart- en vaatziekten, zoals bloeddruk en cholesterol. Een hoge NA-score heeft dus nauwelijks invloed op de gezondheid, en ook een slechte gezondheid leidt niet tot een hoge NA-score. Mensen met een slechte gezondheid hebben dus niet meer last van negatieve stemmingen dan gezonde mensen. Andersom is het wel zo dat de klachtenscore en het welbevinden in het algemeen wel gecorreleerd zijn met objectieve gezondheidsmaten, en ziekte en sterftekans goed kunnen voorspellen. Blijkbaar wordt het ervaren van PS-klachten door twee factoren beïnvloed: de objectieve gezondheidstoestand en de negatieve affectiviteit. Er zijn verschillende redenen te noemen waarom een hoge NA leidt tot het vaker ondervinden van klachten. Watson en Pennebaker (1989) noemen vier mogelijkheden die in elkaars verlengde liggen:

- Mensen met een hoge NA-score besteden meer *aandacht* aan hun lichaam en zijn beducht voor signalen die op een verstoring van de energetische toestand kunnen wijzen, waardoor zij meer PS-klachten ondervinden.
- Hoogscoorders zoeken *selectief* naar informatie die hun negatieve zelfbeeld bevestigt.
- Hoogscoorders zijn geneigd lichamelijke sensaties negatief te interpreteren. Als gevolg van deze *negatieve attributie* ervaren zij PS-klachten eerder als verontrustend en denken zij vaker dat er lichamelijk iets niet met hen in orde is.
- Hoogscoorders zijn sowieso geneigd met angst te reageren.

NA is dus niet alleen een dispositie voor het ervaren van negatieve stemmingen, maar ook voor een negatieve kijk op het eigen lichaam.[1] PA is daarentegen niet gecorreleerd met het ervaren van PS-klachten. Dit betekent dat mensen die enthousiast zijn en veel energie hebben tegelijkertijd last kunnen hebben van PS-klachten.

9.3 PS-klachten en gezondheidsrisico's

PS-klachten zijn vaak een eerste aanwijzing dat er sprake is van stress. Omdat personen met PS-klachten vaak geen duidelijke medische afwijkingen of stoornissen hebben, is een medische diagnose dikwijls niet mogelijk. Toch kan er geen twijfel over bestaan dat personen met PS-klachten zich ziek *voelen*. Zij ervaren PS-klachten dikwijls als bedreigend en beangstigend. Zij hebben het gevoel de controle over het eigen lichaam te verliezen, of een ernstige ziekte onder de leden te hebben. PS-klachten vormen daarom vaak een ernstige belemmering bij het dagelijks functioneren en het uitoefenen van een functie. Werkenden met veel PS-klachten verzuimen vaker en lopen een grotere kans arbeidsongeschikt te worden. Bij de overheid zijn vage, medisch niet goed te diagnosticeren PS-klachten verantwoor-

1. Verwant hieraan is dat mensen die veel bezig zijn met hun gezondheid en gezonder leven eerder aangeven zich niet helemaal gezond te voelen dan mensen die ongezond leven en niet op hun lichaam letten.

delijk voor 47 procent van de WAO-gevallen (zie hoofdstuk 12). Nu gezondheid een sleutelbegrip geworden is in de samenleving, heeft 'niet gezond te zijn' een grote invloed op de mens: men telt niet meer mee. De beleving van het eigen lichaam en de eigen gezondheid heeft niet alleen een sterke invloed op het ziekteverzuim, artsenbezoek, medicijngebruik, voedingspatroon en de sportbeoefening, maar bepaalt ook iemands zelfwaardering.

Ziek of gezond?

Of iemand ziek of gezond is, is moeilijker te bepalen dan op het eerste gezicht lijkt. Zo kan iemand zich slap of vermoeid voelen terwijl er fysiologisch niet kan worden aangetoond dat hij ziek is. Omgekeerd kunnen op een röntgenfoto ziekmakende processen te zien zijn waar iemand (nog) geen last van heeft, en waarmee hij nog zeer oud kan worden. Gezondheid kan gedefinieerd worden als de afwezigheid van ziekte. Deze enge definitie wordt echter vrijwel niet meer gebruikt. Door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) wordt gezondheid veel ruimer en positief gedefinieerd: *Gezondheid is een toestand van lichamelijk, psychisch en sociaal welzijn*. Gezondheid is dus niet hetzelfde als niet ziek zijn. Mensen die apathisch, hulpeloos en hopeloos zijn en een passieve houding ten opzichte van het leven hebben (bijvoorbeeld door langdurige werkloosheid of sociaal isolement) kunnen volgens deze definitie niet als gezond beschouwd worden. Gezonde mensen kunnen daarentegen gespannen en angstig zijn bij het verwezenlijken van hun aspiraties. Ervaren spanning is dus niet zonder meer een teken van een slechte gezondheid. In plaats van een tweedeling tussen gezond en ziek te maken, is het beter uit te gaan van een glijdende schaal (mensen kunnen een beetje ziek zijn) met twee extremen: een klein percentage van de bevolking heeft een optimale gezondheid en een klein percentage is ernstig ziek. De meeste mensen bevinden zich tussen deze twee extremen: onder optimale omstandigheden zijn zij redelijk gezond, maar onder ongunstige omstandigheden (bijvoorbeeld in een belastende of bedreigende situaties) ondervinden zij klachten en gaan zij ziekteverschijnselen vertonen (Hobfoll, 1988). De gezondheidsproblemen die zich als gevolg van stress voordoen, strekken zich uit over een breed scala van verschijnselen, dat varieert van ernstige ziekten tot PS-klachten die geen (aanwijsbare) organische oorzaak hebben.

Het wordt steeds duidelijker dat stress van invloed is op het ontstaan van ziekten; dit is vooral aangetoond voor hart- en vaatziekten (Karasek & Theorell, 1990; Krantz & Manuck, 1984; Kamarck en Jennings, 1991). De laatste tijd wordt er steeds meer bekend over de invloed van stress op het afweersysteem, waardoor de weerstand tegen infecties afneemt (Vingerhoets, 1995). Ons inzicht in de schadelijke effecten van stress wordt bemoeilijkt doordat onze kennis over het ontstaan en verloop van tal van ziekten nog gebrekkig is. Men gaat er op dit moment van uit dat stress het verloop van het ziekteproces beïnvloedt, ook al is er weinig bekend over hoe dat precies in zijn werk gaat. De schadelijke invloed van stress wordt veroorzaakt door een te sterke activatie van fysiologische

mechanismen of door een onvoldoende herstel na afloop van belastende situaties. Daarbij is doorslaggevend dat de lichamelijke reacties de energiebehoefte van het lichaam te boven gaan. In hoofdstuk 11 gaan we dieper in op dit onderwerp.

PS-klachten vormen een belangrijke schakel tussen de cognitieve beleving van stress en de fysiologische reacties op stress. Wat is de medische betekenis van PS-klachten wanneer er geen objectieve lichamelijke stoornissen gevonden kunnen worden? Zijn er redenen om PS-klachten in zulke gevallen te beschouwen als vroege symptomen van een (nog verborgen) ziekte? Dit zou het geval kunnen zijn wanneer een ziekte zich eerder manifesteert in PS-klachten dan in objectieve symptomen. Wanneer de cardioloog bijvoorbeeld bij een patiënt met klachten over pijn in de borst geen afwijkingen kan vinden in het elektrocardiogram (ECG), zijn er twee mogelijkheden: ofwel er is geen sprake van een hartziekte en de pijnklachten zijn een gevolg van een negatieve interpretatie van onschuldige lichamelijke sensaties, ofwel er is wel degelijk sprake van een beginnende hartziekte, maar het ECG is niet gevoelig genoeg om de symptomen aan het licht te brengen. In het laatste geval zouden mensen met een hoge NA een grotere kans hebben op een vroegtijdige ontdekking van een ernstige ziekte, omdat ze meer aandacht besteden aan hun lichamelijke sensaties en de stoornissen eerder waarnemen, in tegenstelling tot mensen met een Type-A gedrag die juist de neiging hebben vroege symptomen te ontkennen.

De manier waarop iemand op PS-klachten reageert, hangt niet alleen af van de ervaren stress en persoonlijkheidskenmerken zoals NA. Het moment waarop en de klachtendrempel waarbij men de beslissing neemt om van het werk te verzuimen, medische hulp in te roepen, en zichzelf als 'ziek' te beschouwen, zijn sterk afhankelijk van de ervaringen, die men zelf, of in de directe omgeving met ziekten heeft opgedaan. De waarden en normen die men met betrekking tot begrippen als 'ziekte' en 'gezondheid' tijdens de opvoeding geleerd heeft, spelen hierbij een grote rol.

Subjectieve klachten en objectieve gezondheid

Uit longitudinaal onderzoek blijkt dat de score op de PS-klachtenlijst gecorreleerd is met talloze 'objectieve' gezondheidsvariabelen, zoals diagnoses van artsen, medische gegevens, medicijngebruik, verzuim en de frequentie van artsenbezoek (Watson & Pennebaker, 1989). Hoewel personen met veel PS-klachten een grotere kans lopen om ziek te worden, is de relatie tussen PS-klachten en gezondheidsrisico's aan de bescheiden kant. Zoals we in §9.2 al uiteen hebben gezet, wordt het optreden van subjectieve klachten niet alleen bepaald door de objectieve gezondheid, maar ook door persoonskenmerken, vooral NA. Hoewel personen met een hoge NA-score vaker klachten rapporteren, heeft NA nauwelijks een relatie met gezondheidsrisico's. Voorzover er een verband bestaat tussen NA en ziekte, kan dit verklaard worden doordat personen met een hoge NA-

score vaker bij ongevallen betrokken zijn, vaker alcoholproblemen hebben en vaker gewelddadig om het leven komen (als gevolg van suïcide en geweld) (Watson & Pennebaker, 1989). Behalve NA zijn er andere psychologische factoren die een rol spelen in de relatie tussen PS-klachten en gezondheid. We bespreken er twee: het verwerken van negatieve ervaringen en emoties, en zelfregulatie.

Confessors en inhibitors

Pennebaker (1989) heeft onderzoek gedaan naar de relatie tussen PS-klachten en de moeite die mensen hebben om negatieve emoties of traumatische ervaringen te uiten. Hij vergeleek twee groepen: personen die geneigd zijn traumatische ervaringen onder ogen te zien ('confessors') en personen die deze ervaringen bij voorkeur negeren en verzwijgen ('inhibitors'). Confessors hebben een hogere NA-score en ondervinden meer PS-klachten, maar hebben op den duur minder gezondheidsproblemen dan inhibitors. Verondersteld wordt dat inhibitors een groter gezondheidsrisico lopen omdat zij hun negatieve ervaringen en pijnlijke emoties niet goed verwerken, waardoor deze niet geïntegreerd worden in een persoonlijk levensverhaal. Bij confessors vindt deze verwerking wel plaats, ook al is dit dikwijls een moeizaam emotioneel proces dat tijdelijk gepaard gaat met PS-klachten en andere problemen. Op den duur leidt dit verwerkingsproces tot een beter geïntegreerde en meer complete persoonlijkheid, waardoor de kans om ziek te worden afneemt.

Zelfregulatie

Om te onderzoeken hoe mensen in veeleisende en bedreigende situaties handelen, wordt de mens ook wel opgevat als een zelfregulerend systeem dat maatregelen neemt zodra er sprake is van een verschil tussen de actuele en de gewenste toestand. Wanneer mensen PS-klachten ondervinden die duidelijk maken dat hun toestand niet optimaal is, kunnen ze actie ondernemen om de situatie te veranderen. Het ondervinden van klachten en stressgevoelens wordt beschouwd als een voorwaarde voor het nemen van initiatieven die leiden tot een vermindering van de stressgevoelens en tot een herstel van de gezondheid. Het schenken van aandacht aan lichamelijke sensaties en stressgevoelens werkt beschermend, en helpt schade en ziekte te voorkomen. Met behulp van een vragenlijst werd het 'interne bewustzijn' vastgesteld, dat wil zeggen, de mate waarin mensen geneigd zijn rekening te houden met interne sensaties, stemmingen, emoties en gevoelens. In tegenstelling tot de NA-vragenlijst richt deze vragenlijst zich niet op de mate waarin negatieve gevoelens ondervonden worden, maar op de mate waarin mensen zich bewust zijn van lichamelijke sensaties (zowel negatieve als positieve). Bij personen die laag scoren op 'intern bewustzijn' leiden negatieve life-events vaker tot gezondheidsproblemen. Bij hoogscoorders daarentegen werd dit verband niet gevonden. Hoogscoorders blijken beter in staat succesvol copinggedrag te ontwikkelen in antwoord op hun PS-klachten en negatieve emoties. De personen in deze groep nemen adequate maatregelen om negatieve gebeurtenissen te verwerken en eventuele gezondheidsproblemen te voorkomen.

Laagscoorders hadden een voorkeur voor emotiegerichte coping (zie §8.2): zij negeerden problematische gebeurtenissen, ontkenden negatieve gevoelens en zochten hun toevlucht tot afleidend, maar ongezond gedrag, zoals alcoholgebruik, roken, overmatig eten en tot diep in de nacht TV-kijken, met als gevolg dat zij vaker ziek worden. Bewuste personen moeten een prijs betalen in de vorm van het tijdelijk meer ondervinden van onlustgevoelens en PS-klachten, maar worden hiervoor beloond met een goede gezondheid op de lange termijn.

De resultaten van deze twee studies (het uiten van gevoelens en zorg besteden aan de eigen toestand) lijken betrekking te hebben op dezelfde mechanismen. Personen die de confrontatie aangaan met hun stressgevoelens en PS-klachten, en daarbij actieve copingstrategieën hanteren, hebben een grotere kans op een goede gezondheid dan personen die deze verschijnselen ontkennen.

9.4 PS-klachten en het stressproces

We hebben al vastgesteld dat iemand ernstige PS-klachten kan hebben zonder dat er bij grondig medisch onderzoek een goede verklaring voor gevonden kan worden. Wanneer medisch onderzoek geen duidelijke resultaten oplevert, wordt er dikwijls een verlegenheidsdiagnose gesteld, zoals overspannenheid, surménage, burnout, hyperventilatie, of oudere diagnoses als neurocirculatoire asthenie, neurasthenie en hyperesthetisch emotioneel syndroom. Dit zijn diagnoses die vrij vaag omschreven zijn, maar die een zeker houvast bieden. Zij leiden onvermijdelijk tot onduidelijke behandelingen, die variëren van het advies 'het een tijdje rustig aan te doen' tot het voorschrijven van kalmeringsmiddelen. Het is ook mogelijk dat de geraadpleegde arts uitlegt dat het ondervinden van PS-klachten niet noodzakelijkerwijs hoeft te betekenen dat men ziek is, maar een signaal kan zijn dat er sprake is van stress. Dit kan voor de patiënt voldoende aanleiding zijn om maatregelen te nemen die de stress reduceren, bijvoorbeeld door zijn gedrag aan te passen en aspiraties bij te stellen. Niet iedereen is echter in staat een actief copingpatroon te ontwikkelen om de stressproblemen het hoofd te bieden. Soms blijven we piekeren over de problemen en weten we niet beter te doen dan onszelf onder te dompelen in palliatief gedrag. Hierdoor wordt onze gezondheid en weerbaarheid er niet beter op, wat weer nieuwe problemen kan oproepen. Dit kan het begin zijn van een lange lijdensweg, die via frequent ziekteverzuim eindigt in blijvende arbeidsongeschiktheid.

Wanneer PS-klachten langere tijd onbehandeld blijven, of wanneer er lapmiddelen ingezet worden, kan het met de betrokkene snel bergafwaarts gaan: hij raakt sociaal geïsoleerd, verliest langzaam maar zeker zijn zelfrespect, en komt terecht in een chronische patiëntenrol. Als PS-klachten te lang onbehandeld blijven, zullen zij in veel gevallen chronisch worden. Behandeling van de klachten wordt na deze periode nog moeilijker, zo niet onmogelijk. Tot voor kort waren er nauwelijks mogelijkheden om patiënten met PS-klachten te behandelen. Veel

huisartsen beschikken over onvoldoende tijd en deskundigheid om stressslachtoffers effectief te kunnen helpen. De behandeling van PS-klachten is meestal gericht op het beïnvloeden van de psychologische en fysiologische mechanismen die bij het ontstaan van de klachten een rol spelen. Daarbij kan gebruikgemaakt worden van *biofeedback*. Het doel van de behandeling is de controle te vergroten die het individu over het eigen lichaam heeft. De betrokkene moet leren weer 'baas over zijn eigen lichaam' te worden. Hierbij worden de hartslag, ademhaling, spierspanning, lichaamstemperatuur en andere fysiologische signalen gemeten, en de resultaten hiervan worden zichtbaar (of hoorbaar) gemaakt voor de betrokkene. De therapie is gebaseerd op het terugkoppelen van informatie over het functioneren van het eigen lichaam. De betrokkene krijgt de opdracht te proberen de waarde van het desbetreffende signaal te beïnvloeden. Hij moet bijvoorbeeld proberen zijn ademhalingsfrequentie, hartslag of spierspanning te verlagen. In de loop van een aantal sessies leren de meeste mensen het desbetreffende fysiologische systeem onder controle te krijgen en zelf te reguleren (Carver & Scheier, 1990). Een andere mogelijkheid is het gebruik van *relaxatie*technieken, waarbij het aanleren van een rustig ademhalingspatroon een belangrijke rol speelt. Deze behandeling is gericht op het verlagen van de fysiologische reactiviteit en het bereiken van een toestand van psychische ontspanning. Een derde soort behandeling is het individu vertrouwd te maken met de beleving van sterke fysiologische reacties die een sterke activatie van een bepaald fysiologisch systeem heeft. Men laat de betrokkene bijvoorbeeld tijdens een aantal sessies enkele minuten hyperventileren, en bespreekt vervolgens welke klachten daarbij optreden. Ook deze vorm van behandeling is gericht op een vergroting van de controlemogelijkheden van de betrokkene, en op het wegnemen van het bedreigende en beangstigende aspect van PS-klachten.

Een belangrijk probleem is dat de bovengenoemde behandelings- en interventietechnieken in de gezondheidszorg maar beperkt beschikbaar zijn. Het komt nog regelmatig voor dat werkenden met stressproblemen langdurig verzuimen, en uiteindelijk afgekeurd worden, zonder dat er een serieuze poging wordt ondernomen de klachten te behandelen. In zo'n geval had een tijdige interventie (binnen drie maanden na aanvang van het verzuim) goede resultaten kunnen opleveren. In de meeste gevallen ontbreken hiervoor de voorzieningen: de bedrijfs- en huisarts beschikken doorgaans niet over de tijd en de specifieke deskundigheid die nodig is om een adequate behandeling te bieden. Om in deze lacune te voorzien, zijn er daarom op verschillende plaatsen in Nederland 'ambulatoria' geopend, die in een vroeg stadium behandelings- en interventiemogelijkheden bieden aan mensen met PS-klachten en stressproblemen. Deze ambulatoria maken gebruik van behandelings- en interventietechnieken die oorspronkelijk ontwikkeld zijn voor de behandeling van personen met klinische stoornissen, maar aangepast zijn voor de behandeling van chronische stressproblemen. De ambulatoria bieden een gemakkelijk toegankelijk tussenstation tussen de bedrijfs- of huisarts en het RIAGG. Omdat er in een ambulatorium verschillende disciplines vertegenwoordigd zijn (psychotherapeuten, gedragstherapeuten, biofeedbacktherapeuten, art-

sen, fysiotherapeuten, enzovoort), kan er snel en gericht hulp geboden worden bij stressproblemen. De meeste ambulatoria opereren onder de hoede van universiteiten, en werken nauw samen met bedrijfsgeneeskundige diensten en met het regionale RIAGG (bijvoorbeeld Appels et al., 1993). Ambulatoria zullen op den duur een belangrijke bijdrage leveren aan de preventie van chronische stressproblemen en daarmee aan de beperking van de instroom in de WAO vanwege PS-klachten.

De afgelopen jaren is er steeds meer belangstelling voor de invloed van lichaamsbeweging op stresstolerantie en gezondheid. Personen die lichamelijk actief zijn en aan sport doen, vertonen minder sterke lichamelijke stressreacties, ondervinden minder PS-klachten en hebben minder gezondheidsproblemen (De Geus, 1992). Veel bedrijven hebben daarom een of andere vorm van bedrijfsfitness opgezet om stress en gezondheidsproblemen bij het personeel te voorkomen of te bestrijden. Het gunstige effect van lichaamsbeweging heeft verschillende oorzaken:

- Bij een betere fysieke conditie zijn de rustwaarden lager en de reactiviteit minder, en heeft men meer controle over het eigen lichaam.
- Door fysieke inspanning worden afvalstoffen sneller afgebroken en worden fysiologische regelsystemen weer op nul gesteld.
- Fysieke inspanning werkt ook deregulerend op psychologische processen, waardoor we de na-effecten van cognitieve belasting eerder kwijt zijn en we negatieve regelkringen (bijvoorbeeld piekeren) kunnen doorbreken.

10 Reactiviteit en belasting

Het komt te paard en gaat te voet

Stimuli uit de omgeving roepen continu reacties op, zowel cognitief, emotioneel als fysiologisch. In dit hoofdstuk ligt de nadruk op de fysiologische reacties. In het onderzoek naar stress en mentale belasting wordt 'fysiologische reactiviteit' doorgaans opgevat als unidimensioneel; er wordt dus geen onderscheid gemaakt tussen verschillende vormen van activatie. Verhoogde activatie is uiteindelijk gebaseerd op de vecht/vlucht-reactie van Cannon (zie ook hoofdstuk 2). Bij dreigend gevaar reageren wij met angst, waardoor onze lichaamsfuncties in de hoogste staat van paraatheid gebracht worden. Deze activatie bestaat uit een vast patroon van reacties: verhoogde hartslag, bloeddruk, spierspanning en zweetsecretie, en de productie van hormonen, zoals adrenaline. Deze snel verhoogde activatie moet mensen in staat stellen te vechten of te vluchten wanneer er direct levensgevaar dreigt. De bekendste stresstheorie van Hans Selye (1956, 1980), het 'generalized adaptation syndrome', is hiervan een uitwerking. Zijn theorie is gebaseerd op de reacties van proefpersonen die elektrische schokken kregen toegediend of wier ledematen in ijskoud water werden gedompeld. Andere traditionele stresstheorieën zijn gebaseerd op psychologische en fysiologische reacties op rampen en oorlogssituaties (onder andere Hobfoll, 1988), en op ingrijpende gebeurtenissen in iemands leven (echtscheiding, dood van naaste, verlies van baan; Holmes & Rahe, 1967). Deze theorieën beschrijven goed hoe mensen in extreme situaties handelen en hun verdriet verwerken in een poging in leven te blijven. Het zijn sociaal-medische modellen, waarin individuele verschillen nauwelijks een rol spelen (zie hoofdstuk 8). Stress wordt gezien als een patroon van automatische en universele reacties die in principe onafhankelijk zijn van de situatie en het soort stressor, waarbij geen rekening wordt gehouden met persoonlijkheid en coping.

Deze theorieën hebben voor werkstress maar een beperkte waarde, omdat de nadruk ligt op snelle en hevige energiemobilisatie op acute en vrij ernstige stressoren, die bovendien niet vermeden kunnen worden. Bij werkstress gaat het juiste om chronische stress die ontstaat door overbelasting, conflicten en irritaties die op zich niet levensbedreigend zijn. Alleen wanneer deze situatie lange

tijd aanhoudt, kunnen er ernstige effecten voor de gezondheid optreden. Hoewel in acute levensbedreigende situaties (bijvoorbeeld bij een brand of een ongeluk) een snelle en intensieve activatie adaptief is om hard weg te kunnen rennen of actie te ondernemen, komt dit in de huidige maatschappij maar zeer weinig voor. De meeste bedreigingen in de huidige samenleving hebben een psychosociale oorsprong. Snel reageren is maar in beperkte gevallen noodzakelijk en agressief gedrag en confrontatie zijn bijna nooit adaptief. In unidimensionele theorieën van reactiviteit wordt bovendien te weinig rekening gehouden met verschillende *vormen van activatie*. Daardoor is het niet mogelijk onderscheid te maken tussen reacties die de prestatie bevorderen en activatie die nadelig is voor de gezondheid. Ook wordt aangenomen dat activatie op een vergelijkbare manier ontstaat. Een hoge activatie, waarbij men meestal het sympathische zenuwstelsel op het oog heeft, wordt geassocieerd met gevoelens van angst en depressie, en met schade voor de gezondheid. Het beheersen van stressreacties is vrijwel gelijk aan het reduceren van sympathische activatie. De grondlegger van het stressconcept, Selye, is zelfs van mening dat elke vorm van activatie tegenmaatregelen in ons lichaam oproept, wat fysiologische kosten met zich meebrengt, en dus nadelig is voor de gezondheid. Dit zou niet alleen het geval zijn bij ingrijpende gebeurtenissen, maar ook bij minder ernstige stressoren. Dit idee vinden we ook terug bij Holmes en Rahe (1967), die ervan uitgaan dat de activatie veroorzaakt door ingrijpende gebeurtenissen de kans op ziekte vergroot, ook al worden deze gebeurtenissen als positief gezien (bijvoorbeeld promotie of trouwerij). Aangenomen wordt dat de gevolgen van chronische stress ontstaan door een opeenhoping van acute fysiologische reacties. Incidentele verhogingen in de bloeddruk (bijvoorbeeld door een schrikreactie) gaan over in een continu verhoogde bloeddruk. Hoe acute reacties overgaan in chronische effecten is echter nog nooit goed aangetoond. Een ander bezwaar van de klassieke theorieën is dat er weinig aandacht wordt besteed aan de psychosociale factoren, die zo'n belangrijke rol spelen bij het ontstaan van langetermijneffecten. Juist in de werksituatie is de opeenhoping van dagelijkse irritaties en een ongunstige werksfeer de belangrijkste verklaring voor de negatieve gevolgen van stress. De rol van activatie en reactiviteit in het ontstaan van langetermijneffecten wordt besproken in hoofdstuk 11.

Ook in het onderzoek naar cognitieve belasting gaat men ervan uit dat hogere taakeisen en een ongunstige energetische toestand (vermoeidheid) leiden tot een verhoogde activatie of mentale inspanning, waardoor stressreacties gaan optreden. Hoe groter de afstand tussen de gewenste en de actuele energetische toestand, hoe meer iemand zich moet inspannen, en des te groter de stressreactie. In de omgekeerde U-curve relatie tussen efficiëntie en activatie (zie figuur 3.6) wordt het beste gepresteerd bij een middelmatige activatie. Bij een te lage activatie is er te weinig energie en bij een te hoge activatie vermindert de prestatie door een verstoring van de psychobiologische toestand. Tot nu toe heeft het onderzoek naar de relatie tussen activatie en prestatie marginale, of zelfs ambigue resultaten opgeleverd (Eysenck, 1982; Hockey et al., 1986). Dit komt omdat er

geen onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende vormen van activatie (door mentale inspanning, emoties, circadiane ritme, enzovoort; Gaillard, 2001). Hoewel er dus weinig evidentie is voor een unidimensioneel model van activatie, wordt het bij gebrek aan beter nog veel gebruikt. Uit psychofysiologisch onderzoek is duidelijk is dat er verschillende reactiepatronen zijn die worden gekenmerkt door differentiële reacties van de verschillende systemen (onder andere het centrale en autonome zenuwstelsel en hormonale systemen). Hoewel er verschillende pogingen zijn gedaan om te komen tot een indeling van psychobiologische toestanden, heeft dit niet geleid tot een algemeen aanvaarde taxonomie (Hockey et al., 1986; Gaillard & Kramer, 2000).

Samenvattend kan gesteld worden dat de klassieke stress- en belastingtheorieën niet geschikt zijn om de (fysiologische) reactiviteit op de werkplek te beschrijven, en de gevolgen voor prestatie en gezondheid te voorspellen:

1 Stresstheorieën zijn gebaseerd op *acute reacties in extreme situaties*, en gaan uit van een passieve blootstelling aan de stressor waarbij de individuele inbreng van de persoon minimaal is.
2 Er wordt te weinig rekening gehouden met verschillende vormen van activatie. *Verhoogde activatie is niet zonder meer schadelijk.* Waarom zou activatie door hard werken schadelijk zijn, terwijl een rondje hardlopen juist gezond is? Deze theorieën kunnen niet aangeven waar het verschil nu precies in zit. Een hoge activatie hoeft niet altijd in te houden dat iemand onder stress staat, net zomin als hard werken altijd leidt tot stressreacties. Een stresstheorie moet kunnen aangeven waarom sommige manieren van werken resulteren in een reactiepatroon dat ongezond is, terwijl andere manieren van werken dat niet doen.

Omdat de klassieke theorieën georiënteerd zijn op de vecht/vlucht-reactie, worden andere manieren waarop fysiologische reacties kunnen ontstaan, genegeerd. Fysiologische reacties ontstaan immers ook wanneer wij onder normale omstandigheden een taak uitvoeren, of zelfs wanneer we van plan zijn die uit te gaan voeren; deze reacties worden intensiever door de mobilisatie van extra energie door mentale inspanning.

3 Een stresstheorie moet kunnen verklaren hoe negatieve psychologische reacties (irritaties, conflicten) opgeroepen door ongunstige psychosociale factoren in de werkomgeving leiden tot fysiologische reacties, en hoe deze factoren op de lange termijn negatieve gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid.
4 De traditionele stresstheorieën maken geen onderscheid tussen fysieke stress (bijvoorbeeld verwonding) en psychische stress (dreiging van verwonding). Fysiologische reacties op mentale stress volgen een andere route dan fysiologische reacties op fysieke stress. Mentale stress ontstaat door onze eigen cognities en emoties. Wanneer onze intenties (aspiraties en doelstellingen) geblokkeerd worden, reageren we met emoties die leiden tot fysiologische reacties. Bij fysieke stress (zoals verwonding en koude.)

spelen onze cognities nauwelijks een rol omdat zij het lichaam direct beïnvloeden (bijvoorbeeld shock) zonder tussenkomst van cognities of emoties; die kunnen hier nog wel bovenop komen (doordat iemand zich zorgen maakt over verwonding of pijn heeft).

In dit hoofdstuk wordt besproken hoe de verschillende vormen van activatie samenhangen met het functioneren en de gezondheid. Allereerst (§10.1) wordt besproken hoe mensen fysiologisch op stress reageren en hoe de toestandregulatie van ons lichaam beïnvloedt wordt. Dit wordt in §10.2 en §10.3 apart uitgewerkt voor het autonome zenuwstelsel en twee hormonale systemen. In §10.4 worden cognitieve belasting en stress beschreven als twee psychobiologische toestanden. In §10.5 wordt een relatie gelegd tussen fysiologische activatiepatronen en andere gedragspatronen, en worden 'psychobiologische toestanden' gedefinieerd waarin de invloed van soorten werkomgeving, persoonlijkheidskenmerken en copingstrategieën gecombineerd wordt.

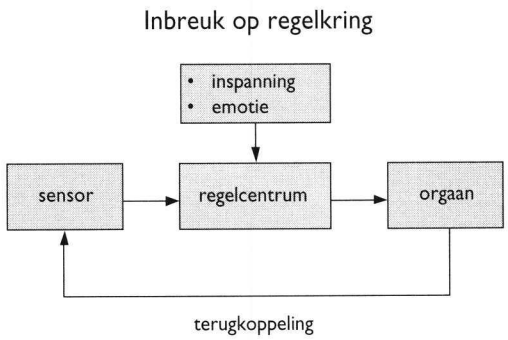
10.1 Evenwicht en ontregeling

Om een activiteit te kunnen verrichten, moet het lichaam in een geschikte toestand gebracht en gehouden worden. Niet alleen moet er voldoende zuurstof en glucose zijn, maar deze stoffen moeten ook lokaal beschikbaar zijn om spieren, organen en hersenen goed te laten werken. In de hersenen moeten er bovendien voldoende overdrachtstoffen (neurotransmitters) beschikbaar zijn om de overdracht van informatie tussen hersencellen mogelijk te maken. Zonder neurotransmitters kunnen we geen informatie verwerken, en dus ook niet denken en voelen. Daarnaast moeten de verschillende organen, waaronder de hersenen, in de juiste toestand gebracht worden, opdat de informatieverwerking vlot kan verlopen. De optimale toestand kan verstoord worden door sterke emoties en vermoeidheid. De geschikte toestand wordt geregeld door stimulatie via het zenuwstelsel en door hormonen via het bloed. Een complexe interactie tussen psychologische en fysiologische processen moet ervoor zorgen dat de verschillende systemen goed op elkaar afgestemd zijn zodat zij elkaar niet tegenwerken, maar ondersteunen. (Zie ook §3.3 en §5.1)

In hoofdstuk 2 en 3 is al besproken dat we maar beperkte controle hebben over onze energetische toestand. We kunnen wel besluiten aan een taak te beginnen en weer op te houden, we kunnen ons ook mentaal inspannen, maar we kunnen niet onze bloeddruk reguleren. Misschien is dat maar goed ook, omdat het veel tijd en moeite zou kosten. Dit betekent ook dat we niet in staat zijn na reactie of inspanning de knop om te draaien om het systeem weer in een rusttoestand te brengen. Voor zowel de hersenen als het hart geldt dat de grootste spontane fluctuaties worden gevonden als het systeem in rust is. Onder normale omstandigheden zal het systeem als het niet meer tot activatie aangezet wordt vanzelf naar een uitgangspositie terugkeren. Het systeem bevindt zich in homeostase, wat is

voor te stellen als een veer die uitgerekt wordt, maar steeds weer in de oorspronkelijke toestand terugkomt. Homeostase moet echter niet opgevat worden als een constante onveranderlijke rusttoestand, maar als een dynamisch evenwicht. Juist in rust vertonen veel organen meer variatie dan tijdens inspanning. De elektrische activiteit van de hersenen vertoont in rust (alfaritme) grotere fluctuaties dan tijdens het uitvoeren van een taak (betaritme). Tijdens de slaap worden de golven nog groter (deltaritme). Ook de variatie in opeenvolgende hartslagintervallen is tijdens rust en slaap veel groter dan tijdens fysieke of mentale activiteit. Net zoals andere fenomenen in de natuur werken fysiologische mechanismen niet systematisch, maar chaotisch, dat wil zeggen, op een variabele en onvoorspelbare manier. Dat geldt niet alleen voor fysiologische, maar ook voor psychologische processen. Als onze geest in rust is, gaan onze gedachten een eigen leven leiden, zoals blijkt uit dromen tijdens de slaap. Maar ook als we wakker zijn kunnen onze gedachten afdwalen en gaan we dagdromen zonder dat we daar erg in hebben. Als we niet doelgericht bezig zijn, heeft onze geest de neiging chaotisch te worden. Omdat veel mensen daar niet goed tegen kunnen, zoeken zij stimulatie door de omgeving (sociale contacten, lezen of TV-kijken) om maar niet met hun interne chaos geconfronteerd te worden. Dit maakt duidelijk waarom mensen een hekel hebben aan wachten en waarom het zo moeilijk is niets te doen (Csikszentmihalyi, 1999). Wanneer we doelgericht bezig zijn, sturen onze intenties en emoties (via de frontale cortex en het limbisch systeem) de verschillende energetische mechanismen zodanig, dat het lichaam en de geest in een optimale toestand komen om te kunnen doen wat we willen doen. Door allerlei factoren (stress, vermoeidheid, slaapgebrek, veroudering en ziekte) zijn we minder goed in staat deze energetische mechanismen te sturen, of zijn onze reserves kleiner, waardoor de dynamiek afneemt en daarmee ons adaptatievermogen (Goldberger, et al., 1990).

Voor het grootste deel vindt de regulatie van de fysiologische systemen automatisch en onbewust plaats, zonder dat we ons ermee hoeven te bemoeien. De meeste energetische mechanismen zijn autonoom en worden bestuurd in een gesloten regelkring ('closed loop'). In figuur 10.1 wordt schematisch weergegeven hoe zo'n regelsysteem werkt. De bloeddruk wordt bijvoorbeeld continu bijgesteld door een centraal regelcentrum (baroreflex) in de hersenstam. Als de bloeddruk te hoog is, wordt dit door sensoren (de baroreceptoren) in de halsslagader opgemerkt en doorgegeven aan het regelcentrum waar maatregelen genomen worden om de bloeddruk bij te stellen. De hartslag wordt verlaagd totdat de bloeddruk weer een acceptabele waarde bereikt heeft. Vrijwel alle lichamelijke functies worden geregeld met dit soort regelkringen. Behalve voor de bloeddruk zijn er ook regelcentra voor de hartslag en de ademhaling, de hoeveelheid suiker en hemoglobine in het bloed, en de vele hormonen. Regelkringen zorgen ervoor dat elke actie om de activatie te verhogen een reactie oproept om de activatie weer tot het uitgangsniveau terug te brengen. Als dit niet zou gebeuren, zou het lichaam veel te lang geactiveerd blijven, wat tot een onnodige slijtage van het lichaam zou leiden.



Figuur 10.1 Schematische voorstelling van een regelkring en de invloed van cognitieve en emotionele processen daarop. De bloeddruk wordt bijvoorbeeld als volgt geregeld. Variaties in de bloeddruk worden opgemerkt door sensoren (baroreceptoren) in de halsslagaders, die deze informatie doorgeven aan het regelcentrum (baroreflexsysteem), dat vervolgens maatregelen neemt om de bloeddruk bij te sturen. Dit wordt bewerkstelligd door het betrokken orgaan (hart) te stimuleren zodat de hartslag verandert en daarmee de bloeddruk. De gesloten regelkring ('closed loop') kan echter opengebroken worden door toedoen van hogere affectieve en cognitieve processen (mentale inspanning) die het lagere regelsysteem 'overrulen'.

Zoals in figuur 10.1 schematisch wordt weergegeven, kan de regelkring opengebroken worden door hogere processen. Cognities, emoties en mentale inspanning bemoeien zich met het regelsysteem in een poging de energetische toestand aan de gestelde eisen aan te passen. In principe is dit adaptief omdat we daardoor beter kunnen nadenken en ons beter kunnen concentreren, of langer door kunnen werken als we vermoeid beginnen te worden. Wanneer dit tijdelijk is, hoeft het niet tot problemen te leiden, maar op de lange duur doet het dat wel. Als verstoringen chronisch worden, vergroten zij de gezondheidsrisico's. Deze processen zijn goed te illustreren aan de hand van de werking van een thermostaat van de CV. De thermostaat in de kamer is een sensor die een signaal naar de CV-ketel stuurt: "De temperatuur in de huiskamer is lager dan het toegestane minimum". De ketel gaat branden totdat de gewenste temperatuur in de huiskamer bereikt is. Deze gesloten regelkring wordt doorbroken als iemand het raam openzet. De CV blijft 'wanhopig' werken net zolang tot de gewenste temperatuur bereikt wordt. Een verstoring van de regulatie van de bloeddruk werkt op een vergelijkbare manier. Als de sensor een te hoge waarde waarneemt, zal het regelcentrum alles in het werk stellen om de druk naar beneden te krijgen. Dit gebeurt ook tenzij onze emoties of cognities deze acties telkens weer overrulen. Chronische stress leidt tot een verminderde gevoeligheid van de baroreceptoren in de halsslagaders (sensoren in figuur 10.1). Dit heeft als gevolg dat het regelsysteem zich blijvend op andere waarden (setpoints) instelt waardoor ook de rustwaarden (bijvoorbeeld tijdens de slaap en het begin van de werkdag) hoger zijn. Uiteindelijk leidt dit tot een chronisch verhoogde bloeddruk (hypertensie). Een verhoogde bloeddruk is zo moeilijk te behandelen met geneesmiddelen omdat het niet gaat om een verhoging, maar om een regelprobleem. Het toedienen van pil-

len kan gezien worden als het openzetten van een raam om de temperatuur in de huiskamer te verlagen. Zolang centrale processen zich met de regulatie bemoeien (bijvoorbeeld omdat iemand zich bedreigd voelt), zal een therapie niet werken. De behandeling moet dus gericht zijn op het wegnemen van de negatieve gevoelens en emoties, in combinatie met ontspanning, maar ook op het aanleren van copingstrategieën om de problemen het hoofd te bieden (zie §8.6).

Het niet goed functioneren van regelkringen kan allerlei fysiologische oorzaken hebben. Door ziekte of slijtage functioneren de betrokken mechanismen minder goed of is het adaptatievermogen verminderd. De bloeddruk is bijvoorbeeld moeilijker te regelen als de vaten dichtslibben en de wanden minder elastisch worden door verkalking. De verstoringen kunnen ook ontstaan doordat de menselijke geest zich ermee gaat bemoeien en zand in het regelsysteem gooit. Volgens Skinner (1991) zijn onregelmatigheden in het hartritme en een plotselinge hartstilstand het gevolg van stimulatie door de hersenen, waardoor het normale functioneren van het hart verstoord wordt. Onder normale omstandigheden wordt de hartslagvariantie bepaald door veranderingen in lichaamstemperatuur, bloeddruk en ademhaling. Onder cognitieve belasting nemen de hartslag en de bloeddruk toe, terwijl van beide de variantie afneemt. Als we ons mentaal inspannen en ons concentreren, neemt de invloed van de hersenen op het hartritme toe en daardoor neemt de invloed van de bloeddruk en de ademhaling af. Deze afname van de invloed van bloeddruk op de variantie wordt daarom gebruikt als maat voor de cognitieve belasting. Als deze tijdens een rusttoestand gering is, wordt dit gezien als een symptoom van chronische stress en een slecht herstel. Als het lichaam tot rust komt, bijvoorbeeld na het uitvoeren van een taak, neemt de invloed weer toe, en daarmee de variantie van de bloeddruk, hartslag en ademhaling.

In §3.4 hebben we besproken dat in sommige situaties de activatie van ons lichaam tekortschiet of ongeschikt is, zodat we er moeite mee hebben dat te doen wat we willen doen. Dit is vooral het geval als:

- we aan de rand van onze beperkte verwerkingscapaciteit moeten werken;
- positieve of negatieve emoties de aandacht afleiden en de energieregulatie verstoren;
- de toestand van ons lichaam suboptimaal is door vermoeidheid of slaapgebrek.

In al deze gevallen moet er extra energie gemobiliseerd worden om de taak uit te kunnen voeren. Deze extra activatie kan echter haar doel voorbijschieten. Hoe intensiever de inzet of hoe heviger de emotie, des te groter de kans dat er verstoringen optreden. Soms kan het een goede strategie zijn om, ook al zijn we uitgeput, toch door te gaan (bijvoorbeeld op de laatste dag voor een examen). We negeren dan bewust de signalen van vermoeidheid. Dit kan zeer effectief zijn (om het examen te halen), maar we moeten ons wel realiseren dat we daarvoor een prijs moeten betalen in de vorm van een langere herstelperiode. Wanneer we die

herstelperiode niet in acht nemen, lopen we de kans op verstoringen, die eventueel blijvend kunnen worden.

Zoals gesteld in het begin van dit hoofdstuk leiden niet alle verhogingen in activatie tot een betere prestatie en kunnen sommige vormen van activatie ongeschikt of zelfs contraproductief zijn. We hebben de neiging vooral op belastende en bedreigende situaties te sterk te reageren, waardoor er een overbodige of niet bedoelde activatie ontstaat die mogelijkerwijs interfereert met de taakuitvoering en een herstel naar rustwaarden belemmert. Deze activatie is op te vatten als een bijwerking van de wel bedoelde functionele activatie. Net zoals een geneesmiddel bijwerkingen heeft, zijn er ook neveneffecten van de energiemobilisatie in taaksituaties. Hoe groter de inzet of de bedreiging, des te groter de kans op neveneffecten door een te grote of onnodige activatie van energetische mechanismen of organen. Deze bijwerkingen ontstaan door tekortkomingen in de toestandregulatie.

Alle binnenkomende informatie wordt niet alleen inhoudelijk verwerkt, maar er gaat ook een signaal naar het activatiecentrum in de hersenstam die ervoor zorgt dat het lichaam in een optimale toestand gebracht wordt en blijft voor de activiteiten die we willen ondernemen (Hebb, 1955). Dit is niet alleen het geval bij externe stimulatie door de omgeving, maar ook bij interne stimulatie, bijvoorbeeld wanneer we ons mentaal inspannen. In de psychologie wordt meestal over het hoofd gezien dat de hersenstam niet alleen de cortex activeert, maar tegelijkertijd ook andere delen van ons lichaam (Van Cranenburgh, 1989). Als we ons intensief concentreren, worden niet alleen de hersenen geactiveerd, maar ook andere delen van ons lichaam, ook al is dat niet nodig en hebben we er niks aan. Deze overbodige collaterale activatie zorgt voor bijwerkingen in de vorm van psychosomatische klachten, die op termijn ongunstig zijn voor de gezondheid.

We kunnen de volgende vormen van onaangepaste energiemobilisatie onderscheiden:

- *Overreactiviteit.* Er wordt meer energie vrijgemaakt dan nodig is voor het uitvoeren van de taak. Dit gebeurt wanneer iemand emotioneel bij de situatie betrokken is, of zeer gemotiveerd is om het goed te doen.
- *Training champion.* Om dezelfde redenen wordt voorafgaand aan de taak al zoveel energie gemobiliseerd, dat iemand in een te vroeg stadium al zijn kruid al verschoten heeft, waardoor hij te weinig energie overhoudt om een topprestatie te leveren (men heeft al te veel energie verbruikt voordat de wedstrijd of het examen begint).
- *Collaterale activatie.* Intensieve mentale inspanning en emoties activeren niet alleen energetische mechanismen die functioneel zijn voor de taakuitvoering, maar kunnen ook bijwerkingen hebben: onbedoelde en ongewenste effecten (bijvoorbeeld maag- of rugklachten, hyperventilatie, hartkloppingen), die energie kosten en de aandacht afleiden, waardoor niet alleen de prestatie minder wordt, maar ook het welzijn en de gezondheid.

- *Vertraagd herstel.* Ondanks het feit dat de klus geklaard is en de dreiging verdwenen, komt het systeem niet tot rust, waardoor het activatieniveau te hoog blijft, en er slijtage of zelfs schade optreedt.

10.2 Fysiologische reactiviteit

Onder fysiologische reactiviteit wordt het activatiepatroon verstaan dat ontstaat wanneer we mentaal, fysiek of emotioneel belast worden. Deze activatie omvat een verhoging van de hartslag en de bloeddruk, veranderingen in de ademhaling en de afgifte van hormonen. In principe is elke vorm van energiemobilisatie bedoeld om het lichaam zo goed mogelijk aan de eisen van de omgeving aan te passen, zodat we efficiënt kunnen functioneren. Een functioneel fysiologisch activatieproces is afgestemd op de mate waarin de spieren en andere organen arbeid verrichten (de energetische behoefte).

De toestand van ons lichaam wordt gereguleerd door het centrale zenuwstelsel (CZS), het autonome zenuwstelsel (AZS) en door hormonale systemen, die we in §10.3 bespreken. Het CZS bestuurt de willekeurige spieren waarover we bewust controle kunnen uitoefenen. Het AZS draagt de zorg voor onze lichamelijke huishouding en de regulering van de lagere functies. Het AZS wordt 'autonoom' genoemd omdat de regulering in principe onwillekeurig is. We kunnen er geen invloed op uitoefenen en we zijn ons van de activiteiten van het AZS doorgaans niet bewust. Het AZS bestaat uit twee delen. Het *sympathische* deel is gericht op het mobiliseren van energie en op het stimuleren van lichamelijke processen om deze voor actie gereed te maken. Het *parasympathische* deel verzorgt de opbouw van energievoorraden. Het stimuleert de voedselvertering en vermindert activiteiten waarvoor energie nodig is. Onder belasting en stress treedt een sterke fysiologische activatie op die vooral door het sympathische deel veroorzaakt wordt. De activiteit van het hart en de bloeddoorstroming in de spieren neemt toe, terwijl die in de maag en darmen juist afneemt. Het parasympathische deel heeft een werking die grotendeels tegengesteld ('antagonistisch') is aan die van het sympathische deel. Hoewel hierop uitzonderingen zijn, maakt het sympathische deel het lichaam geschikt voor actie en het parasympathische deel voor verzorging en herstel.

Inefficiënte of ongezonde vormen van activatie (zie §10.1) worden meestal veroorzaakt door een verkeerde inzet van mentale inspanning en door emoties. Overreactiviteit wordt meestal veroorzaakt door een te sterke activatie van het sympathische deel van het autonome zenuwstelsel, gecombineerd met een onderdrukking van het parasympathische deel. Overreactiviteit kan zich op verschillende manieren manifesteren:

- *Additionele hartslag.* Dit is een toename in de hartslag als gevolg van de eisen van de omgeving die niet functioneel is. De hartslagreactie in groter

dan de metabole behoeften (Turner, 1989). We produceren dus meer energie dan nodig is voor het uitvoeren van de taak.

- *Hyperventilatie.* Sommige mensen gaan anders ademhalen als zij angstig zijn of zich bedreigd voelen, maar soms ook als zij proberen zich zeer goed te concentreren. Dit kan leiden tot ademhalingsreacties die groter zijn dan de metabole behoefte. Wanneer de longen meer CO_2 uit het lichaam verwijderen dan er in de weefsels geproduceerd wordt, spreken we van hyperventilatie. Hyperventilatie lijdt tot allerlei klachten, zoals hoofdpijn, duizeligheid en benauwdheid. Vaak ontstaan de klachten door marginale hyperventilatie. De veranderingen in het ademhalingspatroon zijn zo klein, dat de betrokkene dit zelf niet door heeft. De klachten worden daarom vaak aan andere oorzaken toegeschreven (Grossman & Wientjes, 1989).
- *Onderdrukking van de hartslagvariantie.* In rust wordt de variantie in het hartritme bepaald door spontane lichamelijke veranderingen. In een veeleisende of bedreigende situatie wordt het ritme ook beïnvloed door centrale processen. Hoe groter de belasting, hoe groter de beïnvloeding, en des te groter de afname in de variatie. Bij het meten van de afname wordt er doorgaans een onderscheid gemaakt tussen de variatie die samenhangt met veranderingen in de bloeddruk en de ademhaling. De variatie veroorzaakt door de ademhaling wordt respiratoire sinusaritmie (RSA) genoemd. De RSA wordt beschouwd als een maat van parasympathische activiteit. Hoe kleiner de RSA, des te minder de invloed van het parasympathische zenuwstelsel (Grossman & Wientjes, 1989). De invloed van de bloeddruk wordt geacht zowel de parasympathische als de sympathische activiteit van het AZS te representeren.
- *Verhoogde afgifte van (nor)adrenaline en cortisol.* De afgifte van hormonen volgt het dag/nachtritme, en past zich aan aan de taakeisen. Als we onder druk komen te staan, gaat er nog een schepje bovenop. Wanneer we zenuwachtig zijn, merken we dit doordat we voor een examen meer aandrang hebben om naar de WC te gaan. Doordat we ons bedreigd voelen, maken we meer adrenaline aan. Het regelsysteem in ons lichaam wil echter zo snel mogelijk weer terug naar het uitgangsniveau. Dit is een typisch voorbeeld van een actie die een tegenactie oproept.

Alleen voor hyperventilatie en additionele hartslag zijn er technieken beschikbaar om aan de hand van fysiologische criteria vast te stellen of er sprake is van overreactiviteit. Ten aanzien van andere fysiologische reacties is geen duidelijk operationeel criterium voor overreactiviteit beschikbaar. In deze gevallen kunnen de reacties alleen beoordeeld worden aan de hand van externe criteria. De grootte van de reactie kan vergeleken worden met die van andere personen of met de reactie van dezelfde persoon onder andere omstandigheden (bijvoorbeeld tijdens rust op een vrije dag). Naast het vaststellen van de intensiteit kan ook het *patroon* van het activatieproces geanalyseerd worden. De reactiepatronen die verkregen zijn bij verschillende taken of verschillende personen in dezelfde situatie kunnen met elkaar vergeleken worden. Sommige situaties zullen

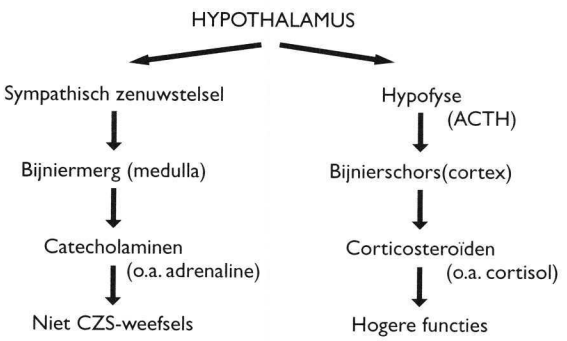
eerder een bepaalde fysiologische reactie oproepen dan andere situaties. Personen zijn geneigd (responsspecificiteit) op een bepaalde manier te reageren ongeacht de situatie. Mensen met Type-A gedrag reageren op belasting met een verhoging in de hartslag en de bloeddruk, terwijl personen met een hoge angstgeneigdheid reageren met hyperventilatie (Wientjes et al., 1990a).

10.3 Twee hormonale systemen

Ons lichaam maakt verscheidene hormonen aan, die elk hun eigen functie hebben in de regulatie van fysiologische processen. Voor het psychologisch functioneren, vooral in stresssituaties, zijn de stresshormonen catecholaminen en de corticosteroïden het belangrijkst. Deze twee groepen hormonen worden geproduceerd door twee hormonale systemen die beide worden aangestuurd door de hypothalamus in de middenhersenen. Van hieruit worden signalen helemaal naar de nieren gestuurd, in feite naar de bijnieren (ad reno), maar via verschillende routes: neuronaal via het autonome zenuwstelsel of hormonaal via hormonen in het bloed (zie figuur 10.2).

In het *hypothalamus-medulla* systeem wordt het bijniermerg (medulla) gestimuleerd via het sympathische deel van het autonome zenuwstelsel, waardoor catecholaminen worden afgescheiden (adrenaline, noradrenaline). Catecholaminen mobiliseren brandstoffen (zoals glucose en vetzuren) en stimuleren de weefsels (zoals hart en bloedvaten) die *niet* door het centraal zenuwstelsel (CZS) gecontroleerd worden. Catecholaminen hebben geen directe invloed op de hersenen, omdat ze de 'blood-brain-barrier' niet kunnen passeren. Catecholaminen zijn vooral in verband gebracht met de vecht/vlucht-reactie van Cannon, die leidt tot een hogere hartslag en bloeddruk en meer glucose in het bloed. Verhoogde catecholamineniveaus worden gevonden bij zowel over- als onderbelasting. De vecht/vlucht-reactie stelt het lichaam in staat snel te reageren als er gevaar dreigt. Deze reactie treedt echter ook op in psychosociale situaties, waar vechten of vluchten vaak niet de meest adaptieve coping is. Adrenaline reageert voornamelijk op de psychologische aspecten van de situatie, terwijl noradrenaline gevoeliger is voor fysieke belasting. Bij een te hoog adrenalineniveau kunnen er schadelijke effecten optreden, zoals een verhoogde kans op hartritmestoornissen, vergrote stolbaarheid van het bloed en een verhoogde bloeddruk, die de kans op hart- en vaatziekten vergroten.

In het *hypofyse-cortex* systeem stimuleert de hypothalamus de hypofyse die op haar beurt de bijnierschors (*cort*ex) prikkelt met ACTH (adreno*cort*icotroof hormoon) om *cort*icosteroïden (zoals *cort*isol) af te scheiden. Cortisol speelt een belangrijke rol in de bescherming van de lever en de onderdrukking van de bloedtoevoer. Cortisol controleert ook de energiemobilisatie door enerzijds de effecten van adrenaline te versterken en anderzijds de glucose-opname door de hersenen te remmen, om daarmee een te snelle uitputting te voorkomen. Ook



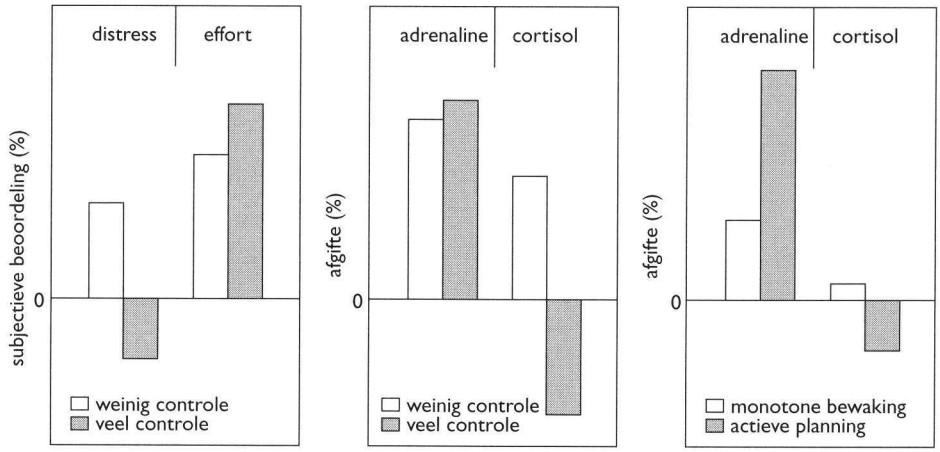
Figuur 10.2 De twee hormonale systemen die een belangrijke rol spelen in het stressproces.

zorgt cortisol ervoor dat de immuunreacties binnen de perken blijven. Adrenaline stimuleert het immuunsysteem, terwijl cortisol juist een remmende werking heeft. Hoewel cortisol dus een nuttige stof is, kan het een schadelijke werking hebben als de stressperiode (te) lang aanhoudt. Als er te veel aangemaakt wordt, wordt de vethuishouding en de insuline/glucosebalans verstoord. Bovendien is cortisol van invloed op het emotionele brein. De cortisolspiegel in het bloed stijgt vooral wanneer iemand het gevoel heeft geen controle meer over de situatie te hebben, zoals in nieuwe, onzekere situaties, vooral als deze bedreigend zijn en angst oproepen. Gebrek aan controle leidt tot een slechte motivatie, een gevoel van hulpeloosheid ('learned helplessness') en op den duur tot depressies (Seligman, 1975).

Frankenhaeuser (1981) heeft de invloed onderzocht die een gevoel van controle heeft op hormonale reacties. Proefpersonen moesten in twee situaties een taak uitvoeren die varieerden in de mate van controle die de proefpersoon over de taak had. In de situatie met lage controle kregen de proefpersonen een vigilantietaak, die monotoon en onvoorspelbaar was. In de situatie met hoge controle kregen de proefpersonen een reactietaak waarin zij hun eigen tempo konden bepalen, waardoor zij gemotiveerd werden en het gevoel kregen de situatie te beheersen. Zoals in figuur 10.3 te zien is, vonden de proefpersonen dat zij zich in beide taken mentaal moesten inspannen ('effort'), maar voelden zij negatieve emoties ('distress') alleen in de taak met de lage controle. Hoewel het adrenalineniveau in beide taken ongeveer gelijk was, ging de afgifte van cortisol omhoog bij lage controle en omlaag bij hoge controle. Het rechtergedeelte van figuur 10.3 laat vergelijkbare resultaten zien bij werkenden in de metaalindustrie, die eveneens onder hoge of lage controle moesten werken.

Op grond van de bovenstaande hormonale reacties maakt Frankenhaeuser (1986) een onderscheid tussen drie psychobiologische toestanden:

- *Effort.* In deze toestand wordt de situatie positief beleefd: de persoon heeft interesse in zijn werk en een actieve houding om een bepaald doel te berei-



Figuur 10.3 Linkergedeelte: subjectieve beoordelingen en hormonale reacties in twee laboratoriumtaken die verschilden in de mate van controle. Rechtergedeelte: hormonale reacties van werkenden in de metaalindustrie die in een controlekamer werkten met veel dan wel weinig regelruimte (bron: Frankenhaeuser & Johansson, 1986).

ken. De werkende is tevreden over en betrokken bij zijn werk. Hij hanteert een actieve en succesvolle copingstrategie en heeft controle over de situatie. In deze toestand is mentale inspanning mogelijk zonder dat die gepaard gaat met negatieve emoties of verstoringen in de energetische toestand.

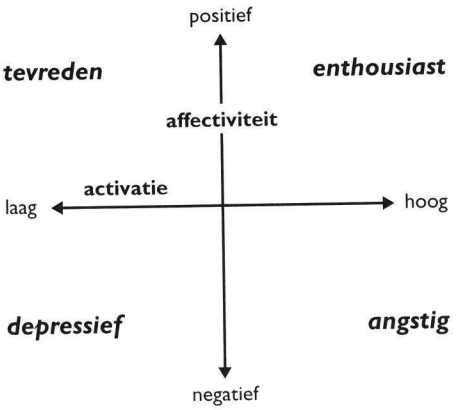
- *Distress.* Deze toestand wordt gekenmerkt door ontevredenheid, verveling, onzekerheid en angst. Er is sprake van een gevoel van hulpeloosheid en verlies van controle, waardoor een passieve houding ontstaat ten opzichte van het werk en problemen, en de neiging om (alles) op te geven.
- *Effort met distress.* Deze toestand komt voor als men een prestatie moet leveren in een ongunstige werkomgeving. Men spant zich wel in, maar tegelijkertijd zijn er irritaties over de gang van zaken; men twijfelt aan de zin of de goede afloop van de ondernomen activiteiten.

De toestanden effort en distress komen globaal overeen met het onderscheid tussen cognitieve belasting en emotionele stress. In hoofdstuk 6 gingen we er al van uit dat belasting en stress ook tegelijkertijd kunnen voorkomen. Dit zouden we natuurlijk ook als een aparte toestand kunnen zien. Op grond van onderzoek bij parachutisten komen Ursin en Olff (1993) tot een vergelijkbaar onderscheid. Aspirant-parachutisten die tijdens een oefening veel adrenaline produceerden, waren competent en hadden succes in de opleiding. Hoge cortisolwaarden daarentegen correleerden met een slechte prestatie en het gebruik van emotiegerichte coping. In een studie bij luchtverkeersleiders werd gevonden dat verhogingen in de hartslag en adrenaline afhankelijk waren van de moeilijkheid van de taak, maar dat verhogingen in cortisol samenhingen met het gebruik van emotiegerichte coping.

In zijn overzicht van hormonale reacties in stresssituaties ziet Dienstbier (1989) het als een belangrijk kenmerk van stresstolerantie als mensen fysiologisch op een efficiënte en gezonde manier op stress reageren. Hij noemt dit kenmerk *taaiheid* ('physiological toughness'). Hieronder wordt verstaan dat mensen in belastende of bedreigende situaties weliswaar reageren met een sterke toename van adrenaline, maar zich ook weer snel weten te herstellen. Taaie personen worden gekenmerkt door lage fysiologische waarden tijdens rust. Bovendien zijn zij in staat te voorkomen dat er tekorten aan adrenaline en noradrenaline in de hersenen ontstaan en dat er te veel cortisol geproduceerd wordt. Een taaie mobilisatie van energie gaat gepaard met een efficiënte prestatie, positieve emoties, emotionele stabiliteit en een goede werking van het afweersysteem. Daarentegen zijn hoge cortisolreacties verbonden met een defensieve manier van reageren en een verhoogde vatbaarheid voor ziekten. Mensen die in staat zijn na een inspannende taak de afgifte van adrenaline snel naar het uitgangsniveau terug te brengen, hebben een goede prestatie en een lage neuroticismescore. De snelheid waarmee mensen zich herstellen, is ook afhankelijk van hun lichamelijke conditie en hun algemene (gezondheids)toestand. Als mensen goed uitgerust van vakantie terugkomen, zijn ze beter in staat zich na het werk te herstellen (Frankenhaeuser, 1981). Uit dit soort onderzoek valt af te leiden dat een hoge activatie niet noodzakelijkerwijs ongezond is zolang herstel mogelijk is waardoor de activatie afneemt naar rustwaarden (zie ook §11.4).

10.4 Activatie en affectiviteit

In hoofdstuk 7 hebben we gezien dat de combinatie van de werkkenmerken (werklast en regelruimte) resulteert in twee dimensies (activiteit en spanning) die corresponderen met psychobiologische toestanden die gekenmerkt worden door het al dan niet optreden van spanningen, negatieve emoties en gezondheidseffecten. Warr (1994) heeft het Karasek-model getoetst door werkenden te vragen hoe zij hun werk beleven. Hun werd gevraagd op een zespuntschaal aan te geven hoe zij zich de afgelopen weken in hun werk gevoeld hebben. De volgende antwoordcategorieën waren mogelijk: 'nooit', 'zelden', 'soms', 'meestal', 'bijna altijd', 'altijd'. De items betroffen gevoelens als gespannen, bezorgd, rustig, enthousiast, optimistisch en vrolijk. Uit de factoranalyse kwamen twee factoren naar voren: 'activatie', die varieert van hoog naar laag, en 'affectiviteit', die varieert van positief naar negatief. Figuur 10.4 laat zien dat deze twee dimensies vier soorten stemmingen opleveren: enthousiast (actief en positief), angstig (actief en negatief), tevreden (passief en positief) en depressief (passief en negatief). Deze vier stemmingen lijken op de psychobiologische toestanden in de vier werkomgevingen van het Karasek-model (zie figuur 7.1). De twee stemmingsdimensies van Warr (activatie en affectiviteit) zijn te vergelijken met de twee dimensies van de werkomgeving (werklast en regelruimte). Een actieve werkomgeving roept enthousiasme op en een passieve werkomgeving leidt tot



Figuur 10.4 De dimensies van affectief welzijn op grond van stemmingsschalen (bron: Warr, 1994).

depressieve gevoelens. Een werkomgeving met veel spanning leidt tot angst en een werkomgeving met weinig spanning leidt tot tevredenheid.

De persoonlijkheidskenmerken, positieve en negatieve affectiviteit (PA en NA) zoals beschreven door Watson (zie hoofdstuk 8), kunnen ook gekenmerkt worden door de dimensies 'activatie' en 'affectiviteit'. PA en NA moeten echter niet gezien worden als twee polen van dezelfde dimensie, maar als twee afzonderlijke persoonlijkheidskenmerken die onafhankelijk van elkaar kunnen variëren. Mensen die hoog scoren op NA hebben de neiging met angst te reageren en situaties negatief te ervaren; laagscoorders voelen zich zeker en zijn tevreden met zichzelf. Mensen die hoog scoren op PA zijn geneigd problemen enthousiast aan te pakken en positief te benaderen, terwijl mensen die laag scoren zich vaak moe en loom voelen.

Op grond van een factoranalyse op de scores van een vragenlijst onderscheiden Siegrist en Peter (1994) twee copingpatronen. 'Vigour' is een toestand van hoge mentale inspanning met een grote kans op positieve beloning. 'Immersion' daarentegen is een toestand waarin coping tot uitputting leidt; ondanks frustraties en negatieve emoties gaat iemand door zich intensief in te spannen. Ook hier is sprake van twee gedragspatronen en twee vormen van energiemobilisatie, die zijn gekoppeld aan positieve en negatieve beleving. Zoals we in §7.5 gezien hebben, leidt het tweede patroon tot ernstige hartklachten.Ook de drie psychobiologische toestanden van Frankenhaeuser (§10.3) kunnen op grond van deze twee dimensies beschreven worden. Effort is activatie met een positieve beleving en distress een lage activatie met negatieve emoties. De combinatie bestaat uit een hoge activatie met een negatieve beleving. Ten slotte stelt Csikszentmihalyi (1999) dat mensen het gelukkigst zijn wanneer zij hun vaardigheden kwijt kunnen in een uitdagende situatie (een actieve, positieve stemming). Wanneer

de situatie te veeleisend is, roept dit angst op (actief, negatief); maar wanneer mensen veel meer vaardigheden hebben dan de situatie vereist, zijn zij tevreden. Wanneer er geen uitdagingen zijn leidt dit tot apathie (passief, negatief)

Hoewel de bovenstaande benaderingen een geheel verschillende achtergrond hebben, hebben zij gemeen dat psychobiologische toestanden beschreven worden op grond van fysiologische activatie, emoties en copingpatronen. Bovendien worden deze toestanden gedreven door de kenmerken van de situatie. De balans tussen vaardigheden en verwachtingen enerzijds, en eisen en perspectieven anderzijds speelt daarbij een grote rol. Het al dan niet in balans zijn bepaalt of de energiemobilisatie functioneel is en gezond. Een hoge activatie kan zowel met positieve als met negatieve gevoelens gepaard gaan, terwijl bij een lage activatie mensen ook stress en negatieve emoties kunnen hebben.

10.5 Toestandregulatie in de werkomgeving

De traditionele belasting- en stresstheorieën hebben een negatieve kijk op een verhoogde fysiologische activatie. In deze unidimensionele theorieën wordt elke vorm van hoge activatie als slecht beschouwd zowel voor een efficiëntie informatieverwerking als voor het welzijn en de gezondheid. Als dat het geval is, waarom is een rondje hardlopen dan niet schadelijk? Een specifieker standpunt is al dat het schadelijk is als mensen meer energie mobiliseren dan nodig is voor de activiteiten die zij willen uitvoeren. Een multidimensioneel model van toestandregulatie is beter in staat allerlei reacties op stress te beschrijven en in kaart te brengen. Dit model heeft de volgende uitgangspunten:

- De toestandregulatie van ons lichaam wordt door meerdere energetische mechanismen bepaald, daardoor zijn er meerdere vormen van energiemobilisatie die tot verschillende psychobiologische toestanden leiden.
- Sommige vormen van energiemobilisatie verbeteren de efficiëntie van het gedrag.
- Sommige vormen van energiemobilisatie zijn nadelig voor het welzijn en de gezondheid.
- Een optimale energetische toestand wordt niet alleen bepaald door de intensiteit van de activatie, maar ook door het patroon. Elke activiteit heeft haar eigen optimale toestand, waarbij de taak optimaal uitgevoerd kan worden.
- Het psychobiologische evenwicht wordt niet verstoord door een te grote activatie, maar doordat de onderlinge afstemming van de verschillende energetische mechanismen niet goed verloopt of ontregeld is. Deze verstoringen leiden in eerste instantie tot concentratie- en slaapproblemen, psychosomatische klachten en op termijn tot gezondheidseffecten.
- Bepaalde werkkenmerken nodigen uit tot een adaptieve en efficiënte energiemobilisatie, andere tot niet-productieve en ongezonde vormen van energiemobilisatie (zie figuur 10.4).

- Persoonlijkheid en coping spelen een belangrijke rol in de manier waarop iemand energie mobiliseert en fysiologisch op stress reageert.

Het bovenstaande multidimensionele model met activatie en affectiviteit als belangrijkste dimensies is in staat een aantal resultaten (zie Karasek en Theorell, 1990) te verklaren die paradoxaal lijken in een unidimensioneel model:

1 Uit eigen ervaring weten we dat het mogelijk is zeer actief en geconcentreerd te werken onder de meest deplorabele omstandigheden, zonder daar nadelige effecten van te ondervinden in de vorm van negatieve emoties, psychosomatische klachten of een verminderde gezondheid.
2 Mensen die hard werken, kunnen tegelijkertijd ook tevreden en gezond zijn, zolang zij het gevoel hebben controle over hun werkomgeving te hebben en zich voldoende sociaal ondersteund voelen.
3 Het aantal gewerkte uren per week is geen kritieke factor voor gezondheidsrisico's. Ook deeltijders kunnen burnout krijgen. Dit illustreert dat er geen directe relatie is tussen werkbelasting en stress.
4 Werkenden in een actieve baan hebben 's avonds nog voldoende energie over voor een actieve vrijetijdsbesteding, zoals hobby's en sociale activiteiten. Mensen in passieve banen hebben weinig of geen hobby's, en een voorkeur voor een passieve tijdsbesteding.

Met een unidimensionele theorie zijn de bovenstaande resultaten moeilijk te verklaren, omdat die ervan uitgaat dat hoe groter de belasting, hoe groter de activatie is en des te eerder er stressreacties ontstaan. In sommige gevallen (zie punt 4) voorspelt een unidimensioneel model zelfs het omgekeerde. In een multidimensioneel model is de verklaring eigenlijk zeer eenvoudig: als het werk een gezonde energiemobilisatie vraagt, zijn mensen in staat langer te werken en houden zij nog energie over voor andere bezigheden. Sterker nog: het lijkt erop dat deze mensen zelfs energie weten te putten uit hun baan, zodat ze zich na het werk nog voor andere activiteiten kunnen inzetten. Een multidimensionele activatietheorie kan een belangrijke doorbraak betekenen voor het onderzoek, of dat nu gericht is op het verhogen van de efficiëntie of op het bevorderen van welzijn en gezondheid.

De kritische factor lijkt 'een gevoel van controle' te zijn. Valt deze weg, dan ontstaan er vrijwel zeker negatieve emoties. Mensen hebben er blijkbaar een fundamentele behoefte aan om controle over hun omgeving te hebben. Mensen willen meer controle en meer verantwoordelijkheid in hun werk, niet alleen vanwege de hogere status en het salaris, maar ook omdat het een fundamentele behoefte van de mens is om althans de indruk te hebben zelf zijn leven te kunnen inrichten. Deze behoefte is blijkbaar sterker dan de nadelen, in de vorm van hogere psychologische en fysiologische kosten. Meer controle betekent immers meer verantwoordelijkheid en het tonen van meer initiatief vergt meer mentale inspanning. Mensen geven de voorkeur aan werkzaamheden of werkmethoden waarbij zij controle over hun omgeving kunnen uitoefenen, *zelfs als zij zich*

daarvoor meer moeten inspannen. Hoewel mentale inspanning vermoeiend is, moet het gezien worden als een gezonde vorm van energiemobilisatie. Zowel mentale inspanning als vermoeidheid zijn toestanden waarbij het psychobiologische evenwicht niet verstoord is.

Psychobiologische toestanden in de werkomgeving

De fysiologische reacties in de werkomgeving worden bepaald door de hoeveelheid en het soort werk, de stimulerende werking van de omgeving, en door iemands persoonlijkheid (temperament, copingpatroon). Hoewel deze reacties dagelijks fluctueren door variaties in de werkeisen en de energetische toestand van de werkende, is er ook een karakteristiek reactiepatroon te ontdekken dat elke dag ongeveer hetzelfde is. Wanneer iemand voor langere tijd min of meer hetzelfde werk doet en in dezelfde werkomgeving functioneert, kan dit patroon leiden tot langetermijneffecten. Ongunstige psychosociale factoren in de werkomgeving (zie hoofdstuk 7) roepen dus elke dag een ongunstig reactiepatroon op. Op deze manier is te verklaren hoe ongunstige factoren, zoals een kleine regelruimte, weinig sociale steun en een slecht toekomstperspectief uiteindelijk leiden tot burnout, RSI en hart- en vaatziekten (zie verder hoofdstuk 11). Stabiele reactiepatronen opgeroepen door een specifieke situatie noemen we psychobiologische toestanden (Gaillard & Kramer, 2000) of 'adjustment modes' (Hockey, 1997). Een psychobiologische toestand bestaat niet alleen uit een specifiek fysiologisch reactiepatroon, maar ook uit specifieke cognitieve en emotionele reacties, die opgeroepen worden door de situatie. De stabiele kenmerken van werk en werkomgeving roepen bovendien een kenmerkend gedrag en copingpatroon op (zie §10.4). In tegenstelling tot klassieke theorieën wordt fysiologische activatie niet gezien als een gevolg van cognities of emoties. De combinatie van cognities, emoties en fysiologische processen vormen tezamen een reactiepatroon; zij interacteren intensief met elkaar zodat het niet zinvol is te spreken over oorzaak en gevolg. Stabiele reactiepatronen kunnen gebruikt worden als verklaring voor cumulatieve effecten en voor de manier waarop ongunstige psychosociale werkkenmerken ongunstige effecten hebben op het psychobiologisch evenwicht. Anders gesteld: hoe psychosociale factoren leiden tot verhoogde gezondheidsrisico's.

In hoofdstuk 6 zijn cognitieve belasting en stress beschreven als twee psychobiologische toestanden. Op grond van de bovenstaande resultaten kunnen we dit verder uitwerken. De twee toestanden worden gekenmerkt door twee manieren van energiemobilisatie die leiden tot verschillende energetische toestanden. Onder cognitieve belasting wordt het lichaam geactiveerd door stimulatie van de omgeving, eisen van de taak of door mentale inspanning. Dit leidt tot een energetische toestand waarin taken efficiënt uitgevoerd kunnen worden. Onder stress wordt energie gemobiliseerd via emoties, die leiden tot een verstoring van de energetische toestand. De kenmerken van deze twee toestanden 'cognitieve belasting' en 'stress' zijn opgesomd in tabel 10.1.

Tabel 10.1 Kenmerken van de psychobiologische toestanden cognitieve belasting en stress.

	Cognitieve belasting	Stress
Mechanisme	inspanning	emotie
Locus	cortex	limbisch systeem
Controle	gevoel van beheersing	controleverlies
Stemming	positief	negatief
Coping	actief, betrokken, taakgericht	zelfbescherming, defensief, palliatief
Activatie	functioneel	overreactiviteit
Kosten	vermoeidheid	verstoring, ziekte
Beloning	goed en voorspelbaar	slecht en onzeker

De tweedeling moet gezien worden als een eerste aanzet om te komen tot een taxonomie van psychobiologische toestanden. Deze taxonomie is bedoeld om onderscheid te kunnen maken tussen een functionele en een ongezonde energie. De huidige tweedeling sluit niet uit dat er meer toestanden te bedenken zijn. Om dit te illustreren zijn vijf psychobiologische toestanden beschreven die verschillen in soort werk (complexiteit) en in energiemobilisatie. In §3.3 zijn vijf manieren besproken waarop de energetische toestand beïnvloed kan worden: autonome mechanismen, stimulatie door de omgeving, stimulatie door de taak, mentale inspanning en emoties. Ook al is het in de praktijk moeilijk deze toestanden uit elkaar te houden, het is belangrijk om de werksituatie op dit punt te beoordelen en zoveel mogelijk in kaart te brengen. In de praktijk kunnen toestanden ook in elkaar overgaan of zelfs tegelijkertijd voorkomen. De relatie tussen toestandregulatie en werkomgeving is altijd interactief. Een stimulerende omgeving of een interessante taak heeft een gunstige werking op de activatie: uitdagend werk nodigt uit tot mentale inspanning, terwijl dreiging negatieve emoties oproept. Op basis van deze manieren van energiemobilisatie is een aantal typische werkomgevingen met elkaar vergeleken.

Normale werksituatie

De taak wordt uitgevoerd door een normatieve werkende, die gezond en gemotiveerd is en de juiste opleiding en ervaring heeft om de taak aan te kunnen. Zowel de fysieke als de psychosociale omgeving zijn gunstig en redelijk stabiel. De werk/rustschema's, de werklast en andere factoren in de werkomgeving zijn bekend en fluctueren niet te veel. Uitgaande van het draaglijkheidsprincipe liggen de eisen ruim onder de verwerkingscapaciteit van de werkende. Deze belasting houdt er rekening mee dat de taak dagelijks en voor langere tijd uitgevoerd moet worden, waarbij zowel het werkaanbod als de verwerkingscapaciteit kunnen fluctueren. De belasting mag ook weer niet te laag zijn, omdat het werk anders niet voldoende stimulerend is. De taakuitvoering is 'data-limited' (zie §3.4, figuur 3.7): de prestatie wordt bepaald door de kwaliteit van het aanbod (de be-

schikbaarheid van de juiste informatie en hulpmiddelen). De taak wordt uitgevoerd op een vaardigheids- of een procedureniveau (zie §4.3). Als de werkende voldoende kennis en vaardigheden heeft, is mentale inspanning niet nodig voor het leveren van een goede prestatie. De taak is daarom niet mentaal belastend en de zwaarte van het werk is goed uit te drukken in de eigenschappen van de taak (complexiteit, accuratesse, werktempo). De betrokkenheid van de werkende bij het werk zelf is niet groot, waardoor de kans op emotionele reacties klein is. De taak kan met een redelijke inzet van de werkende verricht worden zonder dat er extra energie gemobiliseerd hoeft te worden, waardoor de fysiologische kosten laag zijn. De grootste zorg in een dergelijke situatie is de vraag op welke manier de motivatie op de lange termijn op peil kan worden gehouden. De motivatie voor het werk wordt dan ook ontleend aan een goede werksfeer, contacten met collega's en betrokkenheid ('wij-gevoel') bij (de doelstellingen van) de organisatie.

Cognitief belastende situatie

In tegenstelling tot de normale werksituatie is de taak aandacht vragend en de uitvoering 'resource-limited': de prestatie is afhankelijk van de inzet van de werkende en van zijn motivatie om zich mentaal in te spannen. De kwaliteit van de prestatie wordt bepaald door de gebruikte strategieën en de kwaliteit van de cognitieve controle, dat wil zeggen, de efficiëntie waarmee de aandacht over taken of andere aspecten van de werkomgeving wordt verdeeld en energetische bronnen worden ingezet. Werken in een veeleisende, maar uitdagende situatie resulteert in positieve emoties en gevoelens van voldoening bij succes.

Dat de taak alleen uitgevoerd kan worden wanneer de uitvoerder zich mentaal inspant, kan verschillende redenen hebben (zie §3.4):

- De uitvoerder is niet voor zijn taak berekend door te weinig opleiding of ervaring, of door een gebrek aan relevante informatie en geschikte apparatuur.
- De energetische toestand is niet optimaal door ziekte, slaapgebrek of doordat er op onregelmatige tijden gewerkt moet worden.
- Er is sprake van piekbelasting (bijvoorbeeld door een tijdelijk verhoogd werkaanbod, apparatuurstoringen of andere verstoringen van het arbeidsproces), een nieuwe werksituatie (nieuwe apparatuur, reorganisatie) of omdat iemand voor een collega moet invallen die ziek of met vakantie is.
- De werkende moet zich steeds aanpassen aan een nieuwe situatie, omdat bijvoorbeeld productiemethoden en werkschema's regelmatig veranderd moeten worden.
- De taak zelf is aandacht vragend en doet een beroep op mentale inspanning; dit is het geval in complexe situaties waar iemand aan de rand van zijn verwerkingscapaciteit moet werken en zijn aandacht over meerdere aspecten van het werk moet verdelen.

Onderbelasting

De zwaarte van de taak ligt ver beneden de verwerkingscapaciteit van de uitvoerder. Het werk is niet zeer interessant en weinig uitdagend. Dit kan verschillende redenen hebben:

- De werkzaamheden doen nauwelijks een beroep op de kennis en kunde van de werkende.
- De belasting is eenzijdig; het werk doet maar een beroep op een zeer beperkt deel van iemands vaardigheden.
- Het werktempo is veel lager dan de werkende aankan, waardoor hij soms lang moet wachten.
- Het werk moet uitgevoerd worden in fysieke en sociale isolatie.

Vaak is er sprake van vigilantie waarin de werkende het productieproces moet bewaken: de kans dat er iets voorvalt en dat er actie genomen moet worden, is klein. Doordat de werkomgeving weinig stimulerend is, is de energetische toestand ongunstig. Om toch een acceptabel prestatieniveau te handhaven, zal de werkende zich mentaal moeten inspannen. Het werk kan zeer vermoeiend zijn, ook al lijkt het alsof de werkende eigenlijk 'niets' te doen heeft. In tegenstelling tot een cognitief belastende situatie is het werk weinig bevredigend. Dit betekent dat de werkomgeving een negatieve invloed heeft op het welzijn en psychosomatische klachten. Dit verklaart waarom onderbelasting ook stressreacties kan oproepen.

Ongunstige omstandigheden

De taak moet uitgevoerd worden in een omgeving die ongunstig is voor de energetische toestand. Zowel factoren in de interne (slaapgebrek, farmaca) als de externe omgeving (lawaai, trillingen, hitte) hebben een ongunstige invloed op het organisme waardoor de energetische toestand niet optimaal is voor het uitvoeren van de taak. De verstoring is direct, en wordt dus niet veroorzaakt door de werkzaamheden zelf (zoals het geval is bij vermoeidheid) of via cognitieve of emotionele processen. Deze situatie is dus tegengesteld aan een stresssituatie, waar de verstoring veroorzaakt wordt doordat de omgeving als bedreigend wordt beoordeeld. Door extra energie te investeren, kan de taak toch goed uitgevoerd worden. Deze extra energie is nodig omdat de energetische toestand te laag is (slaapgebrek) of doordat afleidende stimuli (lawaai) geneutraliseerd moeten worden.

Stresssituatie

Hinderlijke stressreacties gaan optreden als de persoon de situatie bedreigend vindt en niet meer onder controle denkt te hebben. De situatie is onvoorspelbaar en men weet niet zeker of de doelstellingen wel gehaald kunnen worden. Dit kan betrekking hebben op de werklast, de beschikbare middelen of de activiteiten van collega's. Wanneer de doelstellingen geblokkeerd dreigen te worden, verandert de situatie van een uitdaging in een bedreiging, en gaan positieve emoties over in negatieve emoties. De energiemobilisatie is niet meer

functioneel, en kan een efficiënte taakuitvoering zelfs verminderen. Negatieve emoties kunnen ook ontstaan wanneer het werk niet voldoet aan de behoeften van de werkende. Iemand kan dus ontevreden zijn met zijn werk ondanks het feit dat hij voldoet aan de eisen die door het werk gesteld worden. De kwaliteit van de taakuitvoering wordt bepaald door het vermogen mentale inspanning nog efficiënt en functioneel in te zetten en negatieve emoties onder controle te houden. Stresssituaties worden gekenmerkt door conflicten die emoties en tegenstrijdige gedragtendenties oproepen. Bijvoorbeeld: iemand die promotie maakt, zal enerzijds de nieuwe functie als interessant en uitdagend zien, maar zich anderzijds bezorgd afvragen of hij de hogere eisen die de functie stelt wel aan zal kunnen en of hij met zijn nieuwe chef en collega's wel zal kunnen samenwerken.

Wat in deze taxonomie nog ontbreekt, zijn de effecten die gaan optreden als de belasting voor een lange tijd aanhoudt. De factor 'tijd' zou dus aan de dimensies activatie en affectiviteit toegevoegd moeten worden. Vaak wordt er een onderscheid gemaakt tussen acute en chronische stress, en tussen acute vermoeidheid en langdurige vermoeidheid en burnout. In hoofdstuk 11 gaan we in op de manier waarop een dagelijks herhalend reactiepatroon kan leiden tot schadelijke effecten en verhoogde gezondheidsrisico's.

11 Herstel of cumulatie

De gestage druppel holt de hardste steen uit

Verzuim, ziekte en arbeidsongeschiktheid worden steeds vaker veroorzaakt door psychische problemen die verband houden met het werk. In de meeste gevallen worden die problemen niet veroorzaakt door traumatische gebeurtenissen (zoals een ongeluk of overval), maar door ontevredenheid met het werk, dagelijkse irritaties, voortdurende conflicten of een slechte werksfeer. Dat werkenden zo nu en dan problemen met hun werk hebben, is op zich niet zo opmerkelijk. In elke werksituatie gaat er immers wel eens iets fout, onder andere door de afwezigheid van collega's, pieken in de werkvoorraad en spoedklussen. Dit hoeft nog geen ernstige gevolgen te hebben, zolang er maar goed met deze problemen omgegaan wordt. Heeft de werkende voldoende regelruimte om zijn problemen op te lossen, kan hij er met zijn chef of collega's over praten? Vindt de werkende erkenning voor zijn problemen? Iedere werkende is bereid zich extra in te spannen en tijdelijk onder minder ongunstige condities te werken. Hij moet wel ondersteund worden en er moet uitzicht zijn op een oplossing van de problemen binnen niet al te lange tijd. Negatieve emoties (irritaties, woede, angst) worden ernstiger en zijn moeilijker te beheersen als het toekomstperspectief ongunstig of onzeker is. Irritaties over te veel werk, een slechte samenwerking en niet goed werkende procedures of apparaten worden als minder erg ervaren als de werkende ervan overtuigd is dat er naar een oplossing wordt gezocht. Vaak wordt de aandacht echter te veel gericht op de momentane aspecten van het functioneren, waardoor de discussie over verbeteringen op termijn uit het zicht verdwijnt. Veel problemen worden immers veroorzaakt door structurele tekortkomingen in de organisatie, taakverdeling, planning en communicatie, waardoor de kans op conflicten tussen de chef en de werkende of tussen collega's blijven bestaan.

In hoofdstuk 10 hebben we besproken hoe mensen in acute situaties op uitdagingen of stress reageren. In de meeste klassieke stresstheorieën (Selyle, 1956; 1980) wordt chronische stress gezien als het langer aanhouden van acute reacties. De door de stressor opgeroepen sympathische activatie wordt niet afgebouwd. Acute stress heeft echter betrekking op hevige reacties die meestal binnen korte tijd (minuten, uren) weer over zijn. In veel onderzoek naar stress ligt

de nadruk op de effecten van traumatische ervaringen, terwijl het veel belangrijker is na te gaan *hoe* dagelijkse irritaties (gevoel van tijdsdruk, conflicten) kunnen leiden tot psychologische en fysiologische verstoringen, die langzaam maar zeker het psychobiologisch evenwicht verstoren. Hoe kunnen lichte reacties op stress die op zich niet ernstig zijn (drukke dag waardoor we 's avonds uitgeput zijn), leiden tot burnout en hartziekten? Hiervoor is longitudinaal onderzoek nodig, waarin mensen langere tijd gevolgd worden. Dit soort onderzoek vindt echter maar weinig plaats, omdat het kostbaar is en per definitie een lange doorlooptijd heeft (§13.6).

Zowel in het dagelijkse spraakgebruik als in de stressliteratuur is vaak onduidelijk wat er precies onder 'chronisch' wordt verstaan. Chronische stress kan betrekking hebben op de stressor, de reactie en het proces (zie ook de indeling van stresstheorieën in §6.2):

- Ongunstige factoren in de omgeving blijven over een lange periode bestaan (zoals een hoge werklast en onzekerheid over een vaste aanstelling).
- De gevolgen houden lange tijd aan, ook al is de directe stressor – doorgaans traumatische gebeurtenissen (ontslag, sterfgeval, bankoverval) – niet meer aanwezig.
- Een proces waarin psychologische en biologische verstoringen cumuleren, waardoor het functioneren en de gezondheid ondermijnd worden.

In dit hoofdstuk wordt de laatste definitie (stress als een langdurig proces) uitgewerkt, waarbij de centrale vraag is hoe mensen chronische klachten ontwikkelen. Welke mechanismen zijn daarbij betrokken en welke factoren in de werkomgeving spelen een rol? Chronische klachten worden vaak veroorzaakt door dagelijkse irritaties en onverwerkte emoties. Als de situatie niet verandert en er niet tijdig hulp wordt geboden, zullen de effecten cumuleren, wat ernstige gevolgen kan hebben.

Chronische stress heeft de volgende kenmerkende aspecten:

- Het is een *gradueel proces*, dat langzaam verloopt met kleine effecten, die echter grote gevolgen kunnen hebben. Doorgaans duren de effecten van chronische stress langer dan de stressperiode zelf, omdat het herstel zo langzaam verloopt. Hoe langer we onder stress hebben gestaan, des te langer de periode die nodig is om te herstellen.
- Er is sprake van een *ongunstig toekomstperspectief*. Er is weinig controle en weinig informatie over de gang van zaken, vooral op de lange termijn. Er is weinig hoop op verandering in de situatie. De uitkomsten (onder andere beloning en waardering) zijn onzeker en kunnen ongunstig uitvallen. Als we wel zeker zijn van de goede afloop en het saldo van winst en verlies van resources gunstig uitvalt, zullen we de situatie niet als een bedreiging, maar als een uitdaging zien (zie §8.2).
- Er is sprake van *afnemende externe resources*. De speelruimte om de geplande doelen te halen en aan de eisen te voldoen, neemt af. Als de deadline

nadert, wordt het steeds duidelijker dat de benodigde verwerkingscapaciteit dicht bij de beschikbare capaciteit komt, in de vorm van aandacht, energie en tijd. De speelruimte die we hebben, wordt steeds kleiner. We realiseren ons dat er niets meer 'fout' (zoals ziekte en een kapotte printer) mag gaan; er kan dus niets meer tussenkomen en er is geen ruimte meer voor niet-geplande activiteiten. Ook oplossingen als het inroepen van hulp van anderen of 's avonds doorwerken bieden geen soelaas meer, terwijl maatregelen als andere activiteiten op de lange baan schuiven en de datum van oplevering (bijvoorbeeld een examen) verzetten niet meer mogelijk zijn.

- Er is sprake van *afnemende interne resources*. Door intensieve en langdurige inspanning, negatieve emoties, psychosomatische klachten en slaapproblemen kan er minder energie gemobiliseerd worden waardoor de toestandregulatie niet optimaal is. Tegelijkertijd is er groeiende twijfel over de slaagkans, de realiteit van de gestelde doelen en de eigen competentie, wat de motivatie en capaciteit kan aantasten. Als de verwerkende capaciteit vermindert, gaat niet alleen de prestatie achteruit, maar gaan we ook emotioneel reageren op storingen en fouten (ook als we die zelf maken!) en worden we minder flexibel in het omgaan met veranderingen of collega's.
- Een *slecht herstel*, om wat voor reden dan ook, is de belangrijkste oorzaak van de cumulatie van negatieve effecten. Onverwerkte emoties belemmeren een goed herstel na het werk: piekeren over wat er die dag niet goed ging en wat nog is blijven liggen. Dit leidt weer tot slaapproblemen waardoor men de volgende dag minder fit is om de toch al bestaande problemen aan te kunnen.
- Deze *vicieuze cirkel* is het meest kenmerkend voor chronische stress. De paradox van stress is dat net nu het erop aan komt, we niet optimaal kunnen presteren omdat de energetische toestand slecht is. Dit maakt het nog moeilijker de al bestaande problemen op te lossen, wat weer leidt tot meer emoties, slaapproblemen en een slecht herstel.
- Dit is het begin van een *neerwaartse spiraal*. Zowel interne als externe bronnen worden steeds schaarser, terwijl de regelmogelijkheden afnemen, waardoor de problemen zich opstapelen.
- Wanneer iemand niet aan de gestelde eisen of de gedane beloften dreigt te kunnen voldoen, loopt hij langzaam maar zeker in een *fuik* waaruit het moeilijk ontsnappen is: residu-effecten door een slecht herstel cumuleren en sterke negatieve emoties verstoren het psychobiologisch evenwicht, waardoor er psychologische en psychosomatische klachten en pathofysiologische (ziekmakende) processen ontstaan die het functioneren en de gezondheid in gevaar brengen.
- Ten slotte onstaat er een toestand van *cognitief-emotionele dissonantie*. De werkende realiseert zich dat de gang van zaken niet loopt volgens de verwachtingen en niet spoort met zijn idealen en aspiraties (zie ook 'Ontstaan van burnout' in § 11.6).

Chronische stress kan leiden tot een scala van lichamelijke en geestelijke klachten die doorgaans vaag en aspecifiek zijn. In het overzichtsartikel van Kahn en Byosiere (1994) worden 39 psychologische, psychosomatische en dertien gedragsmatige stressreacties genoemd.

Vrijwel alle stressreacties bestaan uit of zijn een gevolg van een verlies van interne controle, dat weer wordt veroorzaakt door een verlies van externe controle (zie hoofdstuk 6). Hiervan uitgaande kunnen stressreacties in de volgende categorieën ingedeeld worden:

- *Concentratieproblemen.* Men heeft er moeite mee doelgericht gedrag langere tijd vol te houden en een bepaalde gedachtelijn te blijven volgen. Men is snel afgeleid. Dit kan op verschillende niveaus plaatsvinden. Kan iemand een bepaalde taak nog doen: na een uur, aan het eind van een werkdag? Heeft iemand 's avonds nog energie voor zijn hobby's of andere activiteiten? Kan iemand 's avonds nog de krant lezen?
- *Beheersing van het eigen gedrag.* Men vertoont stereotiep gedrag, zoals ijsberen en friemelen. Men raakt snel geïrriteerd en valt ten prooi aan ongewenste woede-uitvallen. Men rookt meer, drinkt meer alcohol, en er is sprake van eetstoornissen.
- *Beheersing van de eigen gedachten.* Men tobt, piekert, denkt steeds aan problemen en er malen afleidende gedachten door iemands hoofd.
- *Beheersing van het eigen lichaam.* Men heeft last van psychosomatische klachten (hoofdpijn, duizeligheid, maagklachten, hyperventilatie, enzovoort), zenuwtrekken, stotteren, trillende handen en slaapproblemen.

In dit hoofdstuk wordt eerst een aantal studies besproken waarin wordt nagegaan hoe mensen herstellen na hun werk (§11.1). Vervolgens wordt een model gepresenteerd van de manier waarop effecten cumuleren tijdens het stressproces, en wordt een overzicht gegeven van de verschillende fysiologische en psychosociale factoren die daarbij een rol spelen (§11.2, §11.3 en §11.4). Ten slotte geven we de kenmerken van langdurige vermoeidheid en de huidige stand van zaken te aanzien van burnout (§11.5 en §11.6).

11.1 Herstel na het werk

De Zweedse onderzoekster Marianne Frankenhaeuser heeft veel onderzoek gedaan naar de invloed van overreactiviteit en onvoldoende herstel op het functioneren, het welbevinden en de gezondheid (onder andere Frankenhaeuser, 1981, 1986; Frankenhaeuser & Johansson, 1986). Elke vorm van overreactiviteit wordt door haar als ongezond beschouwd. Als het lichaam langere tijd overmatig geactiveerd blijft, gaan er chronische effecten optreden. Het eerste kenmerk van het onderzoek is de multidisciplinaire benadering, waarin niet alleen gebruik wordt gemaakt van vragenlijsten, maar ook van prestatiemetingen en de registratie van fysiologische en hormonale reacties. Een tweede kenmerk is de

sterke band tussen het onderzoek in het laboratorium en het veld. Het onderzoek in het laboratorium is gericht op het oplossen van praktijkproblemen. Op laboratoriumonderzoek gebaseerde resultaten en technieken worden toegepast in de praktijk. Een derde kenmerk is dat de benadering zowel cognitief-energetische als psychosociale elementen bevat (zie hoofdstuk 6). Bovendien worden deze theorieën zowel in een medisch-fysiologische als een sociaal-maatschappelijke context geplaatst.

In een gemechaniseerde Zweedse houtzagerij werd de relatie tussen arbeid en gezondheid onderzocht (Johansson et al., 1978). Uit eerder onderzoek was al gebleken dat werkenden in sommige functies veel klachten rapporteerden. Door de vergaande mechanisatie had de taak van deze werkenden allerlei negatieve kenmerken gekregen, waarvan de korte cyclustijd en het geforceerde tempo de belangrijkste waren. Binnen enkele seconden moesten deze werkenden beslissen hoe continu over een lopende band binnenrollende boomstammen het best doorgezaagd konden worden. Om een hoge productiviteit te halen, moesten er zoveel mogelijk planken uit één boomstam worden gehaald. Deze werkenden hadden een grote verantwoordelijkheid omdat de productiviteit van de groep afhankelijk was van deze beslissingen. De emotionele lading van die beslissing werd vergroot doordat niet alleen het eigen salaris, maar ook dat van de andere werkenden afhankelijk was van de kwaliteit van de beslissing. Het onderzoek werd in de volgende drie stappen uitgevoerd.

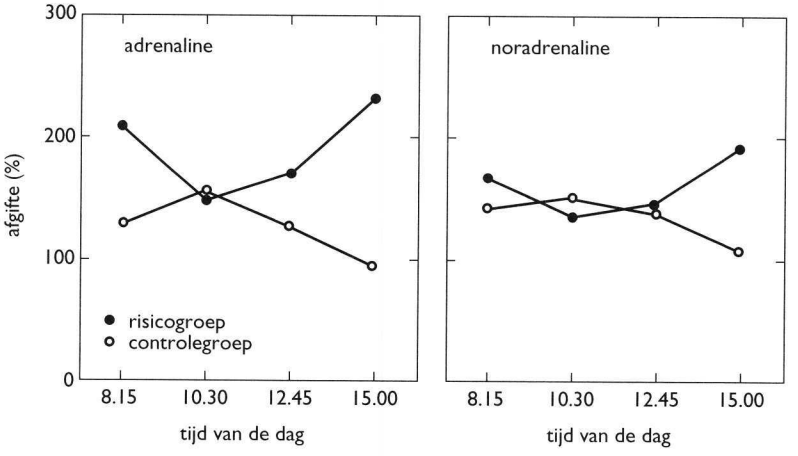
Ten eerste werd er een *inventarisatie* gemaakt van de werkkenmerken die tot klachten leidden. Dit werd gedaan aan de hand van beoordelingen door deskundigen, medische gegevens en interviews met sleutelpersonen. De volgende belastende factoren kwamen naar voren:

- een zware fysieke belasting;
- beperkingen in sociale contacten (veel lawaai en weinig tijd);
- weinig bewegingsvrijheid;
- een hoog werktempo opgelegd door de machine;
- er was continu aandacht nodig en beslissingen moesten onder tijdsdruk worden genomen worden;
- de werkcyclus was kort (< 10 s) en repeterend;
- de werkomgeving was monotoon;
- er was sprake van eenzijdige belasting omdat de taak een beroep deed op slechts een klein gedeelte van de vaardigheden van de werkende;
- er werd in ploegenarbeid gewerkt met onregelmatige werktijden.

Ten tweede werd er *een risicogroep* en een *controlegroep* samengesteld die bestond uit werkenden die al dan niet hoog scoorden op deze factoren. De controlegroep bestond uit werkenden die onderhoud en reparaties verrichtten. Zij werkten met een cyclustijd van ten minste één minuut, konden hun eigen tempo bepalen, zo nu en dan de werkplek verlaten en contact hebben met collega's. Zoals uit tabel 11.1 blijkt, hebben de werkenden in de risicogroep meer psycho-

Tabel 11.1 Percentage psychosomatische klachten van werkenden in Zweedse zaagmolens in een risico- en een controlegroep (bron: Johansson et al., 1978)

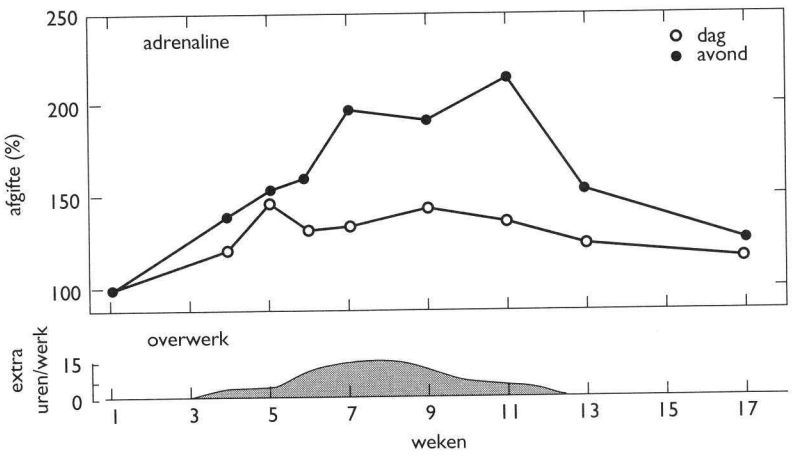
	Risico	Controle
Hypertensie	17	10
Hoofdpijn	28	20
Maag- en darmklachten	44	30
Nerveuze klachten	44	0



Figuur 11.1 Afgifte van adrenaline en noradrenaline in twee groepen werkenden in een Zweedse houtzagerij tijdens verschillende perioden van de werkdag. De waarden zijn uitgedrukt als percentage van metingen op een vrije dag (bron: Johansson et al., 1978).

somatische klachten dan de controlegroep, terwijl hun ziekteverzuim hoog was. Om de twee uur werden catecholaminen (adrenaline en noradrenaline) gemeten tijdens een werkdag, en vergeleken met metingen op een rustdag verricht op dezelfde tijd. Figuur 11.1 laat zien dat vooral het adrenalineniveau in de risicogroep hoger is dan in de controlegroep, vooral aan het einde van de werkdag. Dit wijst op een hogere inspanning in de risicogroep om de nadelige effecten van een groeiende vermoeidheid tegen te gaan. Dit blijkt ook uit de problemen die de risicogroep zegt te hebben met het herstellen na het werk. Problemen op het werk beïnvloedden het privé-leven: na het werk hadden zij ten minste één uur nodig om tot zichzelf te komen.

Ten derde werden er *correlaties* berekend tussen de afzonderlijke werkkenmerken en de stressreacties. Uit deze analyse bleek dat een verhoogd adrenalineni-

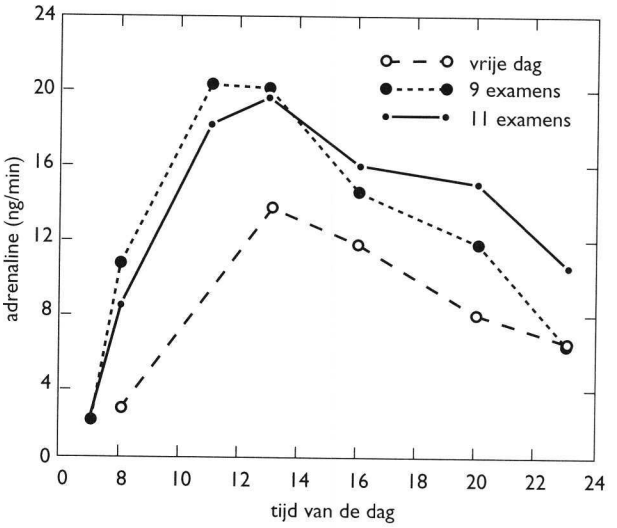


Figuur 11.2 Afgifte van adrenaline overdag en 's avonds na het werk bij kantoorpersoneel voor, tijdens en na een periode van overwerk. De waarden zijn uitgedrukt als percentages van observaties in de eerste week (bron: Rissler, 1977, in Frankenhaeuser, 1981).

veau en negatieve subjectieve gevoelens (vooral irritaties) veroorzaakt werden door de volgende kenmerken:

- het repeterende karakter van het werk;
- een beperkte bewegingsvrijheid;
- een door de machine opgelegd tempo.

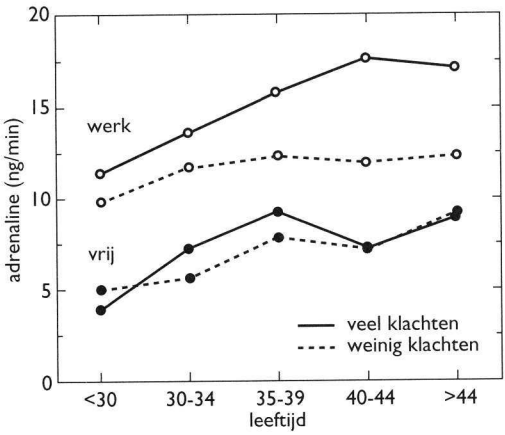
Rissler (1977, in Frankenhaeuser, 1981) onderzocht de reactiviteit tijdens het werk en het herstel na het werk in een periode waarin regelmatig overgewerkt moest worden. De afgifte van adrenaline werd gemeten overdag tijdens het werk en 's avonds na het werk op dagen dat er niet overgewerkt hoefde te worden. Deze metingen werden vergeleken met de afgifte in de week die voorafging aan de overwerkperiode. In figuur 11.2 is te zien dat het adrenalineniveau, zowel overdag als na het werk, tijdens de overwerkperiode hoger was dan de week daarvoor. Blijkbaar moesten de werkenden zich meer inspannen, niet alleen tijdens het overwerk zelf, maar ook de dag erna tijdens de normale werktijden. Op dagen dat zij niet hoefden over te werken, hadden zij blijkbaar moeite om hun activatie na het werk af te bouwen. In figuur 11.2 is goed te zien dat dit effect veel langer duurde dan de overwerkperiode zelf. Doordat de werkenden zich in de overwerkperiode meer moesten inspannen, hadden zij niet alleen meer moeite met zich te ontspannen na het werk, maar ook duurde het nog enige tijd voordat zij van de extra inspanningen tijdens de hele werkperiode waren bijgekomen. Deze cumulatieve effecten laten goed zien dat *het bij chronische stress vaak langer duurt om de negatieve gevolgen kwijt te raken dan om ze op te lopen.*



Figuur 11.3 De afgifte van adrenaline op een vrije dag en tijdens en na afloop van een werkdag, waarop negen of elf examens werden afgenomen. Voor de duidelijkheid zijn de gegevens voor tien examens weggelaten (bron: Meijman & Van Dormolen, 1992).

In Nederland hebben Meijman en medewerkers (onder andere Meijman, 1991; Meijman & Van Dormolen, 1992) onderzoek gedaan naar vermoeidheid en herstel bij verschillende soorten werkenden. Daarbij wordt niet alleen gebruikgemaakt van vragenlijsten over klachten, ervaren inspanning en vermoeidheid, maar wordt ook de toestand van de werkende onderzocht door het meten van de hartslag en de afgifte van adrenaline in de urine.

Om te kunnen beoordelen hoeveel examens rijexaminatoren op een werkdag kunnen afnemen, werd de werkbelasting nagegaan bij negen, tien of elf examens per dag. Hoe meer examens er afgenomen moesten worden, des te minder tijd de examinatoren hadden om te pauzeren. Bij negen examens hadden zij acht minuten, en bij elf examens was er helemaal geen tijd voor een pauze. De afgifte van adrenaline werd bepaald tijdens en na het werk en op een vrije dag. In figuur 11.3 is te zien dat er meer adrenaline wordt geproduceerd op een werkdag dan op een vrije dag. Tijdens de dag was er geen verschil tussen de drie examencondities. Na afloop van het werk om 16.00 uur gaan er verschillen optreden tussen de condities. Bij elf examens wordt er 's avonds meer adrenaline uitgescheiden dan bij de andere examencondities. Dit effect wordt veroorzaakt doordat het adrenalineniveau langzamer daalt na een werkdag met elf examens. Door de werkbelasting tijdens de dag is het lichaam zo geactiveerd, dat het herstel moeilijk verloopt. Dit blijkt ook uit het feit dat men na een werkdag met elf examens moeilijk in slaap kon komen, terwijl er de volgende ochtend gevoelens van spanning en irritatie werden gerapporteerd. Aanhoudende activatie en irritatie kunnen leiden tot chronische spanning en vermoeidheid.



Figuur 11.4 Afgifte van adrenaline om 8.30 en 12.30 uur op een werkdag en een vrije dag, als functie van vijf leeftijdscategorieën, uitgesplitst naar werkenden met veel en weinig gezondheidsklachten (N = 279. Bron: Meijman & Van Dormolen, 1992).

Om de relatie te onderzoeken tussen de afgifte van adrenaline en ervaren gezondheid, die met de VOEG (Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheid; zie §13.1) bepaald is, zijn de resultaten van verschillende studies bij elkaar gevoegd. De in totaal uit verschillende beroepen afkomstige 168 personen werden op grond van hun VOEG-score in twee groepen ingedeeld: een met weinig (minder dan vijf) en een met veel klachten (meer dan zes). Figuur 11.4 laat de afgifte van adrenaline zien voor vijf leeftijdscategorieën. De afgifte is groter tijdens het werk dan tijdens een vrije dag, en neemt toe naarmate men ouder wordt. Opvallend is de interactie tussen leeftijd en klachten. Werkenden met veel klachten hebben een hogere afgifte van adrenaline dan werkenden met weinig klachten, vooral tijdens het werk. Als de werkende ouder wordt, moet hij zich blijkbaar meer inspannen om aan de eisen van het werk te kunnen voldoen. Werkenden met klachten hebben er blijkbaar meer moeite mee om aan de eisen te voldoen en moeten zich extra inspannen. Het leeftijdseffect neemt toe tot de categorie van 40-44 jaar en blijft dan op hetzelfde niveau. Hoewel harde evidentie ontbreekt, lijkt dit op een 'healthy worker' effect. In de hoogste leeftijdscategorie zijn mensen met veel klachten al uit het arbeidsproces verdwenen (bijvoorbeeld in de WAO).

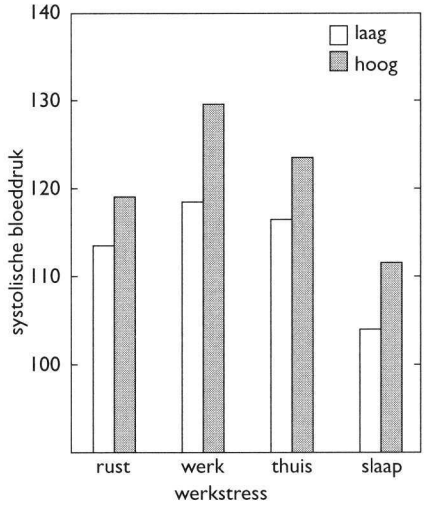
Het ziet er dus naar uit dat zowel een verhoogd adrenalineniveau als een toename van het aantal klachten goede voorspellers zijn van iemands functioneren, de kans om ziek te worden en in de WAO terecht te komen. Om dit verder te onderzoeken, is bij 27 buschauffeurs en 27 rijexaminatoren de relatie nagegaan tussen ziekteverzuim en de afgifte van adrenaline. De adrenaline werd gemeten op een werkdag en op een vrije dag. Wederom was de afgifte hoger tijdens het werk dan op een vrije dag. Werkenden die frequent verzuimen, hebben een ho-

gere afgifte dan werkenden die vrijwel nooit ziek zijn. Aangezien het verschil tussen werk en vrije tijd het grootst is bij de groep die veel verzuimt, wijst dit op een grotere reactiviteit op de belasting van het werk. Beginnende gezondheidsproblemen, zoals blijkt uit subjectieve klachten en verzuim, hangen samen met een grotere inspanning om aan de eisen van het werk te voldoen.

Er is ook veel onderzoek gedaan naar de invloed van stress op de afgifte van cortisol. Dit hormoon uit de groep van de corticosteroïden heeft vooral een herstelfunctie (zie §10.3). In verschillende studies is gevonden dat negatieve gevoelens gerelateerd zijn aan een hoge afgifte van cortisol, vooral aan het eind van een werkdag. De afgifte van cortisol is blijkbaar alleen aan stress gerelateerd als mensen zich in een herstelfase bevinden na het werk, 's avonds of in het weekeinde. Hoewel cortisol niet direct beïnvloed wordt door veeleisende kenmerken van het werk, is er wel een relatie gevonden in longitudinaal onderzoek. In verschillende onderzoeken vertonen werkenden in de hoge straingroep (hoge werklast en kleine regelruimte) lagere in plaats van de verwachte hogere cortisolwaarden (zie Van Doornen, 2000, voor een overzicht). Dit negatieve verband wordt gezien als een teken van uitputting, waardoor mensen minder energie gaan mobiliseren. Ook werkenden met een hoge burnoutscore hebben lage cortisolwaarden, vooral op de ochtend van een vrije dag. De cortisolproductie vlak na het opstaan ('early morning rise') wordt wel gezien als een anticipatie op de verwachte inspanningen van de komende dag. Sluiter (1999) vond lagere cortisolwaarden bij werkenden met een grote herstelbehoefte (een subschaal van VBBA die sterk gecorreleerd is met emotionele uitputting), maar alleen op de vrije dag en niet op werkdagen. Ook Duitse managers met een slechte balans tussen inspanning en beloning vertoonden een lagere reactiviteit in een laboratoriumtaak voor cortisol, adrenaline en hartslag (Siegrist, 1998). In een recent overzicht concluderen Heim et al. (2000) dat chronische stress *op den duur* leidt tot een verminderde reactiviteit, waardoor de afgifte van cortisol lager is. Blijkbaar verandert de relatie tussen cortisol en stress tijdens de stressperiode (Van Doornen, 2003). In het begin reageren mensen op een uitdaging door meer energie te mobiliseren; in een later stadium raken zij uitgeput, geven op en mobiliseren zomin mogelijk energie.

Ambulatoir onderzoek

Steeds meer onderzoek vindt plaats waarbij niet alleen aan werkenden gevraagd wordt wat zij van hun werk vinden, maar waarbij zij ook geobserveerd en bemeten worden terwijl zij aan het werk zijn. Op die manier is er een directe relatie te leggen tussen de eisen die het werk stelt en de reacties van de werkende daarop. Zoals we hierboven al gezien hebben, worden reactiviteitsmaten verzameld tijdens het werk, vergeleken met dezelfde metingen voor of na het werk, of metingen op dezelfde tijd tijdens een vrije dag. Op deze manier kunnen beoordelingen van de werkomgeving en psychologische klachten in verband gebracht worden met fysiologische en hormonale reacties tijdens en na het werk. Hieronder laten



Figuur 11.5 De systolische bloeddruk gemeten tijdens het werk, thuis en tijdens de slaap na het werk, en tijdens rust 's morgens voor het werk, als functie van een werkomgeving met een hoge of lage strainscore (bron: Van Egeren, 1992).

we de resultaten van een aantal studies zien die gebruikmaken van ambulatoire apparatuur.

In een onderzoek van Van Egeren (1992) werd bij 37 werkenden ambulatoir de bloeddruk gemeten. Nagegaan werd of werkenden met een hoge strainscore (hoge werklast, kleine regelruimte) een hogere bloeddruk hadden dan werkenden met een lage score. Figuur 11.5 laat zien dat de bloeddruk het hoogst is tijdens het werk, thuis lager is, en nog lager is tijdens de slaap. De bloeddruk van werkenden met een hoge strainscore was tijdens het werk hoger dan bij werkenden met een lage score. Dit effect is zelfs nog aanwezig tijdens het slapen, wat suggereert dat de verhoogde activatie tijdens de dag maar ten dele afgebouwd wordt. In een vergelijkbare studie (Undén et al., 1991) werd de invloed van sociale steun nagegaan op de hartslag bij 148 werkenden. De hartslag op het werk en thuis was vrijwel gelijk, maar was veertig slagen per minuut lager tijdens de slaap. Werkenden die konden rekenen op sociale steun hadden zowel op het werk als thuis tijdens rust en slaap een lagere hartslag (vijf à tien slagen per minuut).

In een onderzoek (Schnall et al., 1998) werden vergelijkbare effecten op de bloeddruk gevonden. Werkenden met een hoge strainscore hadden een hogere bloeddruk (bijna 7 mmHg). Dit effect was net zo groot tijdens het werk, de slaap of op een vrije dag. Werkenden met een hoge strainscore hadden een driemaal zo hoge kans op een chronisch verhoogde bloeddruk (functionele hypertensie). Het bijzondere van deze studie is dat de bloeddruk drie jaar later bij dezelfde wer-

kenden werd gemeten. Wederom was de bloeddruk in de hoge straingroep hoger (nu bijna 8 mm). Interessant is dat het effect bij werkenden die bij de eerste meting in de hoge straingroep zaten, maar nu niet meer, met ruim de helft kleiner was (nog maar 3 in plaats van 8 mmHg verschil). De bloeddruk van de werkenden die op beide metingen in de hoge straingroep zaten, was hetzelfde gebleven. Ongunstige werkkenmerken (werklast en regelruimte) kunnen de bloeddruk dus chronisch verhogen, maar een verbetering van de werkomgeving kan deze effecten althans gedeeltelijk weer terugdraaien.

Een chronisch hoge bloeddruk lijkt veroorzaakt te worden doordat verhogingen tijdens het werk niet naar het uitgangsniveau terugkeren. Dit gebeurt wanneer de verhogingen frequent voorkomen en het herstel niet volledig is. Daarom is een verhoogde bloeddruk tijdens het werk, 's avonds of zelfs 's nachts een goede voorspeller van gezondheidsproblemen op de lange termijn. Ambulatoire bloeddruk gemeten tijdens en na het werk lijkt een betere voorspeller te zijn dan de gebruikelijke metingen bij de huisarts. Hoewel de gevonden effecten klein zijn, geven deze resultaten waardevolle informatie over de manier waarop mensen op de actuele werksituatie reageren. Op grond hiervan kan worden nagegaan hoe reactiviteit leidt tot chronische verstoringen en op termijn tot hartklachten.

11.2 Het stressproces

De meeste stress- en belastingtheorieën zijn gebaseerd op een blootstellingmodel dat ervan uitgaat dat hoe zwaarder de belasting is, des te groter de nadelige effecten zijn. De zwaarte is niet alleen afhankelijk van de intensiteit, maar ook van hoe vaak de belasting voorkomt en de duur van de belasting. Voor fysieke stressoren (zoals lawaai) en schadelijke stoffen (zoals verfverdunner) is dit een werkzaam model, maar het is nog maar de vraag of het ook geschikt is voor de door psychosociale factoren veroorzaakte chronische effecten. Voor dagelijkse irritaties en emoties is het niet duidelijk hoe zij van de ene op de andere dag bij elkaar optellen. Dat kleine oorzaken grote gevolgen kunnen hebben, is alleen te verklaren als we aannemen dat kleine effecten cumuleren. In een kwantitatieve benadering (de ernst van de blootstelling bepaalt de reactie) zijn dit soort fenomenen moeilijk te verklaren. Daarom wordt stress steeds meer gezien als een proces (zie ook §6.2) en als een regelprobleem (zie ook §5.2). Sterke emotionele en fysiologische reacties verstoren de toestandregulatie, waardoor we blijven piekeren over de problemen op het werk en niet toekomen aan herstel en een goede nachtrust. Nadelige effecten van stress lopen we niet op door een éénmalige gebeurtenis of door één dag hard werken. In de werksituatie zijn de meeste stressoren niet acuut, maar chronisch. In de volgende paragrafen laten we zien dat de cumulatie van effecten beïnvloed wordt door persoonlijkheid en sociale steun. Hoewel we nauwelijks weten hoe dit gebeurt, bepalen persoonskenmerken en psychosociale factoren het tempo en de mate waarin effecten cumuleren.

Een theorie over stress moet daarom antwoord kunnen geven op de volgende vragen (zie ook Weiner, 1992):

- Hoe tellen de effecten van de ene dag op bij die van de volgende dag?
- Hoe kan het dat effecten langer blijven bestaan (bijvoorbeeld na een werkdag of een week overwerk), ook al is de oorspronkelijke stressor niet meer aanwezig?
- Hoe tellen de effecten van verschillende stressoren bij elkaar op? Voor eenduidige omgevingsfactoren (zoals slaapgebrek en lawaai) is dit nog te doen (zie hoofdstuk 5), maar het is lastig voor de interactie tussen de problemen thuis en op het werk. Het meeste onderzoek concentreert zich of op omgevingstressoren of op psychosociale knelpunten. Naar de interactie tussen beide soorten stressbronnen wordt vrijwel geen onderzoek gedaan (Van Dormolen et al., 1990).
- Op welke manier beïnvloeden psychosociale factoren (cognitieve belasting, conflicten, copingpatroon, enzovoort) het ontstaan van pathofysiologische processen?
- Hoe beïnvloeden de effecten van stress de gezondheid? Schadelijke effecten op de gezondheid bouwen langzaam op over een lange tijdspanne (soms over jaren). Aangezien we voor veel ziekten niet weten hoe zij ontstaan, is het niet zo verwonderlijk dat ook niet bekend is welke rol stress speelt bij het ontstaan van ziekten.

Als mensen bedreigd worden, reageren zij daarop met sterke emotionele en fysiologische reacties. Hoewel dit vervelend kan zijn, hoeft dit op zich niet nadelig te zijn voor de gezondheid. Als de stresssituatie echter lang aanhoudt, wordt de toestandregulatie, zowel mentaal als fysiologisch, verstoord, waardoor er langdurige effecten ontstaan. Zoals we hieronder zullen bespreken, bestaan die uit pathofysiologische processen, die organen en weefsels beschadigen, en emotionele conditionering, waardoor mensen een ongunstige beeld ontwikkelen van zichzelf en hun omgeving ('learned helplessness') en de neiging hebben emotiegerichte copingstrategieën te gebruiken Als gevolg van frequent optredende overreactiviteit en onvoldoende herstel gaan effecten cumuleren. Dit proces wordt beschreven in een uit vier stadia bestaand cumulatiemodel (Steptoe, 1989; Gaillard & Wientjes, 1994) (zie figuur 11.6).

Acute reactiviteit

De eerste fase van het stressproces bestaat uit de confrontatie met een (dreigend) fysiek of mentaal verlies. Hierop wordt zowel cognitief, emotioneel als fysiek gereageerd. De sterkte van deze reacties hangt niet alleen af van de zwaarte van het (potentiële) verlies, maar ook van de persoonlijkheid, sociale steun, ervaring en het copingrepertoire (zie hoofdstuk 8). Stressreacties bestaan uit negatieve emoties, activatie van het sympathische zenuwstelsel, de afscheiding van adrenaline en cortisol en een vermindering van het afweersysteem. Dit uit zich in een

verhoogde hartslag en bloeddruk, een versnelde ademhaling en een verminderde weerstand tegen infecties (zie §10.1).

Cumulatie

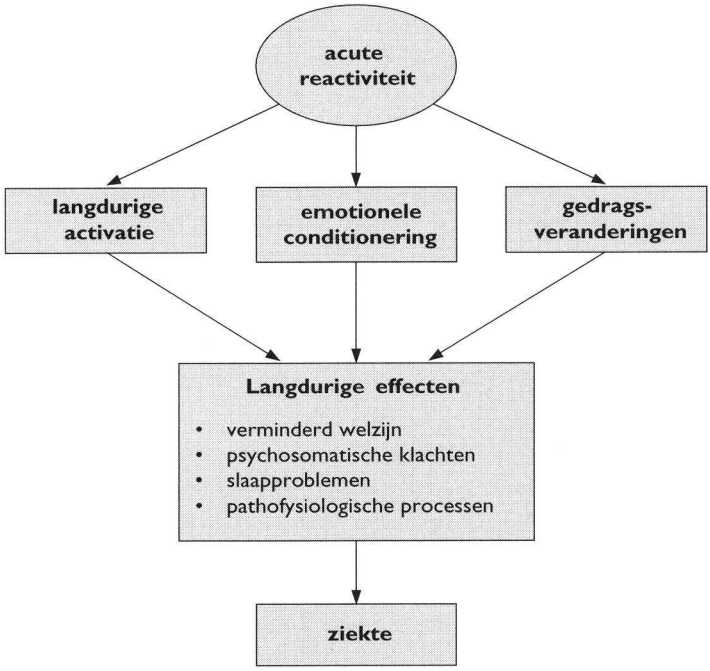
Het tweede stadium van het stressproces treedt in werking wanneer de stressreacties niet meer kort duren en incidenteel zijn, maar langer aanhouden of frequent voorkomen. Zoals in figuur 11.6 te zien is, worden hierbij drie routes onderscheiden: langdurige fysiologische activatie, emotionele conditionering en gedragsveranderingen.

Langdurige activatie

Wanneer het lichaam onvoldoende gelegenheid krijgt om te herstellen, blijft er na elke belasting of stressperiode een residu achter. Een residu kan worden gezien als de mate waarin de effecten van de belasting van de vorige werkdag de volgende morgen als men aan een nieuwe werkdag begint nog aanwezig zijn. Bij onvoldoende herstel treedt er een opeenhoping van effecten op. Het cumulatieve effect bestaat dus uit de som van deze residuen (zie §11.3; Singer & Davidson, 1986). Deze effecten zijn voor sommige organen of weefsels sterker dan voor andere. Mensen reageren door hun temperament en copingpatroon op een bepaalde manier als zij onder druk komen te staan. Dit resulteert in een zwaardere belasting van het *target-orgaan*. Sommige mensen reageren op stress met bijvoorbeeld maagklachten, anderen reageren met een verhoging van de hartslag- of bloeddruk (respons-specificiteit). Geschat wordt dat 30 procent van de mensen hun stress afreageert op een specifiek target-orgaan (Fahrenberg, 1986), dat daardoor veel kans loopt beschadigd of ziek te worden. Het copingpatroon dat iemand hanteert om met stress om te gaan (actie ondernemen, met woede reageren of juist onderdrukken; zie §8.2), gaat gepaard met een specifieke manier van activatie. Bovendien heeft deze activatie ook collaterale effecten, waardoor het copingpatroon onbedoelde bijwerkingen heeft (§10.1). Als we bijvoorbeeld angstig zijn voor een examen, gaat niet alleen de hartslag omhoog, maar gaan we ook hyperventileren, of we maken ons zorgen over de goede afloop en krijgen last van maagpijn. Als we proberen zolang mogelijk geconcentreerd te blijven, kunnen we last krijgen van nekkramp en hoofdpijn. In veel situaties heeft stress andere consequenties voor de prestatie dan voor ons welbevinden. Het kan adaptief zijn om onze woede tijdens een vergadering in te houden, maar dit kan tot resultaat hebben dat we last van onze maag krijgen. Wat adaptief is op gedragsniveau, kan fysiologisch ongezond zijn, en andersom (zie ook §8.5).

Emotionele conditionering

Hoe mensen emotioneel reageren in/op de werkomgeving wordt bepaald door een variëteit van factoren. Voor de hand liggen de traumatische ervaringen die direct verband houden met het werk. Verschillende studies (onder andere Buunk & Verhoeven, 1993; Kok, 1999; Schaufeli & Enzmann, 1998) hebben echter laten zien dat langdurige effecten meer te maken hebben met algemene psycho-



Figuur 11.6 Schematische beschrijving van het stressproces in vier stadia tussen stressor ('dreigend verlies') en ziekte.

sociale factoren (regelruimte en sociale steun) dan met traumatische ervaringen en bedreigingen op het werk zelf (overvallen, ongelukken, lastige patiënten en cliënten). Langdurige effecten lijken dus veroorzaakt te worden door dagelijkse irritaties over werkkenmerken (onder andere werkwijze, coördinatie en samenwerking) en door conflicten met collega's of de chef. Zelfs kleine irritaties kunnen uiteindelijk leiden tot intensieve emoties, als een op zich onbenullig voorval niet goed wordt doorgesproken en de werkende zijn verhaal niet kwijt kan. Soms kunnen mensen nog na maanden op een bepaald misverstand terugkomen, waarbij al pratend allerlei onverwerkte emoties bovenkomen. Dat is een duidelijk bewijs dat iemand al die tijd met frustraties heeft rondgelopen. Wanneer dit soort irritaties en conflicten te veel voorkomen, zal dit uiteindelijk niet alleen consequenties hebben voor iemands zelfvertrouwen en arbeidstevredenheid, maar ook voor iemands motivatie en betrokkenheid. Als iemand veel negatieve ervaringen op het werk ondervindt en meerdere keren tevergeefs heeft geprobeerd daar iets aan te doen, ontstaat er langzaam een toestand van 'learned helplessness'. Men is ontevreden met het werk, de werksituatie en met zichzelf, maar heeft het opgegeven daar iets aan te doen. In zo'n toestand zal iemand zich marginaal inzetten voor de zaak, zich concentreren op zijn kerntaken, en de overige activiteiten met zomin mogelijk inspanning afdoen. Dat we emotionele ervaringen niet goed verwerkt hebben is aan verschillende dingen te merken. We

ergeren ons te veel aan onnozele voorvallen en kunnen ons slecht concentreren. Dit kan komen omdat problemen door ons hoofd blijven malen en steeds maar weer om aandacht vragen. Onverwerkte emoties zorgen er ook voor dat de werkende er meer moeite mee heeft het werk achter zich te laten, wat blijkt uit piekeren. We kunnen een bepaald probleem of voorval maar niet uit ons hoofd zetten, waardoor er slaapstoornissen ontstaan, die weer een slecht herstel tot gevolg hebben.

Gedragsveranderingen

Stress kan ook resulteren in veranderingen in ons gedrag. We kunnen besluiten de stressor actief aan te pakken, maar we kunnen onszelf ook onderdompelen in palliatief gedrag (§8.2), wat leidt tot ongezonde gewoonten, zoals roken, overmatig alcoholgebruik, excessief eetgedrag, en tot weinig of slecht slapen. Deze gedragsveranderingen leiden op hun beurt weer tot een verminderde inzet en een grotere kwetsbaarheid. In het onderzoek naar de relatie tussen werk en gezondheid is er relatief weinig aandacht besteed aan veranderingen in het copingpatroon. Er wordt meer onderzoek gedaan naar de invloed van roken op longkanker dan naar de vraag waarom mensen roken, hoewel het duidelijk is dat zij meer gaan roken als zij op hun werk problemen hebben. Het verband tussen de ongunstige kenmerken van het werk en gezondheidsrisico's wordt systematisch onderschat omdat deze correlatie gecorrigeerd wordt voor rookgedrag en bloeddruk alsof die niets met stress te maken hebben (zie § 14.1). Psychosociale stress verhoogt niet alleen de bloeddruk, maar beïnvloedt ook de kwaliteit van het bloed, waardoor er onder andere gemakkelijker bloedpropjes ontstaan, die de kans op hart- en vaatziekten doen toenemen (Siegrist, 1998; Vrijkotte, 2001; zie §7.5).

In elk van de drie bovenbeschreven routes is er sprake van een *vicieuze cirkel.* De bovenbeschreven reacties op de stresssituaties kunnen zelf een bron van stress zijn. Het duidelijkst is dit bij niet-effectieve coping: het niet oplossen van een probleem kan weer tot andere problemen aanleiding geven. Overreactiviteit en emotionele opwinding kunnen leiden tot een slecht herstel, maar ook tot overmatig eetgedrag en alcoholgebruik, of andere afleidende activiteiten. Deze kunnen het psychobiologisch evenwicht verstoren, waardoor een goed herstel (te kort of slecht slapen) belemmerd wordt, wat weer tot gevolg heeft dat men de volgende dag minder energie heeft om de belasting of conflicten aan te kunnen, waardoor de problemen zich opstapelen. Bovendien hebben mensen in zo'n situatie de neiging te veel koffie te drinken, wat weer leidt tot overreactiviteit, waarmee de cirkel rond is.

Langdurige effecten

De cumulatie van effecten, gecombineerd met biologische aanleg, leidt op den duur tot het disfunctioneren van het organisme. Als gevolg van cumulatie wordt er schade toegebracht aan organen (Krantz & Manuck, 1984), maar treden er

ook allerlei psychologische veranderingen op. Incidentele verhogingen in hartslag en bloeddruk, en psychosomatische klachten worden steeds meer chronisch. Op een vergelijkbare manier kunnen kortdurende irritaties, 'het even niet meer zien zitten' en 'twijfel aan eigen kunnen' overgaan in depressieve buien en tekenen van burnout. Door een grote controlebehoefte (§7.5) komt iemand in een toestand waarin er continu mentale inspanning geleverd wordt, terwijl er tegelijkertijd getwijfeld wordt aan de zin van deze inspanningen, wat gepaard gaat met negatieve emoties en op den duur leidt tot hartklachten en vitale uitputting. Het verschil tussen acute reactiviteit en langdurige processen ligt in de omkeerbaarheid van de veranderingen. Pathofysiologische processen leiden tot veranderingen in het lichaam die niet zonder meer terug te draaien zijn, zij zijn irreversibel. Zij hoeven echter nog niet tot ziekte te leiden. Vernauwing en verkalking van de vaatwand, een slechte bloedkwaliteit en een te hoge bloeddruk leiden pas op de lange termijn tot ziekte, en alleen als er andere ongunstige factoren aanwezig zijn. Op eenzelfde manier kunnen vermoeidheidsklachten een steeds chronischer karakter krijgen, terwijl het steeds minder goed lukt de klachten te verhelpen door rust en slaap (zie §11.5).

Ziekte

Hoewel hiervoor nog weinig evidentie bestaat, gaat men ervan uit dat stress een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van vrijwel elke ziekte (Friedman & Booth-Kewley, 1987). Als gevolg van de bovenbeschreven stadia van het stressproces kunnen zich allerlei ziekten ontwikkelen die zowel psychologisch (burnout) als fysiologisch (hart- en vaatziekten) van aard kunnen zijn. Het gezondheidsrisico wordt hoger wanneer er tevens sprake is van biologische aanleg (onder andere familiaire hypertensie) en medische risicofactoren (cholesterolniveau, overgewicht) (Krantz & Manuck, 1984; Steptoe, 1989).

In het model (figuur 11.6) is de overgang van acute reacties naar cumulatie de zwakste schakel. Door laboratoriumonderzoek, maar ook door observaties op het werk en in het dagelijks leven, weten wij vrij goed hoe mensen kunnen reageren op bepaalde gebeurtenissen en situaties. Wat we niet weten, is hoe en waarom bepaalde fysiologische of emotionele reacties cumuleren, althans bij sommige mensen en in sommige situaties. Om hierover meer te weten te komen, is prospectief onderzoek nodig waarin personen langere tijd gevolgd worden. In de meeste gevallen herstelt het lichaam zich van acute reacties op een stressor. De fysiologische activatie keert terug naar het oorspronkelijke niveau en het psychobiologisch evenwicht (homeostasis) herstelt zich. De grote vraag is waarom dit in sommige gevallen niet gebeurt, waardoor de effecten cumuleren en er pathofysiologische processen in gang worden gezet. Overeenkomstig figuur 11.6 kunnen er dus in de tijd vier stresseffecten door het werk ontstaan:

- acute reacties op een bepaalde situatie;
- na-effecten (subacuut) die in de avond tijdens rust en slaap of de volgende ochtend nog meetbaar zijn;

- langdurige effecten die blijven bestaan nadat de stressperiode al is afgelopen;
- effecten die leiden tot ziekte en niet zonder meer omkeerbaar zijn.

11.3 Activatie en de-activatie

Hoewel er nog weinig bekend is over de mechanismen die een rol spelen in de relatie tussen stress en ziekte, zijn er in de literatuur een aantal verklaringen te vinden die elkaar gedeeltelijk overlappen of in elkaars verlengde liggen. Bij cumulatie zijn vrijwel altijd zowel cognitieve, emotionele als fysiologische processen betrokken. De interactie tussen deze drie is zeer complex en nog weinig onderzocht omdat het meeste onderzoek gericht is op slechts een van de aspecten. De fysiologische theorieën over cumulatie worden hieronder besproken en de psychologische in de volgende paragrafen. De volgende fysiologische mechanismen kunnen een rol spelen bij cumulatie.

Overreactiviteit

Door veel onderzoekers (Frankenhaeuser, 1986; Karasek & Theorell, 1990; Krantz & Manuck, 1984) wordt overreactiviteit gezien als de belangrijkste reden voor het ontstaan van pathofysiologische processen. Met overreactiviteit wordt bedoeld dat de reactie de metabole eisen te boven gaat (zie ook §10.1). Men reageert sterker dan nodig is voor het uitvoeren van de taak of het voorkomen van schade. Tot nu toe is er echter weinig evidentie dat de intensiteit van de reactie gerelateerd is aan verhoogde gezondheidsrisico's. In het algemeen worden de effecten van acute stress overschat en de negatieve gevolgen van chronische stress onderschat. Bovendien zijn sommige vormen van activatie schadelijker dan andere vormen (zie ook hoofdstuk 10).

Onvoldoende herstel

Verschillende onderzoekers (Frankenhaeuser, 1986; Meijman, 1991) hebben gewezen op het belang van een voldoende en goed herstel. Bij onvoldoende herstel laat elke stressreactie een residu achter. Deze residuen, hoe klein ook, tellen steeds op waardoor de effecten cumuleren. Overreactiviteit en herstel worden in de medisch-fysiologische literatuur vaak in één adem genoemd omdat zij elkaar als verklaring goed aanvullen. Een hevige reactie wordt vaak gevolgd door een slecht herstel. Het residumodel is echter vooral geschikt om chronische stress mee te verklaren. Dagelijkse irritaties of een hoge werkdruk roepen continu reacties op die steeds een residu achterlaten (Singer & Davidson, 1986). Doordat men om wat voor reden dan ook niet tot rust kan komen, blijft het organisme in een alarmstaat, of ten minste in een actietoestand die geen gelegenheid geeft voor de zorg en het onderhoud die lichaam en geest nodig hebben om te herstellen. Dit leidt tot een cumulatie van effecten en ten slotte tot uitputting.

Verhoogde rustwaarden

Verhoogde rustwaarden zijn goede voorspellers van gezondheidsschade. Vooral voor het cardiovasculaire systeem is evidentie voor deze bewering gevonden (zie Unden et al., 1991, p. 59). In de bekende Framingham-studie werden 5000 mannen en vrouwen dertig jaar lang gevolgd. De sterftekans bij mannen met een hartslag in rust boven de 85 slagen per minuut was extreem hoog. Dit verhoogde risico was echter specifiek voor coronaire hartziekten, vooral voor plotselinge hartdood. Bovendien is een hoge hartslag in rust (bijvoorbeeld tijdens de slaap) gecorreleerd met een vernauwing en verkalking van de kransslagaders. Op een vergelijkbare manier is aangetoond dat een verlaagde hartslagvariabiliteit de kans op hart- en vaatziekten doet toenemen (Hinkle et al., 1972). Deze resultaten ondersteunen de hierboven gestelde hypothese dat mensen een voorkeur hebben om een bepaald orgaan specifiek te belasten, waardoor de kans op schade groter wordt. Dit soort resultaten is ook gevonden voor hormonale reacties (zie §11.2).

De bovenstaande factoren vullen elkaar aan en overlappen elkaar grotendeels. Overreactiviteit kan leiden tot onvoldoende herstel waardoor de rustwaarden de volgende dag verhoogd zijn. Het zijn echter operationele definities: ze zeggen wel iets over het mechanisme, maar nog weinig over de vraag waarom herstel niet optreedt. Wat betreft fysiologische activatie worden de volgende verklaringen genoemd.

Sustained activation

Volgens Ursin (Ursin & Olff, 1993) wordt de schade niet bepaald door de intensiteit van de activatie, maar door de duur ervan. In principe is elke verhoging in activatie een normale reactie om goed te blijven functioneren. De toestand van het lichaam wordt aangepast aan de eisen van de omgeving, of dat nu koude is of psychosociale stress. Als men de stressor met succes het hoofd weet te bieden, wordt de activatie gestopt en zorgt de toestandregulatie ervoor dat het organisme herstelt en weer in de oorspronkelijke toestand terugkeert. Volgens Ursin richt *fasische* (kortdurende) activatie, die wordt gekenmerkt door sympathische activatie (verhoging in hartslag en adrenaline), vrijwel nooit schade aan, tenzij er al sprake is van ziekte of slijtage. In een normale situatie worden immers extreme waarden zo snel mogelijk naar hun uitgangsniveau teruggebracht. *Tonische activatie* komt daarentegen langzaam op gang, houdt lang aan en wordt gekenmerkt door verhogingen in cortisol en testosteron. Als iemand niet succesvol met de dreiging omgaat, vindt er geen herstel plaats en ontstaat er een toestand van 'sustained activation'. Deze verhoogde activatie blijft bestaan omdat de regelmechanismen die verantwoordelijk zijn voor de-activatie buiten werking gesteld worden door hogere mechanismen in het centraal zenuwstelsel (onder andere angst en inspanning; zie figuur 10.1). Door de continue belasting op een bepaald orgaan treden veranderingen op die niet gemakkelijk terug te draaien zijn wanneer de belasting of dreiging wordt weggenomen. Dit heeft schade aan weefsels tot gevolg: onder andere verminderde elasticiteit van de vaatwand en aderverkalking (Van Doornen, 2003).

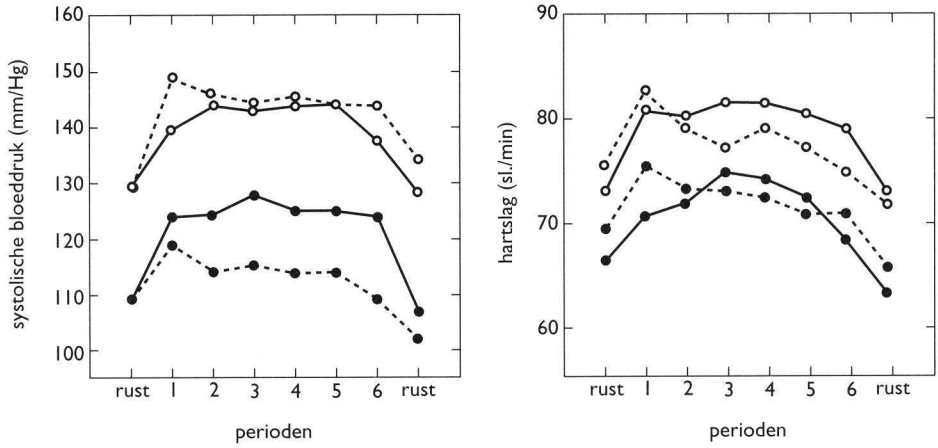
Ontregeling

De bovenstaande verklaringen ('sustained activation', overreactiviteit en slecht herstel) leggen de nadruk op de intensiteit of de duur van de activatie. Intensieve of continue blootstelling veroorzaakt slijtage en schade. Een dergelijk model schiet vaak tekort wanneer we willen verklaren hoe kleine irritaties ernstige gevolgen kunnen hebben, waarom stress gevolgen kan hebben die veel langer duren dan de stressperiode zelf, ook als er voldoende tijd lijkt te zijn om te herstellen. Zelfs als we uitgaan van een zeer belastende werkdag van acht uur, moet het mogelijk zijn om de resterende zestien uur zodanig in te richten, dat we voldoende uitrusten en slapen, om de volgende dag weer geheel hersteld aan het werk te gaan. Uit eigen ervaring weten we dat dit niet altijd het geval is. Onverwerkte negatieve emoties en langdurige mentale inspanning kunnen het psychobiologisch evenwicht verstoren, doordat zij ingrijpen in de fysiologische regelkringen (zie figuur 10.1). De regelkringen die de verschillende energetische mechanismen besturen en op elkaar afstemmen, veranderen hun uitgangswaarden (set-points). Dit betekent dat de bloeddruk niet meer, en misschien wel nooit meer terugkomt op zijn oorspronkelijke niveau. Dit heeft tot gevolg dat mensen in veeleisende en bedreigende situaties (nog) heftiger gaan reageren dan vroeger en dat zij nog meer moeite hebben om te herstellen. Op deze manier is te verklaren waarom de bloeddruk chronisch verhoogd blijft, ook al is de aanleiding (de stressor) niet meer aanwezig (Ursin & Olff, 1993; Singer & Davidson, 1986).

In een onderzoek van Bohlin et al. (in Frankenhaeuser, 1986) werden personen met marginale hypertensie vergeleken met een controlegroep. In een reactietaak moesten zij werken in een opgelegd of een vrij tempo. In figuur 11.7 is te zien dat personen met een normale bloeddruk adaptiever reageerden op de taakeisen dan de hypertensieven. Het hebben van controle (vrij tempo) had een gunstig effect (lagere bloeddruk) en na beëindiging van de taak herstelden zij vrij snel. De hypertensieven hadden niet alleen een hogere bloeddruk, maar deze bleef ook hoog wanneer zij controle over de taak hadden en daalde vrijwel niet na afloop van de taak. De verhoogde kwetsbaarheid van deze marginale hypertensieven zou wel eens gelegen kunnen zijn in het niet efficiënt kunnen reguleren van hun energetische toestand, zodat zij niet meer adaptief kunnen reageren op de eisen van de omgeving.

Onderdrukking van het afweersysteem

Er komt steeds meer informatie beschikbaar over de invloed van psychosociale stress op het afweersysteem. Als het lichaam in een alarmfase is, worden alle fysiologische systemen gericht op actie, de vecht/vlucht-reactie van Cannon. In deze toestand wordt de zorgfunctie op een laag pitje gezet: de mechanismen (parasympathisch zenuwstelsel) die gericht zijn op het verzorgen en intact houden van het lichaam worden onderdrukt. Vlak voor een examen of een sollicitatiegesprek kunnen we beter geen copieuze maaltijd nemen, en we kunnen de nacht ervoor moeilijk slapen. Soms kunnen we in een geactiveerde toestand zelfs helemaal niets meer eten zonder misselijk te worden. Het omgekeerde is ook waar.



Figuur 11.7 Hartslag en systolische bloeddruk in een groep van hypertensieven (○) en een controlegroep (•), geregistreerd in twee condities van een reactietaak: een opgelegd tempo (—) en een vrij tempo (---) (Frankenhaeuser, 1986).

Na uitgebreid tafelen kan het moeite kosten fysiek en cognitief actief te zijn. Al het bloed moet van de maag en darmen naar de actieve centra (hersenen, spieren) gestuurd worden. Dit vergt een omschakeling van de zorg- naar de alarmfunctie. Iets dergelijks moeten we ons ook bij het afweersysteem voorstellen. Door een hoge sympathische activatie (adrenaline) wordt de werking van het afweersysteem onderdrukt. Onder stress worden er bijvoorbeeld minder zogenaamde killer-cellen vrijgemaakt die vreemde cellen uit het lichaam moeten verwijderen. Als dit tijdelijk is, zal dat geen problemen opleveren. Dit is wel het geval als we langere tijd in een alarmfase blijven. Als we niet in staat zijn de problemen op te lossen, blijven we angstig en houden het activatieniveau hoog omdat we eigenlijk actie zouden willen ondernemen (Herbert & Cohen, 1993; Vingerhoets, 1995).

Zowel ontregeling, sustained activation als de onderdrukking van het afweersysteem hebben tot gevolg dat het adaptatievermogen vermindert, waardoor er verstoringen in het psychobiologisch evenwicht ontstaan.

11.4 Aanpassing, gewenning of opeenhoping

De bovenstaande medisch-fysiologische theorieën over de relatie tussen stress en ziekte kunnen maar ten dele de relatie tussen werk en gezondheid verklaren. Vooral wordt niet duidelijk aangegeven hoe de psychologische factoren in deze theorieën ingepast kunnen worden. Van veel psychosociale factoren (zoals gevoel van controle, copingstrategie en sociale steun), maar ook persoonskenmerken is bekend dat zij een belangrijke rol spelen (zie hoofdstuk 7 en 8), al weten

we niet hoe deze factoren het fysiologische systeem beïnvloeden. Deze factoren worden als moderator opgevat omdat zij het verband tussen stressor (werkeisen, dreiging) en stressreactie (gezondheidsklachten) veranderen. Als iemand bijvoorbeeld weinig sociaal geïntegreerd is, hoeft dit op zich niet tot gezondheidsschade te leiden, maar de gevolgen van een stressor (bijvoorbeeld ontslag) komen wel harder aan waardoor de schade voor de gezondheid ernstiger is (zie §8.4). Er is nog maar weinig bekend over de manier waarop psychologische processen fysiologische systemen beïnvloeden. In het meeste onderzoek wordt een relatie gelegd (bijvoorbeeld logistische regressieanalyse) tussen de subjectieve beoordeling van de werkende van de werkkenmerken (bijvoorbeeld werkdruk) enerzijds en gezondheidsklachten (bijvoorbeeld uitputting) anderzijds. In epidemiologisch onderzoek worden er verbanden gelegd met objectieve ziekte, hospitalisatie en overlijden. Hoewel dit onderzoek zinvolle informatie oplevert over het ontstaan van ziekte, geeft het maar beperkt inzicht in de mechanismen die leiden van werkkenmerken via psychologische processen tot schade voor de gezondheid.

In §11.1 hebben we laten zien dat de kenmerken van het werk niet alleen van invloed zijn op de reactiviteit tijdens het werk, maar ook daarna, zowel 's avonds als tijdens de slaap, of zelfs op een vrije dag. In een gunstige werkomgeving hebben mensen minder klachten, verzuimen minder en blijven langer gezond (zie §7.3 en §7.5). Als iemand het gevoel heeft *controle* te hebben over zijn leven en vat te hebben op zijn werk, heeft dat een gunstige invloed op zowel de prestatie als de gezondheid. Een gevoel van controle heeft een gunstige invloed op het herstelproces, waardoor de na-effecten van stressreacties sneller gereduceerd worden (Frankenhaeuser, 1981). Controle zorgt ervoor dat de balans tussen de afgifte van adrenaline en cortisol in evenwicht blijft, wat het cardiovasculaire systeem spaart en de kans op hart- en vaatziekten verkleint. Zowel schade aan het myocardium (Steptoe, 1989) als de productie van cholesterol (Van Doornen, 2003) vinden eerder plaats bij een gelijktijdige afgifte van adrenaline en cortisol. Doorgaans zal een gevoel van controle over de omgeving leiden tot controle over eigen doen en laten, en daarmee over het psychobiologisch evenwicht. Er is dus een relatie tussen interne en externe controle, tussen enerzijds de mate waarin mensen controle hebben over hun omgeving, en anderzijds de mate waarin mensen in staat zijn hun energetische toestand te regelen en adaptief te reageren. Niet alleen het mobiliseren van de juiste energie op het juiste moment, maar ook een snelle teruggang naar het uitgangsniveau is een teken van een efficiënte toestandregulatie. Snel kunnen overschakelen van activatie naar rusten kan dus gezien worden als een goede adaptatie omdat snel herstellen overlevingswaarde heeft. Er kunnen zich immers elk moment nieuwe gebeurtenissen voordoen die om actie vragen.

In hoofdstuk 8 hebben we laten zien hoe belangrijk *persoonlijkheid* en *sociale steun* zijn voor het verwerken van stress. Een goede werksfeer, een mensgerichte leiding, en steun van collega's en het thuisfront werken als een buffer bij

het optreden van stressreacties. Sommige mensen reageren heftiger, anderen hebben meer moeite om 's avonds te herstellen, en weer anderen lopen weken met een probleem rond, zonder actie te ondernemen om het probleem op te lossen. Mensen die hun gedachten en gevoelens niet los kunnen laten na hun werk ('slow unwinding', Frankenhaeuser, 1981) hebben een grotere kans op slaapproblemen, omdat mensen zich zelfs in hun bed niet kunnen ontspannen. Een goede nachtrust is een absolute voorwaarde om langere tijd onder hoge belasting te kunnen werken. Slecht slapen is meestal het eerste duidelijke signaal dat we onder stress staan. Als we ons 's morgens bij het opstaan al moe voelen en tegen het werk van die dag opzien, is dat een veeg teken dat tot nadenken moet stemmen. Als we willen testen of we onder stress staan, moeten we nagaan waar we 's morgens het eerst aan denken als we opstaan. Als dat altijd problemen op het werk zijn, wordt het tijd hier iets aan te doen. Hoe eerder we wakker worden, des te ernstiger het met ons gesteld is.

Wat moeten we ons voorstellen bij het cumuleren van effecten? Vaak wordt niet alleen in de populaire, maar ook in de wetenschappelijke literatuur gesteld dat bijvoorbeeld burnout ontstaat doordat mensen langdurig te zwaar belast worden, waarbij impliciet een medisch-fysiologisch blootstellingmodel wordt verondersteld. In §5.2 lieten we al zien dat mentale vermoeidheid een regelprobleem is en dat de vergelijking met fysieke vermoeidheid op verschillende aspecten mank gaat. Ook de invloed van stresseffecten is beter te begrijpen als een regelprobleem dan als veroorzaakt door een bepaalde hoeveelheid blootstelling aan een stressor. Dit maakt het begrijpelijker waarom sommige werksituaties wel en andere geen stress opleveren en waarom de reacties bij de ene persoon veel langer duren dan bij de andere.

Als we met een stressor geconfronteerd worden, kunnen we op verschillende manieren reageren. We kunnen ons aanpassen door actie te ondernemen (zie §8.2), maar we kunnen ook niks doen en hopen dat het probleem vanzelf oplost, en we aan de nieuwe situatie gaan wennen. Maar we kunnen ons natuurlijk ook mateloos blijven ergeren zonder in staat te zijn het probleem op te lossen of ons aan de situatie aan te passen. Cumulatie van effecten is alleen mogelijk wanneer lichaam en geest precies onthouden aan welke stressoren we hebben blootgestaan en hoe we daarop gereageerd hebben (Singer & Davidson, 1986). Als we met intensieve, nieuwe of onverwachte stimuli geconfronteerd worden, reageren we hierop heftig met een schrikreactie. Deze reactie onderbreekt het gedrag en zorgt ervoor dat we de aandacht verleggen naar veranderingen in onze omgeving. Het doel is door een tijdige herkenning van bedreigende of schadelijke stimuli zo snel mogelijk actie te kunnen ondernemen. Als eenmaal is vastgesteld dat de verandering onschadelijk is, zal de reactie *habitueren*: de tweede en volgende reacties zijn steeds minder sterk. Van een dichtslaande deur schrikken we alleen de eerste keer. De tweede reactie is zwakker omdat het informatieverwerkend systeem gewend is geraakt aan de stressor. Ook in een ruimer verband 'schrikken' we van veranderingen, vooral als die onverwachts komen (reorgani-

satie, nieuwe procedures, apparatuur, chef), maar we leren daarmee te leven. Ook tegen de stressoren op het werk zijn we beter opgewassen als we er ervaring mee hebben opgedaan en weten dat als we er goed mee omgaan, we geen nadelige gevolgen zullen ondervinden. Men heeft bijvoorbeeld geleerd om langdurig te werken of een piekbelasting op te vangen, maar ook om met lastige medewerkers of cliënten om te gaan. Het is bijvoorbeeld opvallend dat in beroepen (zoals de zorg en de politie) waar het werk emotioneel veeleisend kan zijn (Schaufeli & Enzmann, 1998) het niet noodzakelijkerwijs deze aspecten zijn die de meeste stress oproepen. Politieagenten ervaren meer stress door organisatiefactoren (zoals bureaucratie en een ongeïnteresseerde en incapabele leiding) dan door conflictsituaties (Kop, 1999). Het is natuurlijk nooit prettig om met ellende en agressie te worden geconfronteerd, maar het wordt gezien als 'normaal' en bij het beroep horend om in dit soort situaties adequaat en professioneel op te treden op een manier waarvoor men geselecteerd en getraind is.

Niet in alle gevallen treedt er echter bij herhaalde stimulatie gewenning op. Soms reageren we de tweede keer juist sterker. Wanneer we voor een bepaalde stimulatie (bijvoorbeeld bijensteek) allergisch zijn, is de tweede reactie juist feller dan de eerste. Ook emotioneel kunnen we 'allergisch' reageren. Dagelijkse irritaties over een apparaat dat stuk is of een collega die zijn afspraken niet na komt, kunnen om die reden hoog oplopen. Vanuit een habituatiegedachte is dit niet goed te begrijpen. Als iemand van tevoren weet dat een apparaat niet goed werkt of dat een collega de kantjes eraf loopt, zouden we juist verwachten dat iemand daaraan gewend raakt. In plaats van over deze medewerker te klagen ("hij doet alweer niks"), zouden we ook kunnen zeggen: "hij werkt niet mee, maar daar had ik al rekening meegehouden"). Voor het ontstaan van cumulatie is het dus noodzakelijk dat mensen weigeren de situatie te accepteren. Als mensen een probleem herkennen (cognitief), en vooral erkennen (emotioneel), maakt dit de weg vrij voor het zoeken naar een oplossing. Als de persoon zich tegen de situatie blijft verzetten, kunnen kleine irritaties uitgroeien tot sterke negatieve emoties die niet verwerkt worden en zo een sluimerend bestaan gaan lijden. In §11.6 laten we zien dat dit een van de belangrijkste factoren kan zijn bij het ontstaan van burnout.

Het al dan niet willen erkennen van de problemen speelt een belangrijke rol in het chronisch worden van emotionele reacties. Als een probleem niet erkend wordt, belemmert dat het overwegen, laat staan uitvoeren, van een andere copingstrategie (hulp zoeken, planning bijstellen of aspiraties overwegen). Negatieve emoties ontstaan niet zozeer omdat iemand het werk niet meer aankan, maar omdat hij dat aan zichzelf en anderen niet wil bekennen. De emotionele reacties en de beleving van de situatie zijn dus doorslaggevend, zowel voor de habituatie bij herhaalde stimulatie als voor het herstel na belasting. Kleine voorvallen op het werk kunnen heftige emoties uitlokken wanneer zij gezien worden als een signaal voor een ernstige bedreiging. Als de chef bijvoorbeeld aan een ander vraagt bepaalde werkzaamheden uit te voeren, kan iemand dit opvatten als

het zoveelste bewijs dat de chef geen vertrouwen meer in hem stelt en dat een eventuele promotie waar de betrokkene reikhalzend naar uitziet, er voorlopig niet inzit. Als iemand daarentegen vrij zeker is van een op handen zijnde promotie, zal hij dit voorval nauwelijks als een probleem zien. Een ander voorbeeld: als iemand weet dat het kopieerapparaat binnenkort gerepareerd zal worden, heeft hij een andere kijk op de extra moeite die hij zich moet getroosten om het werk toch af te krijgen dan iemand die te horen krijgt dat hij nog een jaar met hetzelfde apparaat verder moet. Op een cognitief niveau zijn werkzaamheden dus identiek, maar doordat het perspectief anders is, is de emotionele beleving totaal verschillend.

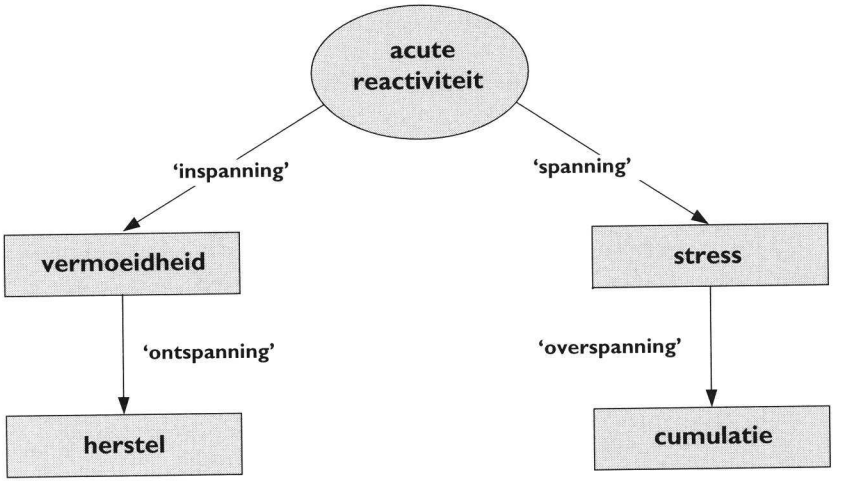
Emotionele reacties worden blijkbaar niet alleen bepaald door de actuele situatie, maar ook door het ruimere perspectief waarin het voorval plaatsvindt. In §5.2 werd al besproken dat ook de subjectieve beleving van vermoeidheid niet alleen bepaald wordt door wat iemand al gedaan heeft, maar ook door wat iemand nog doen moet (bijvoorbeeld overwerk). Ook Siegrist ziet in zijn inspanning/beloning-model het toekomstperspectief (zie §7.5) als de belangrijkste determinant van hartklachten. De emotionele ervaring van actuele gebeurtenissen vindt dus plaats in het perspectief dat men op de toekomst heeft. Carver en Scheier (1990) noemen dit *meta-monitoring*. Als een bepaalde gebeurtenis opgevat kan worden als voorteken van een gunstige verbetering, dan wordt er met positieve emoties gereageerd; als het de verkeerde kant dreigt uit te gaan, ontstaan er negatieve emoties (zie ook hoofdstuk 2). Iemand die zich in een deplorabele situatie bevindt na een ernstig ongeluk, kan met vreugde reageren als blijkt dat het lopen op krukken hem steeds beter afgaat. Een topatlete daarentegen kan tijdens de Olympische Spelen in tranen uitbarsten omdat zij 'slechts brons' haalt, maar goud verwacht had. Geluk en ongeluk worden niet alleen bepaald door iemands huidige toestand, maar ook door het verleden, de vergelijking met anderen en het toekomstperspectief.

11.5 Ontspanning versus overspanning

Of stress op den duur blijvende gevolgen heeft voor het functioneren en de gezondheid, hangt niet zozeer af van de cognitieve, emotionele en fysiologische reactiviteit tijdens het werk, als wel van de mate waarin iemand in staat is na afloop van het werk te herstellen. Herstel slaat op het afbouwen van de activatie (mentale inspanning, emotionele en fysiologische reacties) die overdag is gemobiliseerd om aan de eisen van het werk te kunnen voldoen. Daarnaast moet er nieuwe energie worden opgebouwd voor de volgende dag. Een goed criterium voor de mate waarin men hersteld is, is te kijken naar de gevoelens en fysiologische reacties voor het slapen gaan, de kwaliteit van de slaap en de fitheid waarmee iemand weer aan het werk gaat ('fitness for work'). Als iemand zich nog vermoeid voelt als hij opstaat, kan dit wijzen op een onvoldoende herstel, zowel emotioneel als fysiologisch. In de praktijk is het moeilijk hiertussen een onder-

scheid te maken. Dit is misschien ook niet zo belangrijk omdat ze sterk interacteren, en oorzaak en gevolg niet duidelijk zijn. Kunnen we het werk 's avonds niet loslaten omdat het activatieniveau na afloop van een belastende werkdag niet naar het uitgangsniveau terugkeert? Of is het juist andersom: we blijven aan de problemen op het werk denken, waardoor het activatieniveau hoog blijft. Misschien zijn de reacties (piekeren en vertraagde de-activatie) wel twee kanten van dezelfde medaille. Door onverwerkte emoties en emotionele conditionering ontstaan er voortdurend gevoelens die vragen om aandacht ('stuurvoorrang', zie §2.2) en worden herstelmechanismen ontregeld, waardoor de activatie hoog blijft (§10.1)

In hoofdstuk 10 werd behandeld hoe mensen emotioneel en fysiologisch reageren op de actuele situatie; in dit hoofdstuk laten we zien wat er gebeurt wanneer mensen er moeite mee hebben om de activatie af te bouwen als de belasting of dreiging voorbij is. Een slecht herstel is de belangrijkste reden voor het ontstaan van chronische effecten. Hierbij gaan wij uit van de volgende stelling: *Hoe zwaar een bepaalde belasting (werkdruk, conflicten, vermoeidheid, enzovoort) ook geweest is, er ontstaan geen nadelige gevolgen (voor het functioneren en de gezondheid) zolang iemand zich volledig kan herstellen voordat hij opnieuw aan het werk gaat.* Deze stelling geeft precies het essentiële verschil aan tussen acute en chronische stress, en tussen normale en langdurige vermoeidheid. In figuur 11.8 is schematisch weergegeven hoe de belasting door de eisen van het werk kan leiden tot normale vermoeidheid enerzijds of tot stress anderzijds. In hoofdstuk 4, 8 en 10 is besproken dat een stressor op drie niveaus (cognitief, emotioneel en fysiologisch) reacties oproept. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen cognitieve belasting en stress naar vier aspecten (§6.3): gevoelens (uitdaging versus bedreiging), coping (actief versus passief), energiemobilisatie (inspanning versus spanning) en na-effecten (normale vermoeidheid versus cumulatie). Onder optimale omstandigheden (gunstige werkkenmerken, gemotiveerde en gezonde werkende) denken we te kunnen voldoen aan de eisen en de situatie onder controle te hebben. Daardoor wordt de belasting als een uitdaging gezien, wat leidt tot positieve emoties, actieve coping en mentale *inspanning* en een energetische toestand waarbij we goed kunnen functioneren. Omdat we het gevoel hebben de situatie onder controle te hebben, hebben we ook meer controle over onze energiemobilisatie, en wat belangrijker is over het herstel, en de manier en het moment waarop we ons kunnen gaan *ontspannen*: het terugkeren naar rustwaarden en opbouwen van nieuwe resources. Wanneer we goed herstellen, hoeft de belasting door de eisen van het werk geen negatieve gevolgen te hebben voor het functioneren en de gezondheid. Wanneer we daarentegen twijfelen aan een goede afloop, aan ons eigen kunnen en aan de steun die we kunnen krijgen, zullen we de situatie als bedreigend ervaren, en met passieve coping, *spanning* en angst reageren, waardoor de energetische toestand minder geschikt is, of zelfs een optimaal functioneren belemmert. Het belangrijkste aspect van stress is dat we de door emoties opgeroepen energiemobilisatie niet onder controle hebben, vooral niet als de emoties heftig en negatief zijn. Dit betekent dat



Figuur 11.8 Schematische voorstelling van de manier waarop de reactiviteit op de werkomgeving via inspanning leidt tot normale vermoeidheid, gevolgd door herstel, of via spanning leidt tot stress, gevolgd door cumulatie.

de effecten van de belasting veel langer duren dan de belasting zelf, en het herstel door deze effecten langer duurt. Dit betekent dat de kans op onvoldoende herstel groot is, waardoor er residu-effecten ontstaan en cumulatie optreedt, wat leidt tot *overspanning* en burnout. Aan deze manier van denken zijn zowel medisch-fysiologische (zie §11.2) als cognitief-emotionele aspecten te onderscheiden. Onverwerkte emoties kunnen zelfs als zij licht zijn nog lange tijd de beoordeling van de werkende beïnvloeden en de relaties met collega's en de chef kleuren. Nieuwe voorvallen die dezelfde negatieve emoties oproepen, zullen eerdere emoties versterken, waardoor de werkende allergisch gaat reageren wanneer er zich weer iets dergelijks voordoet. Op de lange duur leidt dit tot een emotionele conditionering die ruimer is dan alleen de incidenten die zijn voorgevallen, waardoor ook de tevredenheid in het werk en het vertrouwen in de chef en collega's wordt aangetast. Dit kan ook leiden tot een verminderd vertrouwen in het eigen functioneren en een verminderde betrokkenheid bij het werk en de organisatie. Op deze manier onstaat een toestand van learned helplessness (§8.6) en een verstoring van de toestandregulatie (cardiovasculaire en hormonale huishouding, §11.1, §11.2 en §11.6). Uit figuur 11.8 valt af te leiden dat langdurige vermoeidheid (onder andere burnout) niet zozeer het gevolg is van acute (normale en gezonde) vermoeidheid, als wel van een slecht herstel na het werk. Bij langdurige klachten van vermoeidheid is er in de meeste gevallen immers voldoende tijd geweest om te herstellen. Langdurige vermoeidheid is blijkbaar een gevolg van chronische stress, veroorzaakt door een verstoorde toestandregulatie die herstel bemoeilijkt (bijtanken is niet meer mogelijk).

Acute en langdurige vermoeidheid

In het scala van psychische problemen die zich als gevolg van het werk kunnen voordoen, nemen vermoeidheidsklachten een belangrijke plaats in. Daarom concentreren we ons bij het behandelen van langetermijneffecten op de oorzaken en kenmerken van langdurige vermoeidheid. Wanneer vermoeidheidsklachten lang aanhouden en gebonden zijn aan het werk, spreken we van burnout. Voordat we de verschijnselen van burnout bespreken, illustreren we eerst de verschillen tussen korte- en langetermijneffecten door acute vermoeidheid te vergelijken met langdurige vermoeidheid.

In hoofdstuk 5 werd vermoeidheid omschreven als een normale, gezonde reactie die ontstaat wanneer de energetische bronnen van het lichaam en de geest op dreigen te raken. We worden gewaarschuwd dat we de snelheid en accuratesse waarmee op dit moment gewerkt wordt niet veel langer vol kunnen houden. Zonder een dergelijk waarschuwingssysteem zouden wij de neiging hebben om te lang door te gaan, waardoor we onszelf en anderen in gevaar kunnen brengen. Wanneer mensen zeer gemotiveerd zijn om koste wat kost hun doel te bereiken, hebben zij de neiging langer door te gaan dan goed voor hen is, ook al worden ze gewaarschuwd door negatieve signalen. Een bekend voorbeeld is het reizen naar een verre vakantiebestemming direct nadat men vrijdagmiddag is opgehouden met werken. Wanneer we onze grenzen verleggen door langer door te werken, realiseren we ons vaak niet dat het herstel ook langer zal duren. Als vuistregel zouden we kunnen hanteren dat een uur overwerk twee uur langer herstel eist, terwijl we juist minder tijd hebben om te herstellen omdat we later thuiskomen. Bovendien doorbreken we ons waak/rust/slaappatroon, waardoor het psychobiologisch evenwicht wordt verstoord.

De definitie van vermoeidheid door werk (hoofdstuk 5) is enger dan in het dagelijks taalgebruik, waar vermoeidheid verwijst naar subjectieve gevoelens van vermoeidheid, ongeacht de factoren waardoor de toestand veroorzaakt is. Behalve het verrichten van activiteiten kunnen gevoelens van vermoeidheid ook veroorzaakt zijn door slaapgebrek, ziekte, alcoholgebruik, depressiviteit, enzovoort. In al deze gevallen zijn de oorzaken volkomen anders en dus ook de manieren waarop we de nadelige gevolgen moeten tegengaan. Het is zelfs de vraag of normale en langdurige vermoeidheid wel vergelijkbaar zijn. De overeenkomsten tussen gewone en langdurige vermoeidheid liggen vooral in de subjectieve beleving die veel op elkaar lijkt. Ook is er in beide gevallen minder aandacht en verwerkende capaciteit beschikbaar om de taak uit te voeren, waardoor het moeilijk is om doelgericht gedrag in stand te houden. Ook groeit de weerstand om ons mentaal in te spannen, en wordt de neiging steeds sterker met de taak op te houden, vooral als de uitvoering meer moeite kost of de beloning minder blijkt te zijn dan we verwacht hadden. Wanneer de werkbelasting lang doorgaat en men een beroep op iemand doet om een taak uit te blijven voeren, worden irritaties en spanningen steeds sterker.

Ondanks deze overeenkomsten tussen normale en langdurige vermoeidheid, zijn er zoveel verschillen in ontstaan, herstel en gevolg, dat het de vraag is of we wel van twee verwante psychobiologische toestanden kunnen spreken. Figuur 11.8 suggereert zelfs dat langdurige vermoeidheid het gevolg is van stress, dat wil zeggen, van negatieve emoties opgeroepen op het werk; niet noodzakelijkerwijs door het werk zelf, maar meestal door de psychosociale kenmerken van de werksituatie. Normale en langdurige vermoeidheid verschillen op de volgende aspecten (zie ook Meijman, 2001; Schaufeli & Houtman, 2000):

- *Ontstaan.* Acute vermoeidheid wordt veroorzaakt door een dreigend tekort aan energie, als gevolg van het uitvoeren van activiteiten; dit is vooral het geval wanneer de taak veel aandacht vraagt, emoties oproept of de energetische toestand niet optimaal is. Langdurige vermoeidheid zou een gevolg kunnen zijn van residu-effecten van acute vermoeidheid die alleen optreden wanneer mensen onvoldoende tijd hebben om te herstellen (onder andere door overwerk en intensieve sociale activiteiten na het werk), of omdat de werkende niet goed in staat is zijn al dan niet aan het werk gerelateerde emoties af te bouwen. In §11.3 werd al gesteld dat het herstel belemmerd wordt en het psychobiologisch evenwicht uit balans gebracht wordt, doordat emoties de regelkringen van energiemobilisatie en de-activatie verstoren (§10.1). Acute vermoeidheid als gevolg van activatie (vooral mentale inspanning) tijdens het uitvoeren van taken is dus gezond en functioneel, terwijl langdurige vermoeidheid wordt veroorzaakt door de (na)effecten van stress (zie ook eind §11.4).
- *Herstel verloopt moeizaam.* Onder normale omstandigheden herstellen mensen vrij snel van acute vermoeidheid. Negatieve gevoelens (zoals irritaties) verdwijnen vrijwel onmiddellijk nadat de taak is volbracht. Soms is dit al het geval als het eind van de taak in zicht komt. Als een uitdagende taak met succes volbracht is, slaan negatieve gevoelens om in positieve emoties als men met voldoening op de geleverde prestatie terugkijkt. Wanneer er een rustperiode in acht is genomen, is men vaak weer bereid opnieuw actief te worden. Op het werk kunnen korte rustpauzes zowel voor de prestatie als het welbevinden gunstig zijn. Typisch voor langdurige vermoeidheid is echter dat de relatie tussen inspanning en herstel verstoord is, waardoor de bovenbeschreven verschijnselen niet meer optreden. Vermoeidheid hangt niet meer duidelijk samen met het verrichten van activiteiten. Rust vermindert maar in beperkte mate de gevoelens van vermoeidheid. Langdurig vermoeiden hebben niet alleen meer moeite met het geconcentreerd blijven in een taaksituatie, maar hebben ook een langere rustperiode nodig om te herstellen. Uitrusten na het werk (een nacht slapen, een weekeinde, of zelfs een hele vakantie) zijn onvoldoende om de effecten terug te draaien. Dit uit zich het duidelijkst wanneer langdurig vermoeiden zich bij het opstaan al moe voelen en huizenhoog opzien tegen de activiteiten die voor die dag op het programma staan. Zelfs het idee dat we ons moeten inspannen roept al spanning op, dus negatieve emoties (zie figuur 11.8).

- *Ongevoelig voor verandering van taak en omgeving.* Onder normale omstandigheden verdwijnen de verschijnselen grotendeels wanneer er van taak gewisseld wordt of wanneer de taakomgeving verandert. Een manager met een drukke baan heeft bijvoorbeeld nog energie over om 's avonds na het werk een vergadering voor te zitten van de plaatselijke voetbalvereniging. Het beroep dat men op zijn kennis en kunde doet, is hetzelfde als in de werksituatie, maar de psychosociale context is geheel anders. Bij langdurig vermoeiden leidt het afwisselen van activiteiten nauwelijks tot een vermindering van vermoeidheidsgevoelens, en levert geen nieuwe energie op, zoals dat bij gewone vermoeidheid het geval is.
- *Ongevoelig voor stimulatie en beloning.* Uit extreme activiteiten (duursporten en trainingen) weten we dat mensen zeer lang door kunnen gaan en het prestatieniveau op peil weten te houden, zolang de omgeving maar stimulerend is en de beloning hoog. Bij langdurig vermoeiden schijnen deze prikkels nauwelijks te werken. Ook al is de taak interessant en lonend, toch hebben zij moeite zich voor een taak in te zetten. Zelfs voor leuke activiteiten (hobby's) die nauwelijks inspanning vergen, kan men de energie niet meer opbrengen.
- *Moeite met energiemobilisatie.* Onder normale omstandigheden treden er allerlei energetische, zowel bewuste als onbewuste, psychische als lichamelijke, mechanismen in werking, die bedoeld zijn om de prestatie op peil te houden. We mobiliseren meer energie door mentale inspanning (zie ook §5.6), of we passen ons tempo aan en nemen meer rustpauzes. Bij langdurige vermoeidheid hebben deze mechanismen hun effectiviteit verloren, waardoor het prestatieniveau niet gehandhaafd kan worden.

11.6 Burnout

Kenmerkend voor langdurige vermoeidheid is dat rust niet voldoende is om de gevoelens van vermoeidheid op te heffen en de verwerkingscapaciteit op peil te brengen. Er is nog weinig bekend over de vraag waarom langdurig vermoeiden niet in staat zijn te herstellen. Hoe kunnen de bovenstaande symptomen verklaard worden door vermoeidheids- en stresstheorieën? Voordat we hier verder op ingaan, geven we eerst een overzicht van het onderzoek naar burnout.

Op dit moment komt de categorie 'psychische aandoeningen' het meest voor bij werkenden die instromen in de WAO (meer dan 30 procent van de intreders; zie §12.1). De aandoeningen betreffen een groot scala van klachten, waarvan de meerderheid arbeidsgebonden is, dat wil zeggen (mede) veroorzaakt door het werk. Werkenden die vanwege psychische klachten in de WAO belanden, hebben doorgaans geen last van psychiatrische stoornissen, maar van klachten als vermoeidheid, overspannenheid, depressie en burnout. Deze klachten vertonen veel overlap en zijn daarom moeilijk van elkaar te onderscheiden. Vermoeidheid neemt hierin een prominente plaats in. Honderd jaar geleden werd vermoeidheid

geïdentificeerd als kernsymptoom van 'neurasthenie' en in de vorige eeuw gekenschetst als overspannenheid. Het klachtenpatroon bestaat uit: moeheid, lusteloosheid, concentratieproblemen, prikkelbaarheid, emotionele labiliteit, piekeren en een opgejaagd gevoel. Langdurige vermoeidheid moet onderscheiden worden van het chronisch vermoeidheidsyndroom (CVS), dat niet aan het werk gerelateerd is en gepaard gaat met invaliderende lichamelijke symptomen, zoals verhoging, opgezette klieren, en spier- en gewrichtspijn.

Burnout is een vorm van langdurige vermoeidheid die in verband staat met ervaren stress op het werk en onderscheiden kan worden van andere psychologische klachtenpatronen (klinische depressiviteit), terwijl er geen sprake is van psychiatrische stoornissen. Werknemers met een hoog burnoutrisico hebben er moeite mee om effectief te functioneren, zij ondervinden veel psychosomatische klachten, verzuimen vaak en langdurig, en lopen een grote kans in de WAO te komen. Zij worden vaak volledig afgekeurd, terwijl het perspectief op reïntegratie in het arbeidsproces slecht is.

Het onderzoek naar burnout heeft zich aanvankelijk geconcentreerd op contactuele beroepen, die vooral in de dienstensector (onderwijs, zorg, horeca) voorkomen. In deze beroepen wordt intensief gewerkt met leerlingen, patiënten en klanten. Deze contacten kunnen zeer bevredigend zijn en energie opleveren, maar ook als emotioneel belastend ervaren worden. Enthousiasme en toewijding in het werk kan omslaan in gevoelens van irritatie en vermoeidheid. Zo zal een huisarts die het aanvankelijk als een uitdaging zag mensen zo goed mogelijk te helpen bij een voortdurende confrontatie met lastige patiënten het gevoel krijgen dat zij weinig terugziet van al de energie die zij stopt in haar werk. Evenzo kan het heilige vuur van een jonge leerkracht gedoofd worden wanneer hij merkt dat zijn leerlingen absoluut niet geïnteresseerd zijn in het vak dat hij doceert (Bakker et al., 2000). Hoewel het onderzoek naar burnout zich aanvankelijk toespitste op contactuele beroepen, bleek later dat het syndroom ook in andere beroepen voorkomt. In niet-contactuele beroepen (zoals productiepersoneel, administratieve medewerkers en computerprogrammeurs) worden de klachten niet zozeer veroorzaakt door contacten met hulpvragenden, als wel door een aanhoudende emotionele belasting waardoor men zich moe voelt, geen boodschap meer heeft aan het werk, en twijfelt aan het eigen professionele kunnen.

Burnout treft vooral de ideale werkende: hij is plichtsgetrouw, perfectionistisch, kan moeilijk nee zeggen, en heeft een hoge professionele standaard. In kader 11.1 worden drie gevallen van burnout beschreven, voorbeelden van mensen die langdurig in de ziektewet belandden en om professionele hulp vroegen omdat zij na jarenlang hard en toegewijd werken geestelijk volledig opgebrand waren.

Burnout is een van de weinige syndromen van langetermijneffecten van stress die goed omschreven zijn. Er is niet alleen een specifiek klachtenpatroon, maar ook is aangetoond dat de symptomen verband houden met het werk. Het gaat

Kader 11.1 Drie voorbeelden van mensen met burnout (Schaufeli, 1995).

Arend was een bevlogen leerkracht die het als een uitdaging zag om kansarme kinderen een echte kans in het onderwijs te geven. Maar na een paar jaar kreeg hij steeds meer het gevoel enkel en alleen nog maar "voor meester te spelen". Van zijn oorspronkelijke idealisme was weinig meer over en hij twijfelde sterk of hij wel geschikt was voor het onderwijs. Het liefste zou hij zich ergens op school terugtrekken om huiswerk na te kijken; "als ik alsjeblieft maar niets meer met die akelige leerlingen hoef te doen". Want hij voelt zich zo moe, zo leeg en zo 'uitgeknepen'. "Ik kon het eenvoudigweg niet langer meer opbrengen om al die aandacht en energie steeds maar weer in die leerlingen te pompen," zegt hij achteraf terugblikkend.

Bea, een verpleegkundige van midden veertig, leek alles aan te kunnen als weduwe die haar man een paar jaar geleden bij een ongeluk had verloren: in haar eentje drie dochters opvoeden, het huishouden doen en daarnaast ook nog een volledige baan als verpleegkundige op een longafdeling. Ze deed haar werk vol overgave en stond altijd klaar voor haar patiënten en collega's. Totdat ze, tot haar eigen verbazing en die van haar omgeving, dodelijk vermoeid bijna letterlijk in elkaar klapte. Ze werd ruim 100 km van haar huis door de politie gevonden, zonder dat ze precies wist waar ze was. "Achteraf," zegt ze, "heb ik allerlei waarschuwingssignalen genegeerd, want mij kon immers niks overkomen".

Cees heeft jarenlang hard, maar met veel plezier gewerkt in de zwakzinnigenzorg. Sinds geruime tijd werkte hij in een nieuwe werkvorm: de zorg voor agressieve en sterk gedragsgestoorde verstandelijk gehandicapten. Wat een nieuwe uitdaging had moeten zijn, liep echter uit op een teleurstelling. "Niet dat het werk op zich hier zo zwaar is. Dat een bewoner je zo maar opeens een klap voor je kop kan geven, á la; dat weet je, daar houd je rekening mee. Maar dat de organisatie je in de steek laat, dat hier niets kan, dat beloften niet worden nagekomen, dat steekt. Zeker als je ziet hoe je je hier uitslooft." Een paar maanden later zit Cees thuis in de ziektewet: "honderd procent op".

vooral om de werkdruk en de emotionele belasting die worden veroorzaakt door eisen en communicatie (confrontatie) met anderen op het werk (zowel cliënten, patiënten, leerlingen als collega's, ondergeschikten en chefs). Het werk doet een dermate groot beroep op de werkende, dat deze het gevaar loopt emotioneel uitgeput te raken. Om dit tegen te gaan, sluit hij zich af van de omgeving en neemt afstand van de hulpvrager. Een dergelijke poging tot zelfbescherming is gedoemd te mislukken, omdat een verminderde inzet en afstandelijke houding de kwaliteit van de dienstverlening vermindert, wat voor de werkende niet acceptabel is, omdat hij hecht aan professionele kwaliteit en doorgaans betrokken is bij zijn werk, en dus met de mensen met wie hij noodzakelijkerwijs moet omgaan. De werkende komt zo in de problemen omdat hij een goed contact wil hebben en goede feedback verwacht, terwijl beide niet goed lukken. Het gesprek loopt moeilijk en de waardering blijft uit, met als gevolg dat de werkende aan zichzelf gaat twijfelen, en er gevoelens van ontevredenheid en onvermogen ontstaan. Deze gevoelens leiden weer tot emotionele uitputting en tot twijfel over de eigen competentie, wat weer leidt tot verminderde motivatie en energie om het werk goed te doen. Dit is een typisch voorbeeld van een vicieuze cirkel van stresseffecten die tot een neerwaartse spiraal van het stressproces leidt.

Burnout wordt gekenmerkt door de volgende symptomen (Schaufeli, 1995; Schaufeli & Houtman, 2000):

- *Emotionele uitputting*. Het gevoel hebben 'op te zijn', en zich 'leeg' en 'uitgeknepen' te voelen. Dit gevoel kan zowel slaan op mentale als op fysieke vermoeidheid. Uitputting wordt veroorzaakt door een voortdurende blootstelling aan werkstress (hoge werkdruk, confrontaties met klanten, enzovoort).
- *Distantie ten opzichte van het werk*. Een cynische en afstandelijke houding ten opzichte van het werk of ten opzichte van cliënten, patiënten, leerlingen, enzovoort. Verminderde betrokkenheid bij het werk, de organisatie, en het wel en wee van anderen. Dit terugtrekgedrag is te beschouwen als een poging het eigen ego en de eigen emoties te beschermen door psychisch afstand te nemen. Dit gedrag is opvallend omdat het vaak gaat om werkenden die juist zeer betrokken waren bij hun werk. Zij waren idealistisch, gingen met hart en ziel op in hun werk, en stonden altijd klaar om anderen te helpen.
- *Gevoel van verminderde competentie op het werk*. Men heeft het gevoel niet naar behoren te functioneren, en geen waardevolle dingen meer te kunnen bereiken in het werk. Dit gevoel van tekort te schieten in professionaliteit, leidt ertoe dat iemand steeds meer gaat twijfelen aan de eigen kennis en vaardigheden.

De mate waarin werkenden verschijnselen van burnout vertonen, wordt doorgaans vastgesteld met behulp van een oorspronkelijk in de VS ontwikkelde zelfbeoordelingsvragenlijst, de Maslach Burnout Inventory. Deze vragenlijst is in het Nederlands vertaald en bewerkt onder de naam Utrechtse Burnout Schaal (UBOS). De UBOS heeft drie subschalen overeenkomstig de hierboven beschreven symptomen: uitputting, distantie en competentie. De schalen zijn intern consistent en vrij stabiel over de tijd. Factoranalyse laat zien dat de veronderstelde driefactorstructuur beter de gegevens verklaart dan een oplossing met één factor. Volgens de testhandleiding (Schaufeli & Van Dierendonck, 2000) is er sprake van een *verhoogd risico* wanneer werkenden hoog scoren op emotionele uitputting (> 75ste percentiel), alsmede hoog op distantie (> 75ste percentiel) of laag op competentie (< 25ste percentiel). Werkenden met een verhoogd risico zijn zich vaak niet bewust van de ernst van burnoutklachten. Hoewel zij een verhoogde kans hebben om arbeidsongeschikt te worden, zullen velen een manier weten te vinden om hun klachten te reduceren, of om beter met de problemen om te gaan. Naast de categorie met een verhoogd risico zijn er ook criteria vastgesteld voor een categorie *klinische burnout* met ernstigere klachten. Hiervoor is het criterium dat het aantal klachten groter is dan het gemiddelde van werkenden die zich onder therapeutische behandeling hebben gesteld voor werkgerelateerde klachten, en die als burnout gediagnosticeerd zijn volgens de internationale richtlijnen (ICD-10) voor neurasthenie. Werkenden met klinische burnout zouden zich eigenlijk onder professionele behandeling moeten stellen.

Prevalentie

Recente schattingen laten zien dat ten minste 5 procent van de werkende beroepsbevolking (300.000 werkenden) last heeft van ernstige klachten (klinische burnout), terwijl 16 procent een verhoogd risico heeft (Bakker, 2001; Schaufeli & Houtman, 2000). Vermoeidheidsklachten komen het meest voor in het onderwijs en de gezondheidszorg, maar ook in de horeca, industrie en bouw. Er zijn grote verschillen tussen beroepen. Medische beroepen met een lage drempel voor patiënten hebben een verhoogd risico (onder wie huisartsen 40 procent, ARBO-artsen 23 procent en verloskundigen 23 procent). Het risico voor oncologen (8 procent) en hoofdverpleegkundigen (13 procent) is daarentegen bijna viermaal zo laag. Dit suggereert dat het risico veroorzaakt wordt door de dagelijkse communicatie en interactie met patiënten, en niet te wijten is aan het werk in de zorg of aan de confrontatie met ernstig zieke patiënten. Ook leraren hebben een hoge kans (14 procent) op burnout; het risico is het hoogst in het voortgezet onderwijs (20 procent). Beroepsgroepen die weinig kans lopen zijn de marechaussee en de politie (5-7 procent). Dit kan komen door een strengere selectie op stresstolerantie (Bakker et al., 2000; Schaufeli & Houtman, 2000).

Studies laten tegenstrijdige resultaten zien wat betreft de rol van *demografische factoren*, zoals sekse en burgerlijke staat. Volgens sommige studies lijken vrouwen een groter risico te lopen, maar andere weerleggen dit weer. In vrijwel alle studies wordt echter gevonden dat alleenstaanden, vooral mannen, tweemaal zoveel kans op burnout hebben als samenwonenden, waarbij alleenstaanden die altijd alleen hebben gewoond een hogere kans hebben dan ex-samenwonenden. Deze verschillen kunnen veroorzaakt zijn door andere psychosociale factoren die samenhangen met iemands burgerlijke staat (weinig sociale integratie, zie ook §8.4). In het algemeen lopen werkenden met een volledige baan meer risico dan deeltijders. Dit is niet zo verwonderlijk: zij hebben meer tijd om te herstellen, omdat zij minder zwaar belast zijn (Schaufeli & Houtman, 2000).

Ook de invloed van leeftijd en ervaring levert tegenstrijdige resultaten op. Sommige studies vinden een verhoogde kans aan het begin van iemands loopbaan, een tot vier jaar nadat iemand met werken begonnen is. Waarschijnlijk heeft de werkende te hoge verwachtingen van zijn werk en is nog te onervaren om adequaat met de problemen op het werk om te gaan. Als mensen meer ervaring hebben, niet alleen met het werk zelf, maar ook met de gang van zaken in de organisatie, zullen zij beter in staat zijn hun problemen op te lossen en te voorkomen. Het negatieve verband tussen werkervaring en leeftijd kan wijzen op een 'healthy worker' effect. Werkenden die aan het begin van hun loopbaan opbranden, zullen meestal de functie verlaten en uit de statistieken verdwijnen. Andere studies vinden echter dat ook oudere werkenden (45-54 jaar, of werkenden met meer dan twintig jaar ervaring) een verhoogd risico hebben, wellicht doordat zij moeite hebben het hoge werktempo en veranderingen in werkwijze en attitude bij te houden (Zijlstra & De Vries, 2000).

Persoonlijkheid

Vergeleken met de invloed van de werkomgeving lijkt persoonlijkheid een bescheiden rol te spelen in het ontstaan van burnout. Er is echter weinig onderzoek gedaan naar de interactie tussen risicofactoren op het werk en persoonlijkheid. Wel is met vragenlijsten de relatie onderzocht tussen burnout en de klassieke persoonlijkheidskenmerken. Mensen lopen een grotere kans op burnout wanneer zij hoog scoren op negatieve affectiviteit en laag op gehardheid, en wanneer zij weinig zelfvertrouwen hebben en een voorkeur voor passieve coping (De Vries & Van Heck, 2000). Deze factoren komen grotendeels overeen met wat in §8.5 is gedefinieerd als een lage stresstolerantie. De studies die de gecombineerde invloed van persoonlijkheid en werk onderzocht hebben op het ontstaan van burnout, hebben dit meestal niet gedaan met de klassieke temperamenteigenschappen, maar met stabiele gedragspatronen zoals beheersingsoriëntatie, gehardheid, type-A gedrag en controlebehoefte. Het onderzoek dat meestal verricht werd in het kader van het Karasekmodel of het inspanning/beloningmodel laat drie soorten effecten zien. Werkenden hebben een grotere kans op burnout:

- wanneer zij hoog scoren op controlebehoefte;
- bij een disbalans tussen inspanning en beloning, of tussen werklast en regelruimte;
- bij een slechte fit tussen persoons- en werkkenmerken.

Werkenden met een actief copingpatroon, interne beheersingsoriëntatie en grote controlebehoefte reageren vooral met stress wanneer het werk te weinig mogelijkheden biedt om deze eigenschappen te benutten (Bültmann et al., 2002; De Rijk et al., 1998; Van der Doef & Maes, 1999; Siegrist, 1998; zie ook §7.4 en §7.5).

Oorzaak of gevolg?

In aansluiting op de literatuur over burnout (onder andere Houtman et al., 2000) wordt ook in deze paragraaf gesproken over een verhoogd burnoutrisico als mensen hoog scoren op de burnoutschaal. Hierbij moeten we ons realiseren dat er nog nauwelijks in longitudinaal onderzoek is nagegaan of werkenden met een hoge burnoutscore daadwerkelijk een grotere kans hebben om arbeidsongeschikt te worden. Bovendien is het niet uitgesloten dat andere persoonlijkheidskenmerken dit net zo goed kunnen voorspellen. In de meeste studies worden immers de Negatieve Affectiviteit (NA) of andere temperamenteigenschappen niet gemeten. Ook moeten we ons realiseren dat vrijwel alle resultaten gebaseerd zijn op onderzoek met vragenlijsten, waarbij zowel de beoordeling van de werkomgeving als de burnoutschaal door dezelfde persoon worden ingevuld. Dit houdt het gevaar van contaminatie in. Het is waarschijnlijk dat mensen met een hoge NA meer last hebben van de ongunstige werkkenmerken, en ook eerder moe zullen zijn. Gegeven de bovengenoemde correlaties tussen onder andere NA en burnout kunnen de gevonden verbanden met werkkenmerken hierdoor, althans gedeeltelijk, verklaard worden. In vrijwel al het onderzoek wordt burn-

outrisico opgevat als een gevolg, en niet als een oorzaak (of als een afhankelijke variabele en niet als een onafhankelijke variabele). Recent onderzoek (zie ook figuur 11.9; Veldhuizen et al., 2003) laat echter zien dat studenten met een hoge score op emotionele uitputting van de UBOS tijdens een gesimuleerde werkdag niet alleen vermoeider waren, maar ook minder fysiologisch reageerden, gemeten met hartslag en aspecifieke spierspanning. Dat dit soort effecten al voorkomen bij jonge mensen die nog nauwelijks aan het arbeidsproces hebben deelgenomen, suggereert dat de UBOS eerder een stabiel persoonskenmerk meet dan een vroege vorm van langdurige vermoeidheid. Dit betekent dat er mogelijkerwijs sprake is van een reciproke relatie (zie ook §13.1; De Jonge et al., 2001): Werkdruk leidt niet tot burnout, maar hoogscoorders (werkenden met een hoog risico) zullen eerder klagen over een hoge werkdruk, omdat zij het tempo niet kunnen bijhouden. Dit betekent dat een hoge burnoutscore niet zozeer wijst op een latent symptoom van langdurige vermoeidheid, als wel meer gezien moet worden als een stabiel persoonskenmerk. Het indiceert dat mensen moeite hebben met hun toestandregulatie, waardoor zij eerder in de problemen komen bij een hoge werkdruk, lange werkuren, emotionele belasting of werk/thuisinterferentie. Zij hebben er meer moeite mee hun energetische toestand efficiënt te reguleren; het mobiliseren van energie en afbouwen van activatie, maar ook het strategisch verdelen van energie over de dag en het op peil houden van de energetische toestand onder moeilijke omstandigheden: repeterend werk, continue aandacht, lange werkdag, interrupties, emoties. Door een kwetsbare toestandregulatie hebben personen met een hoge score meer last van een hoge emotionele en cognitieve werkbelasting, en daarom ook een grotere kans op residu-effecten, cumulatie en dus op langdurige vermoeidheid.

Werkkenmerken

Het risico voor burnout wordt vooral veroorzaakt door de volgende kenmerken van de werksituatie. De ervaren werkbelasting (onder andere werkdruk, tijdsdruk en emotionele belasting) is de belangrijkste oorzaak van burnout, maar ook andere klassieke psychosociale risicofactoren in het werk dragen bij aan het ontstaan van burnout (Schaufeli & Enzmann, 1998; Schaufeli & Houtman, 2000). Werkenden die weinig regelruimte (autonomie) hebben, lopen een twee keer zo groot risico op burnout dan degenen die veel regelruimte hebben (Schaufeli & Houtman, 2000). De psychische klachten nemen vooral toe als de strainscore hoog is: hoge kwantitatieve eisen gecombineerd met een beperkte regelruimte (Stansfeld et al., 1999). Andere risicofactoren in het werk zijn rolconflicten (we weten niet precies wat onze taak is of er is sprake van tegenstrijdige eisen), gebrek aan ondersteuning en feedback over de eigen prestaties. Leidinggevenden spelen hierbij een sleutelrol; zij moeten de werkende motiveren en steunen; zij moeten voor duidelijkheid en zekerheid zorgen en regelmatig aangeven op welke punten een werkende wel en niet aan de gestelde eisen voldoet. Naast de werkkenmerken blijkt in verschillende studies ook het salaris, toekomstperspectief, en de interferentie tussen werk en thuis een belangrijke rol te spelen

(Bakker, 2001; Zijlstra & De Vries, 2000). Een recent overzicht van Schaufeli & Enzmann (1998) en meta-analyses (zie Bakker, 2001) laten zien dat ook in de dienstverlenende sector algemene risicofactoren, zoals werkdruk, regelruimte en sociale steun, sterker correleren met burnout dan specifieke contactgerelateerde stressoren, zoals lastige klanten, leerlingen en patiënten. Het ziet er dus naar uit dat de oorzaken van burnout niet alleen gerelateerd zijn aan het beroepshalve onderhouden van contacten en dat de verschijnselen ook buiten de dienstensector gevonden worden. De prevalentie in de zorg en het onderwijs is echter nog steeds het hoogst. Bovendien is communicatie met collega's, chefs en ondergeschikten enerzijds en 'klanten' (ook in hetzelfde bedrijf) anderzijds in steeds meer beroepen een belangrijk aspect van een goede functie-uitoefening.

In een secundaire analyse gebaseerd op 37 studies bij ongeveer 18.000 werkenden vonden Bakker et al. (2000) dat negatieve werkkenmerken ('werkstressoren') het risico op burnout aanmerkelijk vergroten: bij een hoge werkdruk is de kans op een hoge burnoutscore ruim tweemaal (2,4) zo hoog als bij een lage werkdruk.[1] Dit risico is bijna vijfmaal (4,9) zo hoog bij veel werk/thuisinterferentie en bijna tweemaal zo hoog (1,8) bij hoge emotionele eisen. Ook de afwezigheid van positieve werkkenmerken (energiebronnen) vergroot het risico op burnout: weinig autonomie (2,1), weinig sociale steun (1,9), weinig ontplooiingsmogelijkheden (1,7). Deze verhoogde risico's zijn gecorrigeerd voor de invloed van andere werkkenmerken en demografische factoren.

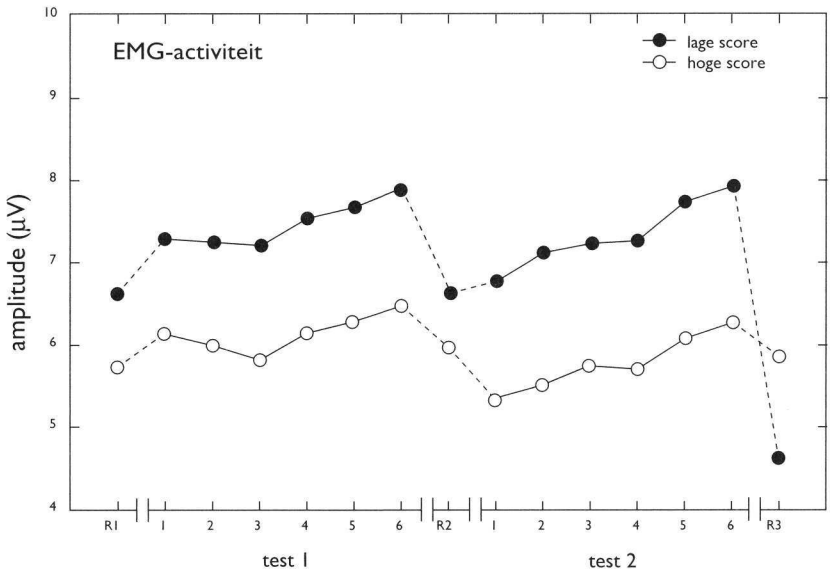
In een survey (Zijlstra & De Vries, 2000; Roe & Zijlstra, 2000) onder de werkende bevolking vulden ruim duizend mensen verschillende vragenlijsten in die niet alleen gericht waren op de hierboven besproken factoren, maar ook vroegen naar de specifieke kenmerken van het werk, zoals taakeisen, regelruimte, beloning, inspanning, herstel en werk/thuisinterferentie. Allereerst werd er gekeken naar de aard van het werk. Het bleek niet uit te maken of de werkende met materialen, informatie of mensen werkte. Als er in een team gewerkt wordt, lopen mensen minder risico (0,6) dan wanneer ze alleen werken. Beide resultaten zijn strijdig met het idee dat burnout vooral voorkomt in beroepen met veel menselijke contacten. Er waren geen verschillen tussen vol- en deeltijders, bedrijfstakken of omvang van het bedrijf. Werkenden die een hoge werkbelasting rapporteren, hebben 66 keer zoveel kans op burnout dan mensen die een lage belasting rapporteren. De specifieke analyse van de taakeisen laat zien welke aspecten van de belasting dit effect veroorzaken. Opmerkelijk is dat de hoeveelheid werk niet tot een hoger risico leidt, terwijl ook de hoeveelheid aandacht, verantwoordelijkheid, tijdsdruk, complexiteit en regelruimte geen rol spelen. Het risico neemt vooral toe, ruim tweemaal (2,6), wanneer de emotionele eisen hoog zijn. Dat

1. De kans op burnout wordt gegeven als een 'odds ratio' gebaseerd op logistische regressieanalyse. Dit is de relatieve kans ten opzichte van een referentie. Bij 'werkdruk' bijvoorbeeld is de referentie een 'lage werkdruk' die op 1 gesteld wordt. In het huidige onderzoek is dus de kans op een hoge burnoutscore bij een hoge werkdruk 2,4 maal zo groot als bij een lage werkdruk (zie ook bijlage 8 van Houtman et al., 2000).

geldt ook voor mensen die weinig steun krijgen en hindernissen ondervinden (1,4) door een slechte organisatie van het werk, kapotte apparatuur of gebrekkige informatie. Daarentegen lopen werkenden die tevreden zijn met hun beloning en hun werk, minder risico (0,3). Werkenden die het moeilijk vinden werk en privé-leven te combineren, hebben tweemaal zoveel risico (2,0). Opmerkelijk is dat hierbij het aantal uren dat men aan huishoudelijke activiteiten besteedt en het hebben van kinderen geen rol speelt. Dit suggereert dat het niet zozeer gaat om de dubbele belasting (het totale aantal uren dat aan werk enerzijds en aan huishouding en kinderen anderzijds gegeven wordt), als wel om de mate waarin mensen in staat zijn privé- en werkeisen op elkaar af te stemmen, en eventuele conflicten op te lossen.

Ten slotte werden de antwoorden van werkenden met de hoogste scores (hoogste kwartiel) op de uitputtingsschaal van de UBOS vergeleken met werkenden met de laagste scores (laagste kwartiel). Vermoeiden werken drie uur per week langer en hebben een tweemaal zo hoge herstelbehoefte (VBBA). Desondanks slapen zij minder (bijna twee uur per week) en besteden minder tijd aan ontspanning (anderhalf uur per week). Behalve een vragenlijst over de kenmerken van het werk werd er ook gevraagd een schaal voor mentale inspanning in te vullen (BSMI, §4.5). Vermoeiden zeggen meer inspanning te moeten leveren om hun werk te kunnen doen. Hoewel het verschil ook 's morgens al duidelijk aanwezig was (sterk vermoeiden 51, niet vermoeiden 33), treedt het vooral op aan het eind van de werkdag (sterk vermoeiden 81, niet vermoeiden 50). Dit effect is vrij groot: sterk vermoeiden geven 's morgens al een inspanningsniveau aan dat de niet-vermoeiden pas aan het eind van de werkdag rapporteren. De toename is gedurende een werkdag bij de sterk-vermoeiden groter dan bij de niet-vermoeiden.

Voor deze resultaten zijn drie verklaringen te geven. Ten eerste kunnen de resultaten, zoals bij elk vragenlijstonderzoek, althans gedeeltelijk door contaminatie worden veroorzaakt (zie §6.3, §7.4 en §13.1). Deze verklaring geldt uiteraard voor alle bovengenoemde resultaten die gebaseerd zijn op subjectieve beoordelingen. Als mensen een hoger inspanningsniveau aangeven, kan dat twee redenen hebben. Mensen moeten zich *meer inspannen* omdat zij meer moeite hebben met hun werk: bijvoorbeeld omdat zij minder efficiënt werken, te perfectionistisch zijn of zich slecht kunnen concentreren. Een andere mogelijkheid is dat zij er meer moeite mee hebben voldoende energie te *mobiliseren* om aan de eisen van het werk te kunnen voldoen. In het ene geval hebben werkenden met een hoog risico meer energie nodig om dezelfde prestatie te leveren als collega's met dezelfde opleiding en ervaring. In het tweede geval hebben zij minder energie beschikbaar dan hun collega's. Fysiologisch onderzoek kan hierover meer zeggen. In een onderzoek (Veldhuizen et al., 2003) werden twee groepen studenten met elkaar vergeleken die hoog dan wel laag scoorden op de uitputtingschaal van de UBOS. De studenten moesten de hele dag (twee uur 's morgens, twee uur 's middags en een uur 's avonds) allerlei taken en testen uitvoeren. Studenten met een hoge score vertoonden tijdens de taakuitvoering zowel een lagere hartslag als



Figuur 11.9 De gemiddelde frontale spierspanning tijdens twee testen en rust na een gesimuleerde werkdag bij twee groepen studenten, die hoog en laag scoren op de uitputtingsschaal van de UBOS (bron: Van Veldhuizen et al., 2003).

minder spierspanning (zie figuur 11.9). Deze studenten mobiliseren dus minder energie, wat tegengesteld is aan de gebruikelijke verwachting dat mensen die vermoeid zijn juist meer energie mobiliseren om te compenseren voor een slechte energetische toestand. De fysiologische resultaten ondersteunen dus het idee dat mensen met een hoog risico op burnout er meer moeite mee hebben voldoende energie te mobiliseren om de taak uit te voeren. Dit verklaart ook waarom zij daar aan het eind van de dag, als zij vermoeider zijn door het werk, nog meer problemen mee hebben (zie hierboven; Zijlstra & De Vries, 2000). Deze resultaten komen goed overeen met de lagere cortisolwaarden van werkenden met een hoge uitputtingscore, vooral op een vrije dag en vooral 's morgens. Het betekent dat zij in de herstelfase ('s avonds na het werk en in het weekeinde) zomin mogelijk energie mobiliseren. De reactiviteit op de vroege morgen is te beschouwen als een index voor de inspanningen die nodig zijn voor de activiteiten die iemand van plan is die dag te gaan ondernemen (zie §11.1). Bovendien toonde Van Doornen (2000) aan dat de effecten alleen optreden voor werkenden met een hoge score voor uitputting, en dus niet voor de andere burnoutschalen: competentie of distantie.

Ontstaan van burnout

Wat kan er op grond van de bovenstaande resultaten geconcludeerd worden over de manier waarop burnout ontstaat? Demografische variabelen (sekse, burger-

lijke staat en leeftijd) en persoonlijkheid blijken een geringe rol te spelen, behalve dat alleenstaanden en mensen met een hoge negatieve affectiviteit, controlebehoefte en een voorkeur voor passieve coping een hoger risico lopen. Dat is niet zo verwonderlijk omdat mensen met deze kenmerken een hoger risico lopen voor vrijwel alle psychische problemen, psychosomatische klachten en ziekten (onder andere hart- en vaatziekten, zie hoofdstuk 8).

De grootste voorspeller is de werkbelasting, maar wat houdt die eigenlijk in? Dit is moeilijk te zeggen omdat er geen definitie gegeven wordt en ook de manier van vragen verschillend is in de beschreven studies. Bovendien kunnen we ons afvragen of de werkenden daaronder hetzelfde verstaan als de onderzoeker. De resultaten van Zijlstra & De Vries (2000) laten duidelijk zien dat niet alle taakeisen het risico vergroten. De volgende werkkenmerken hebben geen of weinig effect: hoeveelheid werk, complexiteit, benodigde aandacht, verantwoordelijkheid, regelruimte en temporele eisen. Aangezien we ons van de laatste drie zeer goed kunnen voorstellen dat ze wel burnout voorspellen, is er meer onderzoek nodig waarom sommige kenmerken wel en andere geen burnout veroorzaken. De ervaren belasting die een 66 keer hogere kans op burnout voorspelde, werd veroorzaakt door andere werkkenmerken, zoals emotionele eisen, gebrek aan steun of middelen en een gebrekkige organisatie. Hoewel deze kenmerken tot een hogere cognitieve belasting kunnen leiden, roepen zij vooral irritaties op en zijn een bron van conflicten. De resultaten van de secundaire analyse van Bakker et al. (2000) roepen eenzelfde beeld op. Werkdruk wordt niet zozeer veroorzaakt door een hoge objectieve werklast of een hoge (subjectieve) cognitieve belasting, maar door negatieve gevoelens die mensen hebben als zij onder tijdsdruk moeten werken (zie ook §15.2). Deze gevoelens worden ook beïnvloed door regelruimte, sociale steun, werksfeer en toekomstperspectief. Beide studies benadrukken het belang van de psychosociale omstandigheden waaronder het werk uitgevoerd moet worden, en de belangrijke rol die de werk/thuisinterferentie speelt. De resultaten suggereren dat het niet zozeer gaat om de totale belasting (werk en thuis), als wel om een goede afstemming en het op een goede manier omgaan met tegenstrijdige belangen. Dit vraagt om emotionele beslissingen bij het oplossen van conflicten met de partner en de kinderen.

Hoewel er meer onderzoek nodig is naar de rol van de werkkenmerken bij het ontstaan van burnout, kunnen we voorzichtig de volgende conclusies trekken. Wanneer werkenden een hoge werkbelasting ervaren, ligt dat niet alleen aan de hoeveelheid werk, maar ook aan de manier waarop het werk georganiseerd is en de mate waarin werkenden ondersteund worden en de gelegenheid krijgen hun problemen op te lossen. Onregelmatigheden in het werkproces verhogen niet alleen de cognitieve belasting, maar leiden ook tot irritaties en conflicten, wat de emotionele belasting verhoogt. Deze negatieve kenmerken kunnen gecompenseerd worden door positieve factoren zoals sociale steun, waardering en regelruimte. Ook voor de werk/thuisinterferentie gaat het niet alleen om de totale belasting, maar ook om emotionele conflicten en regelproblemen. Voordat we hier

verder op ingaan, bespreken we eerst twee modellen over het ontstaan van burnout.

Bij het ontstaan van burnout staan de relaties op het werk centraal: de sociale contacten met de chef en collega's enerzijds en de hulpvrager (klant, patiënt, leerling) anderzijds. Het ontstaan van burnout is te verklaren met het principe van wederkerigheid in interpersoonlijke relaties (Buunk & Schaufeli, 2001). Mensen streven naar wederkerigheid in hun relaties: de relaties met anderen worden beoordeeld op grond van investeringen (tijd en energie) en beloning (niet alleen salaris, maar ook waardering en tevredenheid). Als er geen balans is tussen de energie die men in het werk stopt (aandacht die men aan de hulpvrager geeft) en de beloning die men daar voor terugkrijgt, ontstaat er stress, die kan overgaan in burnout als de situatie lang aanhoudt. Kenmerkend voor het ontstaan van burnout is een dubbele disbalans: de uitwisselingsrelatie met zowel de hulpvrager als de chef of meer in het algemeen de werkgever is verstoord ('dual-level social exchange'). Een verpleegkundige krijgt weinig waardering van de patiënten omdat hij te weinig tijd heeft voor persoonlijke aandacht, terwijl het afdelingshoofd vindt dat hij juist minder tijd aan elke patiënt moet besteden, omdat anders de personeelsproblemen door onderbezetting en ziekteverzuim niet opgelost kunnen worden.

Door Bakker en medewerkers zijn de factoren die bijdragen aan het ontstaan van burnout beschreven in het Werkstressoren-Energiebronnen-Burnout (WEB)-model. Dit model gaat er vanuit dat burnout de resultante is van negatieve (werkstressoren) en positieve (energiebronnen) werkkenmerken. Onder *werkstressoren* worden verstaan de fysieke, psychosociale en organisatorische kenmerken van het werk die als belastend worden ervaren, omdat het omgaan met deze stressoren psychologisch en fysiologische kosten met zich meebrengt (onder andere werkdruk, rolconflict en fysieke belasting). Onder *energiebronnen* worden verstaan de fysieke, psychosociale en organisatorische werkkenmerken (regelruimte, sociale steun, ontplooiingsmogelijkheden en beloning) die

- instrumenteel zijn in het bereiken van de doelen die het werk stelt;
- de belasting van het werk reduceren;
- de persoonlijke groei en ontwikkeling stimuleren.

Deze manier van denken is vergelijkbaar met de manier waarop mensen met hun problemen omgaan (zie §8.2). Coping is het optimaliseren van kansen om onze doelstellingen te realiseren. Stress ontstaat wanneer het verlies van resources groter is dan de winst (Hobfoll, 1988). Onderzoeksresultaten laten zien (Bakker, 2000, voor een overzicht) dat werkstressoren vooral 'emotionele uitputting' voorspellen en energiebronnen 'distantie tot het werk'. Dit suggereert dat burnout door twee processen wordt veroorzaakt. Werkstressoren doen vooral een aanslag op de energiereserves, wat tot uitputting leidt. Uitgeputte werkenden hebben een grote kans langdurig te verzuimen, terwijl zij er moeite mee hebben voldoende energie te mobiliseren om hun functie te blijven uitvoeren. Als het

werk echter weinig energiebronnen heeft, hebben werkenden de neiging frequent, maar kort te verzuimen en activiteiten die niet strikt tot hun kerntaak ('extra-role performance') horen, te laten versloffen of niet uit te voeren (Bakker et al., 2003). Anders gezegd, werkstressoren tasten de gezondheid aan, terwijl een gebrek aan energiebronnen de motivatie en de betrokkenheid bij het werk ondermijnen. Op de lange termijn zijn beide funest voor een goed functioneren. De onderzoekers benadrukken dat elke functie en elk beroep eigen werkstressoren en energiebronnen heeft, maar dat de relatie tussen stressbronnen en uitputting, en tussen energiebronnen en distantie blijven bestaan.

In hoeverre zijn deze modellen specifiek voor het ontstaan van burnout? Vergelijkbare modellen gebruiken niet alleen dezelfde werkkenmerken, maar hebben ook het 'niet-in-balans-zijn' als belangrijkste oorzaak voor het optreden van stress: person-environment fit (French et al., 1982), werklast/regelruimte (Karasek), inspanning/beloning (Siegrist), winst/verlies van resources (Hobfoll). Deze modellen voorspellen echter niet alleen burnout, maar ook het hele scala van stressreacties en ziekten, variërend van depressies tot hart- en vaatziekten. Veel van de hier genoemde oorzaken (werkbelasting, emotionele belasting, weinig sociale steun, maar ook persoonlijkheid en een lage sociale integratie) leiden niet alleen tot burnout, maar ook tot andere symptomen (depressiviteit, overspannenheid) en tot ziekten (Schaufeli & Enzmann, 1998). Bovendien lijkt emotionele uitputting (kernsymptoom van burnout) veel op vitale uitputting, die een goede voorspeller is voor het krijgen van een hartinfarct (Appels et al., 1989). De vraag is dus hoe specifiek zowel de oorzaken, het proces als het klachtenpatroon zijn voor burnout. Deze vraag wordt des te prangender nu duidelijk wordt dat burnout weliswaar het vaakst voorkomt in contact-beroepen, maar daar zeker niet toe beperkt blijft. Dit lijkt erop te wijzen dat de verschijnselen niet alleen veroorzaakt worden door contacten met de hulpvrager, maar door alle contacten die mensen op hun werk als problematisch ervaren. Bovendien blijkt uit het overzicht van Schaufeli en Enzmann (1998) dat ook in de zorgsector algemene taakeisen (onder andere werkdruk en rolconflicten) sterker correleren met burnout dan de specifieke patiëntgerelateerde stressoren.

De meeste theorieën over burnout zijn sociaal-psychologisch en gebaseerd op onderzoek met vragenlijsten. Zij geven doorgaans geen verklaring voor de *manier* waarop burnout ontstaat. De bovenstaande modellen geven niet aan *hoe* een gevoel van onbillijkheid in de relatie met de hulpvrager of de chef, of een gevoel van disbalans tussen stressbronnen en energiebronnen leidt tot burnout. Ook is het nog steeds niet duidelijk hoe het kan dat een werkende, ook na een uitgebreide rustperiode, niet in staat is weer aan het werk te gaan, niet omdat hij niet gemotiveerd is om te werken, maar omdat hij daar de energie niet voor op kan brengen. Hoewel er meer onderzoek nodig is naar het ontstaan van burnout, zijn vanuit de optiek van dit boek de volgende verklaringen te vinden wat betreft energiemobilisatie en herstel.

Blootstelling

De meeste theorieën zien het ontstaan van burnout als een volumeprobleem (§6.4). Door langdurige of intensieve blootstelling ontstaat uitputting van de energievoorraden. Een gangbare verklaring van langdurige vermoeidheid is dan ook dat mensen langere tijd te zwaar belast zijn geweest, waardoor zij uitgeput zijn geraakt (de batterijen zijn op). De meest voorkomende therapie voor vermoeide werkenden is dan ook om (enige dagen of weken) rust te houden. Het ontstaan van burnout is moeilijk te verklaren in een volumemodel. De hoeveelheid werk is zeker niet de belangrijkste oorzaak; ook deeltijders kunnen burnout krijgen. De oorzaken liggen meer in onverwerkte emoties en conflicten die leiden tot een slecht herstel.

Slecht herstel

Zoals we eerder stelden (§11.5), ontstaat uitputting niet zozeer door een te hoge (dagelijkse) belasting, als wel doordat het herstel na een stressperiode (dag of dagen) onvoldoende is, waardoor er een residu ontstaat en effecten gaan cumuleren. Langdurig vermoeiden zijn onvoldoende in staat de door het werk opgeroepen energie (onder andere activatie, inspanning en emoties) af te bouwen doordat ze te lang werken, te veel piekeren of langzaam herstellen (zie verder §11.3). Dit klopt met een aantal resultaten van de bovenbeschreven studies:

- Deeltijders hebben minder kans op burnout omdat zij meer tijd hebben om te herstellen (Bakker et al., 2000).
- Werkenden die thuis piekeren over hun werk lopen bijna zeven keer zoveel risico op burnout (Bakker et al., 2000).
- Mensen met een grote kans op burnout besteden minder tijd aan ontspanning, terwijl ze aangeven daar meer behoefte aan te hebben (Zijlstra & De Vries, 2000).
- Mensen die in staat zijn goed te herstellen van de activatie tijdens een werkdag hebben minder kans op langdurige psychische of lichamelijke klachten (Frankenhaeuser, 1986).
- Neurotici hebben er meer moeite mee zich te ontspannen na het werk ('slow unwinders'), maar hebben ook een verhoogde kans op burnout.
- Mensen die goed slapen, hebben een kleinere kans om burnout te krijgen.

Deze resultaten laten zien dat het herstel een belangrijke factor is in het ontstaan van burnout.

Energiemobilisatie

Behalve dat mensen met een hoog risico meer tijd nodig hebben om de energiemobilisatie na het werk af te bouwen, hebben zij er ook meer moeite mee nieuwe energie op te bouwen. De werkkenmerken die normaliter positieve energie opleveren (interessante taak, extra beloning, wisselen van taak of sociale context, maar ook stimulatie door factoren buiten het werk (sociale activiteiten, hobby's, ontspanning) doen dat niet meer bij langdurig vermoeiden. Stimulatie kan zelfs contraproductief werken, waardoor er een weerstand ontstaat tegen situaties

waarin deze factoren voorkomen, ook wanneer dit 'leuke' activiteiten zijn. Als mensen onvoldoende gestimuleerd worden, moeten zij de energie geheel zelf opbrengen. Dit is alleen mogelijk als mensen goed gemotiveerd zijn, een duidelijk doel voor ogen hebben en dat ook om kunnen zetten in concrete plannen. Dit is echter aan weinigen gegeven. Juist de werkenden met een hoog risico lijken hiertoe niet in staat.

De bovengenoemde argumenten voor een slecht herstel kunnen ook voor deze verklaring gebruikt worden, omdat de resultaten geen onderscheid kunnen maken tussen de afbouw van de activatie en de opbouw van nieuwe energie. Toch is het onderscheid belangrijk omdat de twee verklaringen tegenover elkaar staan in de aanpak om de klachten te verhelpen. In het eerste geval moeten we leren ons te ontspannen na ons werk door meer rust te houden en door relaxatietherapie, wat op dit moment het uitgangspunt is voor de meest gangbare behandelingen. Bij de tweede verklaring moet de betrokkene juist *leren zich weer in te spannen* door hem aan te moedigen leuke dingen te gaan doen ('self indulgent behavior') en te motiveren weer aan het werk te gaan (bijvoorbeeld via cognitieve therapie en therapeutisch werken).

De bovenstaande verklaringen maken het begrijpelijk waarom iemand die (tijdelijk) overbelast is slechter gaat functioneren. Zij verklaren waarom iemand uitgeput raakt door belasting en waarom er over dagen cumulatie op kan treden, maar niet waarom de symptomen zolang kunnen aanhouden, ook wanneer iemand langere tijd uitrust (weken, maanden?). Eerder werd besproken dat traditionele theorieën verminderd functioneren door belasting, vermoeidheid en stress verklaren in termen van volume, terwijl moderne theorieën dit als een regelprobleem zien (zie onder andere §3.3, §5.2, §6.4 en inleiding hoofdstuk 10). Een volumemodel zegt in feite dat er bij een bepaalde blootstelling (afhankelijk van de ernst en de duur) stress ontstaat, wat leidt tot een hoge sympathische activatie: doordat er te veel energie is, wordt het functioneren slechter. Bij vermoeidheid gebeurt het omgekeerde: er is sprake van langdurige blootstelling waardoor de energie uitgeput raakt. Het functioneren wordt dus slechter omdat er te weinig energie is. Dit wordt geïllustreerd door de omgekeerde U-curve tussen prestatie en activatie (zie ook figuur 3.6). Op grond van de aan het begin van deze paragraaf beschreven symptomen van burnout is moeilijk te zeggen of burnout komt door een te hoge of te lage activatie: moeheid en lusteloosheid suggereren een te lage activatie, maar een opgejaagd gevoel en piekeren wijzen op een te hoge activatie, terwijl concentratieproblemen en prikkelbaarheid, zowel door een te hoge als een te lage activatie veroorzaakt kunnen worden. Blijkbaar is de hoeveelheid activatie geen goede dimensie om burnoutklachten te beschrijven.

Dit suggereert dat het niet zozeer om de hoeveelheid energie gaat, maar om een verstoorde regulatie van de energetische toestand (zie §5.2 en begin §11.5). Daarom kan langdurige vermoeidheid beter gezien worden als een regelpro-

bleem dan als een volumeprobleem (blootstelling en kwantitatief herstel). De kern van burnout is immers niet dat mensen overbelast zijn en uitgeput na hun werk thuiskomen: bij hoeveel werkenden komt dat niet regelmatig voor zonder dat zij daarvan ernstige gevolgen ondervinden? De kern van burnout is dat werkenden slecht van belasting herstellen, zelfs wanneer er uitgebreid rust wordt genomen. Wanneer we burnout als een regelprobleem zien, zijn de volgende elkaar ondersteunende verklaringen mogelijk.

Verstoring regelmechanismen

Onder normale omstandigheden zorgt een complex van regelmechanismen ervoor dat de energetische toestand op orde blijft, zodat we goed blijven functioneren, maar ook dat perioden van actie afgewisseld worden met perioden van herstel en onderhoud van lichaam en geest (zie ook §3.3). Blijkbaar werken de autonome mechanismen die de afbouw van activatie (down-regulation; Siegrist, 1998) en de opbouw van nieuwe reserves moeten regelen niet goed meer. De toestand van ons lichaam kunnen we niet controleren, wat niet betekent dat we er geen invloed op uit kunnen oefenen. Het werk/rust/slaappatroon kan op allerlei manieren verstoord worden door ons gedrag: onder andere door 's avonds door te werken, te veel activiteiten in de avond te plannen en te weinig nachtrust te nemen. Op deze manier worden de autonoom werkende regelkringen opengebroken door mentale inspanning en emoties (zie figuur 10.1). Het herstel wordt vertraagd of verstoord, doordat de werking van de regelmechanismen verminderd wordt. Wanneer we dit vaak doen, lopen we de kans dat de mechanismen verantwoordelijk voor de-activatie, en voor de opbouw en mobilisatie van energie chronisch ontregeld worden (§10.1). Wanneer de situatie niet verandert, krijgen we steeds meer moeite met onze toestandregulatie, waardoor het functioneren steeds moeizamer gaat, niet alleen onder zware belasting, maar ook onder normale omstandigheden (bij afwezigheid van stressoren). Uiteindelijk generaliseert dit van het werk naar andere activiteiten. Deze visie wordt ondersteund door de in §11.1 samengevatte resultaten, waaruit blijkt dat werkenden met een hoge uitputtingscore over het algemeen een lagere reactiviteit vertonen, vooral buiten de werkuren (zie onder Werkkenmerken hierboven).

Cognitief-emotionele dissonantie

De bovenstaande fysiologische verklaring kan de verschijnselen van burnout nog onvoldoende verklaren. Daarom moeten cognitief-emotionele factoren ook een rol spelen. In de hierboven besproken theorieën is de grote gemene deler de disbalans: tussen wat men geeft en ervoor terugkrijgt (billijkheidstheorie), inspanning en beloning (Siegrist), stress- en energiebronnen (Bakker) en tussen winst en verlies aan resources (Hobfoll). In elke van deze theorieën is er dus sprake van een *cognitief-emotionele dissonantie* die ontstaat door een gevoel dat de actuele gang van zaken niet spoort met onze verwachtingen. Het verwachtingspatroon – een soort taakset (§3.2), maar dan voor het leven – is niet alleen gebaseerd op aspiraties, idealen, normen en waarden, maar ook op afspraken met en beloften aan of door collega's en chefs. De hooggespannen verwachtin-

gen die iemand bijvoorbeeld van een nieuwe functie heeft, blijken na een jaar werken bijzonder tegen te vallen. De werkende moet nu zichzelf en de omgeving (chef en collega's) bekennen dat hij het werk niet aankan. Dit is een moeilijke beslissing omdat er veel op het spel staat (salaris, aanzien). Een ogenschijnlijk 'gemakkelijk' alternatief is door te blijven modderen met alle bijbehorende frustraties en extra inspanning. Wanneer de werkende er onvoldoende in slaagt aan de eisen van de nieuwe functie te voldoen, zal hij steeds slechter gaan functioneren, terwijl de kans op langdurige effecten, zoals burnout, groot is. Een andere werkende is tevreden met haar functie, maar vindt dat zij te weinig gewaardeerd wordt; hoewel zij goed functioneert en zeer gemotiveerd is, vraagt zij zich af wat zij ervoor terugkrijgt. Zij reageert hierop door zich nog meer in te spannen. Als ook dit niet de verwachte waardering brengt, zal er steeds meer onvrede en frustratie ontstaan, terwijl de inzet verhoogd wordt.

Langdurige frustraties kunnen leiden tot een toestand die vergelijkbaar is met 'learned helplessness' (zie §8.3). Als iemand zich vaak voor niets inspant of wanneer die inspanningen onvoldoende worden gewaardeerd ("dat had je beter niet kunnen doen"), leert de persoon dat het niet zinvol is zijn nek uit te steken of zich ergens voor in te spannen. Wanneer het mobiliseren van energie en het emotioneel betrokken zijn regelmatig wordt 'afgestraft', krijgt energiemobilisatie steeds meer een negatieve betekenis. "Het maakt niet uit of ik mij ergens voor inspan, het gaat toch niet, ik word toch maar gefrustreerd, en ik krijg er bovendien niets voor terug." Doordat energiemobilisatie geassocieerd wordt met negatieve emoties, zullen mensen er steeds meer moeite mee hebben de motivatie op te brengen zich ergens voor in te zetten. Mentale inspanning gaat immers niet vanzelf; het beschikbaar hebben van energie is niet genoeg; er moet ook nog de wil zijn die energie voor een doel aan te wenden. Op termijn kan de emotionele conditionering van inspanning met negatieve emoties en negatieve beloning zover gaan, dat ook de stimulerende werking van uitdagende taken in een sociale omgeving geen positieve energie meer oplevert, waardoor men de neiging heeft dergelijke stimulatie te vermijden. Uiteindelijk zal dit ook het geval zijn met neutrale energiebronnen als fysieke (dagritme, licht, muziek, enzovoort) en sociale stimulatie (aanmoediging, hulp, sociale activiteiten, enzovoort).

Burnout lijkt niet zozeer veroorzaakt te worden door het onvermogen te ontspannen als wel doordat men verleerd is zich in te spannen. Vooral als er eisen gesteld worden en emotionele factoren een rol spelen (bijvoorbeeld deadlines of verlies van sociaal aanzien), zien werkenden met een risico ertegen op zich voor de zaak in te zetten. Een hoge inzet heeft te vaak geleid tot negatieve ervaringen. Het onvermogen ons in te spannen wordt niet veroorzaakt doordat er te weinig energie is, maar omdat we verleerd zijn ons in te spannen of omdat we een weerstand tegen mentale inspanning opgebouwd hebben. Alles wat met energiemobilisatie te maken heeft, heeft een negatieve betekenis gekregen. Dit is vergelijkbaar met mensen die een fobie voor rekenen hebben, en al in paniek raken als ze cijfers zien; of met mensen die rugklachten hebben en daarom hun rug ontzien,

waardoor de klachten juist toenemen, of anorexiapatiënten die het eten verleerd hebben.

Coping met dissonantie

De emotioneel-cognitieve dissonantie heeft niet alleen motivationele aspecten, maar ook consequenties voor iemands copingpatroon. Wanneer iemand vindt dat hij niet behoorlijk beloond en gewaardeerd wordt, waarom doet hij daar dan niets aan? Om de emotioneel-cognitieve dissonantie op te lossen, zijn er toch andere copingstrategieën denkbaar dan de twee genoemde uitersten: zich nog meer inspannen met kans op vitale uitputting en afstand nemen tot het werk (distantie). Andere strategieën kunnen zijn: bij de chef de hoge werklast aan de orde stellen, met collega's de problemen bespreken, onze eisen en criteria verlagen, een andere baan zoeken of een andere functie in dezelfde organisatie zien te krijgen. Voor het niet volgen van deze strategieën zijn verschillende redenen te bedenken (Siegrist, 1998):

- De werkende heeft *weinig kans* op een andere baan door te weinig opleiding, verouderde kennis, of hoort tot groep die sowieso weinig kansen op de arbeidsmarkt heeft (ouderen, chronisch zieken, allochtonen, enzovoort).
- De werkende durft niet te klagen uit vrees voor *ontslag* of andere sancties; het is opvallend dat in tijden van economische malaise het ziekteverzuim en ook de instroom in de WAO daalt.
- De werkende tolereert (tijdelijk?) de situatie in de hoop daarmee op den duur een betere positie of *promotie* te krijgen. Dit is een riskante strategie omdat hij geen enkele formele garantie heeft dat die verbetering er ook inzit.
- De werkende heeft er behoefte aan zijn omgeving te controleren waardoor hij overmatig betrokken is bij het werk (*controlebehoefte;* zie §7.5). Vooral mensen die gedreven worden door idealen, hebben er moeite mee hun betrokkenheid tot het werk te beperken.

Blijkbaar zijn mensen met een verhoogd risico van mening dat alternatieven die de situatie verbeteren (wat betreft billijkheid, toekomstperspectief en statuscontrole) minder aanlokkelijk of minder kansrijk zijn dan op dezelfde weg doorgaan, ook al zijn de kansen klein dat de werksituatie ten goede verandert. De psychologische kosten (= inspanning en opgeven van aspiraties) die nodig zijn voor het verkrijgen van statuscontrole (bijvoorbeeld een andere baan) zijn, althans subjectief, veel hoger dan de dagelijkse kosten van het werk, in termen van inspanning, frustraties en negatieve emoties. Een weinig gehoord aspect in deze is dat werkenden met een hoog risico blijkbaar niet goed in staat zijn een goede taxatie van de mogelijkheden en beperkingen van de huidige situatie te maken. De werkeisen kunnen zowel onderschat als overschat worden, wat leidt tot intensieve inspanning, maar ook kunnen de eigen capaciteiten verkeerd ingeschat worden. Er moet immers niet alleen een goede fit zijn tussen de verwachtingen van de werknemer en de mogelijkheden van het bedrijf, maar die verwachtingen

moeten ook gestoeld zijn op enig realisme, zowel wat betreft de eigen capaciteiten als de mogelijkheden die het bedrijf redelijkerwijs kan bieden.

De bovenstaande verklaringen sluiten goed aan bij de twee vooronderstelde processen in het model van Bakker (2000). De ontregeling van energiemechanismen kan een verklaring geven waarom stressbronnen tot uitputting leiden en het gebrek aan energiebronnen tot een verminderde motivatie en betrokkenheid bij het werk, wat leidt tot een weerstand om ons voor het werk in te zetten en tot een passieve coping, waardoor de problemen die tot cognitief-emotionele dissonantie hebben geleid niet worden opgelost en toe zullen nemen.

Iedereen heeft er behoefte aan te geloven dat het leven zinvol is, dat hij belangrijke dingen doet en dat zijn werk nuttig is (zie ook §2.1 en §6.3). Blijkbaar is deze behoefte bij mensen met een verhoogd risico op burnout zeer prominent aanwezig. Werkenden met een hoog risico zijn sterk gemotiveerd en worden vaak door idealen en hoge aspiraties gedreven. Pines (1993, p. 41) stelt dan ook dat "in order to burn out, one has to first be on fire". Dit maakt het waarschijnlijk dat zij hun te hoog ingezette doelstellingen en de uitgestippelde loopbaan niet gauw, en meestal te laat, zullen opgeven.

Deel III

Arbeid en gezondheid

12 Werkstress en arbeidsongeschiktheid

De meeste mensen maken zich pas zorgen over hun gezondheid als ze die dreigen te verliezen

JOHN KNOWLES

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de relatie tussen werkstress, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Op grond hiervan wordt in de laatste paragraaf (§12.3) besproken hoe werkstress aangepakt kan worden. Nadat in hoofdstuk 13 een overzicht is gegeven van een aantal methodologische aspecten van onderzoek naar werkstress, wordt de aanpak van werkstress verder uitgewerkt. In hoofdstuk 14 wordt een overzicht gegeven van preventieve maatregelen en in hoofdstuk 15 worden maatregelen besproken om de kwaliteit van de arbeid te verhogen.

12.1 Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid

In navolging van oud-minister-president Lubbers kunnen we ons afvragen of Nederland ziek is. Vergeleken met andere Europese landen heeft Nederland een hoog ziekteverzuim en veel arbeidsongeschikten. Kijken we daarentegen naar de hoge levensverwachting, dan hoort Nederland tot de meest gezonde landen van de wereld met een goed gekwalificeerde gezondheidszorg die duur is, maar voor brede lagen van de bevolking toegankelijk. Het plaatje wordt nog gecompliceerder als we bedenken dat de Nederlandse werkenden doorgaans goed gezond en tevreden met hun werk zijn.

Er wordt wel gesteld dat het hoge ziekteverzuim en de grote kans op arbeidsongeschiktheid de tol is die we moeten betalen voor een hoge arbeidsproductiviteit. Om de kosten van arbeid zo laag mogelijk te houden en de (internationale) concurrentie aan te kunnen, wordt het werk steeds verder geautomatiseerd en gecomputeriseerd en voortdurend aangepast door efficiëntiemaatregelen en re-

organisaties. Deze veranderingen betekenen meestal een verhoging van de werklast en de werkdruk. Daardoor worden aan de Nederlandse werkende steeds hogere eisen gesteld, zowel wat betreft opleiding, werktempo als wat betreft flexibiliteit. De topatleten die aan deze eisen kunnen voldoen, zijn tevreden met hun baan en salaris, en hebben een goed toekomstperspectief. Werkenden die voortdurend op hun tenen moeten lopen om het tempo bij te houden en de nieuwe ontwikkelingen te volgen, hebben een grote kans vroeg of laat uit de boot te vallen. Als werkenden langere tijd moeten werken in een situatie die hun cognitieve en emotionele belastbaarheid te boven gaat, is de kans groot dat zij last krijgen van psychische en lichamelijke klachten, en op termijn van ernstige klachten, zoals burnout en hart- en vaatziekten. In dit perspectief is het niet zo verwonderlijk dat werkstress zo'n belangrijke rol speelt bij verzuim en arbeidsongeschiktheid.

Hoewel de discussie rond de Wet op de arbeidsongeschiktheid (WAO) vooral budgettair van aard is, spelen ook andere factoren een rol. Een samenleving kan zich niet veroorloven om meer dan 1 miljoen arbeidsongeschikten te hebben op een beroepsbevolking (15-65 jaar) van circa 6 miljoen, terwijl er ook nog eens 300.000 ziek zijn op jaarbasis. Mede door de gunstige arbeidsmarkt is de arbeidsparticipatie sinds 1990 sterk toegenomen van 59 procent naar 67 procent in 1999, en is de werkloosheid gedaald van 6 procent in 1990 naar 3 procent in 1999. Toch zijn ouderen nog steeds ondervertegenwoordigd in de werkende bevolking. Boven de 50 jaar werkt nog maar de helft van de mannen en boven de 55 nog maar een kwart. Slechts een op de vijf werkenden haalt de pensioengerechtigde leeftijd. De rest vloeit af via wachtgeld, WAO, VUT-achtige regelingen, WW of komt te overlijden. Door de toenemende vergrijzing wordt het steeds belangrijker dat oudere werkenden zolang mogelijk aan het werk blijven, ook al om de pensioenen betaalbaar te houden.

Omdat slechts twee derde van de beroepsbevolking deelneemt aan het arbeidsproces, moeten (of mogen?) slechts weinigen de kost verdienen. Dit is niet alleen ongewenst vanuit een maatschappelijk, maar ook vanuit een gezondheidsperspectief. Werkenden zijn vaak overbelast en hebben weinig (vrije) tijd, terwijl niet-werkenden te weinig te doen hebben, en daardoor te weinig structuur in hun leven hebben. Zowel een te hoge als een te lage belasting zijn vanuit een stressgezichtspunt ongewenst. In de volgende twee paragrafen zullen we de ernst van de stressproblematiek illustreren aan de hand van gegevens over arbeidsongeschiktheid en ziekteverzuim.

Arbeidsongeschiktheid

Vanaf 1993 is het aantal arbeidsongeschikten gedaald van 921.000 naar 855.000 in 1996. Deze daling is veroorzaakt door een strenger arbeidsongeschiktheidscriterium en herkeuringen in 1994 en 1995. Bovendien is het begrip 'passende arbeid' veranderd in 'gangbare arbeid', waardoor de WAO 'er ander werk of een

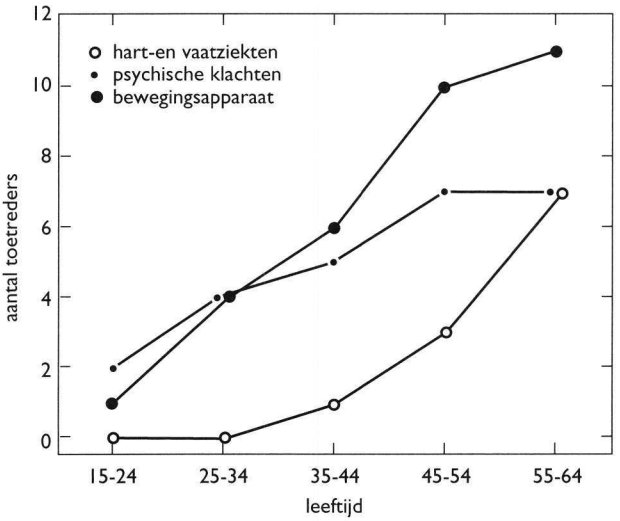
Tabel 12.1 Percentage nieuwe uitkeringsgerechtigden WAO naar diagnosecategorie in 1989 (STG, 1991a).

Diagnosecategorie	Bedrijfsleven	Overheidspersoneel	Zelfstandigen
Bewegingsapparaat	35	24	42
Psychische klachten	31	47	11
Hart- en vaatziekten	8	11	15
Ademhalingsorganen	2	3	5
Kanker	4	3	6
Overige categorieën	20	12	21

andere baan minder snel kan afwijzen. Vanaf 1996 is het volume weer gestaag toegenomen naar 947.000 in 2000. De eenmalige herkeuringen hebben blijkbaar maar een tijdelijk effect gehad. Dit wordt grotendeels veroorzaakt doordat reïntegratie moeilijk is, vooral voor mensen die allang arbeidsongeschikt zijn. Recente cijfers suggereren dat de invoering van de Wet Verbetering Poortwachter (§14.4) heeft geleid tot een verminderde instroom in de WAO. Dit illustreert hoe belangrijk het is werkenden met gezondheidsproblemen in een vroegtijdig stadium (bij de poort naar de WAO) op te vangen. Bij deze cijfers moeten we ons realiseren dat ook de beroepsbevolking is toegenomen. Het risico om arbeidsongeschikt te worden, het percentage instromers op de totale beroepsbevolking, is ongeveer gelijk gebleven (1,4 procent in 1993; 1,3 procent in 2000; zie Houtman et al., 2001).

Sinds 1993 worden de meeste WAO'ers afgekeurd vanwege psychische aandoeningen en aandoeningen van het bewegingsapparaat. De afgelopen twintig jaar is het aantal toetreders tot de WAO vanwege psychische aandoeningen aanzienlijk gestegen: van 11 procent in 1967 tot 34 procent in 1999. Deze stijging is minder duidelijk voor aandoeningen van het bewegingsapparaat: van 23 procent tot 25 procent. Hart- en vaatziekten zijn daarentegen afgenomen van 23 procent naar 5 procent. Geschat wordt dat 30 tot 50 procent van de huidige instroom in de WAO door werkstress veroorzaakt wordt (De Wolff, 1992). Stress is namelijk niet alleen verantwoordelijk voor psychische problemen, maar draagt ook bij aan klachten over het bewegingsapparaat, zoals chronische lage-rugklachten en RSI, maar ook aan hart- en vaatziekten.

Er bestaan grote verschillen tussen bedrijfstakken en beroepsgroepen zowel in het aantal uitkeringsgerechtigden als in de verdeling over de verschillende diagnosecategorieën. Tabel 12.1 geeft de verdeling over de diagnosecategorieën van werkenden die in 1989 in de WAO terechtkwamen. Bij de overheid worden werkenden vooral afgekeurd vanwege psychische klachten; zelfstandigen worden vooral vanwege klachten van het bewegingsapparaat afgekeurd. Bij agrarische



Figuur 12.1 Het aantal WAO-instromers per 1000 werkenden in 1989, per leeftijdscategorie voor de drie belangrijkste diagnosecategorieën (STG, 1991a).

beroepen komen psychische klachten weinig voor (9 procent), maar in de gezondheidszorg des te meer (33 procent).

In figuur 12.1 zijn de drie belangrijkste diagnosecategorieën uitgezet als functie van de leeftijd. De kans om afgekeurd te worden, stijgt sterk met de leeftijd. Bij het ouder worden neemt de kans toe om afgekeurd te worden vanwege problemen met het bewegingsapparaat en hart- en vaatziekten. De laatste categorie komt bij jongeren vrijwel niet voor. Jongeren hebben een kleine kans om arbeidsongeschikt te worden. Als ze afgekeurd worden, is dit vaak vanwege psychische klachten, en in mindere mate vanwege aandoeningen van het bewegingsapparaat. Gegeven het feit dat jongeren geacht worden gezonder te zijn en een hogere belastbaarheid hebben, zijn deze percentages toch vrij hoog. Dit wordt veroorzaakt doordat ze meer werkstressrisico's hebben: een hoog werktempo, zware fysieke belasting en een slechte aansluiting van opleiding en werk. De arbeidsongeschiktheid bij jongeren wordt vooral veroorzaakt door een aantal groepen met een verhoogd risico: vrouwelijke werkenden die dubbel belast worden (werk + huishouden) of die emotioneel belastend werk doen (bijvoorbeeld verpleging), en jongeren met een lage opleiding (Houtman et al., 1994).

De kosten van de WAO en Ziektewet zijn enorm gestegen van bijna 4 miljard gulden per jaar (1,8 miljard euro) in 1974 naar 25 miljard gulden (11,3 miljard euro) in 1988. De kosten van de gezondheidszorg zijn in hetzelfde tempo gestegen, van minder dan 15 miljard (6,8 miljard euro) naar 40 miljard gulden (18,1 mil-

jard euro) per jaar. Van deze kosten is ongeveer de helft toe te schrijven aan factoren die samenhangen met werkstress. Het grote aantal arbeidsongeschikten is zo verontrustend omdat de groei plaats heeft gevonden ondanks verbeteringen in de (fysieke) arbeidsomstandigheden en in de gezondheidszorg (zowel binnen als buiten het bedrijf). Bovendien hebben we veel meer vrije tijd: vergeleken met 1910 is het aantal arbeidsuren per week afgenomen van zestig naar veertig en het aantal vrije dagen is toegenomen van acht naar 44.

Hoewel het grote aantal arbeidsongeschikten specifiek is voor Nederland, zijn het volume en de kosten ook in andere westerse landen toegenomen: niet alleen in Europese landen (België, Duitsland, Verenigd Koninkrijk, Zweden), maar ook in Australië, Canada en de Verenigde Staten (ILO, 1992). Door de hogere drempels zijn er in deze landen minder arbeidsongeschikten, maar de toename is ongeveer gelijk. De kosten van werkstress zijn enorm. Zij bestaan niet alleen uit verzuimdagen, uitkeringen voor arbeidsongeschiktheid en ziektekosten, maar ook uit verlies in productiviteit. Dit verlies wordt vooral veroorzaakt door 'presenteïsme': mensen die wel op hun werk verschijnen, maar door hun psychische en psychosomatische klachten maar half functioneren, en nauwelijks datgene doen waarvoor zij zijn aangesteld. In het Verenigd Koninkrijk worden de kosten van werkstress en 'mental disorders' geschat op 15 miljard pond per jaar. Zelfs in de VS, waar de drempel hoog is en de uitkering laag, is het aantal arbeidsongeschikten de afgelopen tien jaar driemaal zo hoog geworden. Deze groei wordt voornamelijk veroorzaakt door psychische problemen. De arbeidsongeschiktheid vanwege 'mental disorders' is twee tot vier keer zo groot als die vanwege aandoeningen van het bewegingsapparaat of hart- en vaatziekten. Dit is vooral het geval bij jongere werkenden (<50 jaar) (Keita & Sauter, 1992). In de VS vinden 11 miljoen werkenden dat werkgerelateerde 'mental stress' hun gezondheid bedreigt. Alleen lawaai wordt meer genoemd als mogelijke schadebron. In een onderzoek onder directeuren-personeel van de duizend grootste bedrijven in de VS werden door 70 procent van de respondenten problemen met de geestelijke gezondheid als meest voorkomend probleem op de werkvloer genoemd (Karasek & Theorell, 1990). De totale kosten vanwege door werkstress veroorzaakte aandoeningen in de VS worden geschat op 100 tot 150 miljard dollar per jaar. Wanneer ook de indirecte kosten meegerekend worden die voortkomen uit het ziekteverzuim (vervanging van zieke werkenden), komt dit bedrag zelfs uit op 300 miljard dollar per jaar (Matteson & Ivancevich, 1987).

Ziekteverzuim

Ziekteverzuim fungeert als glijbaan naar de WAO. Hoe langer iemand verzuimt, des te groter de kans dat hij arbeidsongeschikt wordt. Na zes weken verzuim heeft de werkende 90 procent kans op terugkeer naar het werk; na 38 weken is die kans nog maar 47 procent. Ook bij ziekteverzuim wordt ten minste 30 procent toegeschreven aan psychologische en psychosomatische klachten. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de cijfers voor ziekteverzuim hetzelfde plaatje

laten zien als die voor de WAO. Ook het ziekteverzuim is aanvankelijk gedaald van 4,9 procent in 1994 naar 4,6 procent in 1997 om vervolgens weer te stijgen tot 5,5 procent in 2000. Het ziekteverzuim vertoont grote verschillen tussen bedrijven. Het verzuimpercentage is veel hoger (8,1 procent) in grote bedrijven (meer dan honderd medewerkers) dan in middelgrote (5,1 procent) en kleine bedrijven met minder dan tien medewerkers (3,3 procent). De hoogste percentages worden gevonden in de bouw, het onderwijs, de zorg en bij overheidspersoneel (niet-ambtenaren); de laagste bij banken en agrarische bedrijven. Het verzuimpercentage stijgt met de leeftijd, is hoger bij lagere functies, en komt meer voor bij productie- (10 procent) dan bij administratief personeel (6 procent) (Smulders & Veerman, 1990).

Het ziekteverzuim in Nederland is veel hoger dan in andere westerse landen. Alleen Zweden heeft hogere percentages. Verzuimpercentages moeten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden, omdat zij vertekend zijn door verschillen in regelgeving en in methoden van verzuimregistratie. In een onderzoek van Prins (in Smulders & Veerman, 1990) zijn de gegevens op een uniforme manier uit de bedrijfsregistraties gehaald zodat deze bezwaren niet gelden. Nederlandse werkenden verzuimen eenderde meer dan Duitse en tweemaal zoveel als Belgische werkenden. De percentages in Europa zijn weer hoger dan in de VS en Japan (slechts 1 procent). Japanners nemen een vrije dag als ze ziek zijn, hoewel ze maar zeventien vrije dagen hebben, terwijl dit er in Nederland 44 (!) zijn. Daar staat tegenover dat Japanners zich vaak letterlijk doodwerken (karoshi). Karoshi wordt veroorzaakt door oververmoeidheid vanwege een te groot aantal arbeidsuren, aanpassing aan nieuwe werkvormen en een tekort aan arbeidskrachten. Japan heeft zowel het hoogste zelfmoordpercentage in de wereld als de hoogste levensverwachting.

Vergeleken met Nederland hebben deze landen meer disciplinaire maatregelen bij verzuim, minder ontslagbescherming en een verplichte medische verklaring bij arbeidsongeschiktheid. Het hogere langdurige verzuim in Nederland wordt mede veroorzaakt doordat iemand één jaar verzuimd moet hebben voordat hij arbeidsongeschikt verklaard kan worden. Een snelle werkhervatting wordt ook belemmerd door de scheiding tussen controle en behandeling, en door de lange wachtlijsten voor medisch onderzoek en behandeling. Er is geen land ter wereld waar zoveel van de WAO gebruikt wordt gemaakt als in Nederland. Dit komt door de hoge uitkering en de soepele toetredingscriteria. Nederland is het enige land dat geen onderscheid maakt tussen beroepsziekten en -ongevallen enerzijds, en aandoeningen vanwege andere redenen (bijvoorbeeld de beruchte sportblessures) anderzijds. Smulders & Veerman (1990, p. 53) wijzen erop dat men in Nederland het individuele boven het collectieve belang stelt, en samenwerking, ontplooiing en zorg voor de zwakkeren in de samenleving boven prestatiegerichtheid. De Nederlandse regelingen zijn weliswaar duurder, maar bevorderen de gezondheid: we kunnen uitzieken zonder angst dat we onze baan verliezen. Dit klimaat leidt ertoe dat, internationaal gezien, in Nederland de ar-

beidsverhoudingen harmonischer zijn, het aantal stakingsdagen minder en de levensverwachting hoger.

12.2 Arbeidsongeschiktheid en gezondheid

In de WAO-discussie komt herhaaldelijk de vraag aan de orde of werkenden nu 'echt ziek' zijn of dat zij te gemakkelijk verzuimen en te snel worden afgekeurd. Sommigen stellen zich op het standpunt dat mensen alleen ziek zijn als dit objectief aantoonbaar is, bijvoorbeeld op een röntgenfoto (Wolfson in STG, 1991b). Mensen die 'alleen maar' klachten hebben, zouden geen recht op een uitkering moeten hebben. Gegeven het grote aantal arbeidsongeschikten met psychische en vage klachten is dit standpunt problematisch. Ook al is er geen sprake van objectief aantoonbare schade, dan betekent dit nog niet dat de klachten niet reëel zijn. Ook psychologische en psychosomatische klachten kunnen zo ernstig zijn, dat iemand volledig ongeschikt is om te werken. Andersom kan het ook zo zijn dat mensen somatische aandoeningen (zoals epilepsie en allergie) hebben, maar wel geschikt zijn om te werken. Uit onderzoek blijkt dat verminderd welzijn en 'zich ziek voelen' goede voorspellers zijn van ziekte op termijn. Bovendien voorspellen subjectieve beoordelingen van de ongunstige aspecten van het werk beter toekomstige ziekten dan objectieve criteria. Dit geldt niet alleen voor overspannenheid en burnout, maar ook voor ernstige hart- en vaatziekten. (Karasek & Theorell, 1990; Orth-Gomér & Undén, 1990). In dit perspectief bezien is de discussie niet zo relevant of arbeidsongeschikten nu echt ziek zijn of zich alleen maar ziek voelen.

De grens tussen ziek en gezond is niet scherp te trekken, vooral niet als de ruime definitie van de WHO aangehangen wordt (zie §9.3). Het ontzien van de echte zieken – ook wel onomkeerbare gevallen genoemd – is in de praktijk niet goed mogelijk, omdat criteria en instrumenten ontbreken om onderscheid te maken tussen mensen die niet meer willen en niet meer kunnen werken. Bovendien kunnen ziekte en ongeschiktheid niet op één lijn gesteld worden. Mensen met een chronische ziekte (onder andere epilepsie en suikerziekte) zijn vaak zeer goed in staat en gemotiveerd om te werken. Daarentegen zou iemand die zijn werk niet meer aankan en arbeidsongeschikt wordt, niet het etiket 'ziek' moeten krijgen. Wellicht zou hij een andere baan nog zeer goed aankunnen en moeten we niet verwonderd of verontwaardigd reageren als hij goed in staat is zijn eigen of andermans huis op te knappen. Officieel is zo iemand 'omkeerbaar', maar in de praktijk zijn de kansen om weer aan het werk te komen zeer klein. Juist voor werkenden die om psychische redenen zijn afgekeurd, blijkt reïntegratie moeizaam te zijn.

Zoals eerder gesteld in dit hoofdstuk worden aan de moderne werkende hoge eisen gesteld. Werkenden die met deze eisen geen moeite hebben, zijn doorgaans gezond en tevreden met hun werk. Mensen die om wat voor reden dan ook

het werk niet meer aankunnen, ontwikkelen allerlei psychologische en lichamelijke klachten, die overgaan in chronische en ernstige ziekten, wanneer de situatie niet verandert. Werkstress ontstaat in veel gevallen door de interactie tussen werkkenmerken (onder andere weinig regelruimte en sociale steun) en persoonskenmerken (controlebehoefte en angstgeneigdheid). Dit structurele risico op werkstress wordt echter verhoogd door de psychosociale problemen, zoals werk/thuisinterferentie en door niet werkgebonden conflicten met collega's of chef, die specifiek zijn voor de situatie en de werknemer (zie §14.2 onder 'effectiviteit maatregelen'). Werkdruk wordt niet alleen bepaald door de werkbelasting en de psychosociale werkkenmerken, maar ook door de totale belasting: hoeveelheid werk, situationele factoren op het werk en thuis. Stressreacties, die variëren van werkdruk tot verzuim, worden beïnvloed door de totale belasting; anders gezegd, als de problemen thuis en op het werk de copingcapaciteit van de werkende te boven gaan. Dit wordt versterkt wanneer de werkende veel werkuren en zorguren per week heeft, zodat er minder tijd is voor herstel; of wanneer er minder of slechtere contacten zijn op het werk of thuis, zodat de sociale steun ook minder is (zie ook §15.2 onder 'werkdruk').

Dit illustreert dat ziekteverzuim, en daarmee intrede in de WAO, mede beïnvloed worden door oorzaken die niet direct met het werk (uitvoeren van taken) te maken hebben. Deze problemen die zich zowel op het werk als thuis kunnen voordoen (ruzie met chef, ziekte gezinsleden), verzwakken de concentratie, de motivatie en op den duur de betrokkenheid bij het werk. Aangezien deze problemen meestal tijdelijk zijn en specifiek voor de situatie, zijn er allerlei mogelijkheden om ze op te lossen met geëigende hulp. Dit betekent dat de werkende niet arbeidsongeschikt zou worden wanneer er tijdig naar alternatieve oplossingen wordt gezocht: aangepast werk, andere chef, ander werk of meer begeleiding en sociale hulp. Als iemand na een verzuimperiode niet meer terug wil of kan naar de oude werksituatie, hoeft dit nog niet te betekenen dat hij 'ziek' is of te lui om te werken. Het kan ook zijn dat de werkende het werk niet meer aankan omdat het tempo te hoog is, de werksfeer slecht of doordat hij de juiste opleiding niet heeft. Veelal is er sprake van *situationele ongeschiktheid*: de werkende is niet meer in staat een bepaald type werk onder die chef in die afdeling op dat moment uit te voeren. Aangepast werk met een lager tempo, in deeltijd werken, op een andere afdeling werken met een andere chef zou best hebben gekund. Het is nog onduidelijk door welke factoren iemand met psychische aandoeningen instroomt in de WAO (Blonk in Smulders et al., 2001). De meest voor de hand liggende voorspeller, de ernst van de aandoening, blijkt geen relatie te hebben met de kans op WAO-intrede. Volgens Schröer (1997) is deze kans vooral bepaald door de mogelijkheden om te reïntegreren in het eerste ziektejaar. Wanneer de werkende onvoldoende ruimte en te weinig hulp krijgt om zijn problemen op te lossen, zal hij al snel de moed opgeven, ook al was hij aanvankelijk vast van plan en gemotiveerd te proberen weer aan het werk te komen. Als de WAO-intrede bepaald wordt door 'toevallige' situationele factoren, is het ook niet zo verwonderlijk dat de toename van de WAO-intrede op psychische gronden niet verklaard

kan worden door een toename van het ziekteverzuim vanwege psychische problemen, noch door een toegenomen werkbelasting (zie ook §14.3).

In de discussie over het verband tussen werk en gezondheid wordt doorgaans een onderscheid gemaakt tussen een causale en een conditionele relatie. De causale relatie heeft betrekking op de mate waarin de ziekte of aandoening veroorzaakt is door het werk. De conditionele relatie heeft betrekking op de mate waarin het werk van invloed is geweest op het arbeidsongeschikt worden. Met conditioneel wordt bedoeld dat iemand nog aan het werk had kunnen blijven als het werk aangepast was of als er ander werk was gevonden; de aard van het werk of situationele factoren kunnen dus een belemmerende invloed hebben gehad op het hervatten van het werk (bijvoorbeeld een hoog werktempo, conflicten, werk/thuisinterferentie). In een onderzoek van Gründemann et al. (1991) werd bij meer dan 9000 werkenden die net in de WAO waren gekomen, gevraagd naar de arbeidsgebondenheid van ziekte of aandoeningen. Van de werkenden die wegens psychische aandoeningen afgekeurd waren, was 58 procent van mening dat hun problemen door het werk waren veroorzaakt. Dit percentage was lager voor andere diagnosecategorieën: 35 procent voor hart- en vaatziekten en 10 procent voor aandoeningen aan het bewegingsapparaat. Circa vier van de vijf instromers in de WAO vonden dat het werk tenminste van invloed was geweest op het ontstaan van hun aandoening/ziekte en op de intrede in de WAO. Slechts 22 procent was van mening dat hun ziekte geen enkele relatie had met hun werk, noch causaal, noch conditioneel. 35 procent van de ondervraagden was van mening dat zij niet arbeidsongeschikt zouden zijn geworden als het werk aangepast was of als zij ander werk hadden gekregen. Dit beeld wordt bevestigd door onderzoek (zie Kunnen, 1997, in Schaufeli & Houtman, 2000) naar de redenen waarom werkenden verzuimen. Ongeveer de helft van langdurig verzuimende werknemers geeft aan dat hun werk (mede) oorzaak is geweest van hun ziekte. Werkgerelateerd verzuim wordt vooral geweten aan fysieke belasting (ruim 30 procent), te hoge werkdruk (ruim 20 procent), conflicten met chef of collega's (13 procent) en bedrijfsongevallen (12 procent).

Binnen anderhalf jaar na de intrede in de WAO blijkt 30 procent van de ondervraagden weer aan het werk te zijn gegaan. Bij ruim de helft van deze hervatters is het werk aangepast (takenpakket, werktempo, werktijden). Op grond van deze resultaten pleiten de onderzoekers dan ook voor meer preventie en interventie in de werksituatie. Door verschillende maatregelen, zoals aanpassing van het werk, ander werk of een betere sociaal-medische begeleiding, is het mogelijk werkenden uit de WAO te houden.

Werken versus niet-werken

Werkenden die om psychische redenen zijn afgekeurd, geven veel vaker aan dat de klachten verband houden met het werk dan werkenden die om andere redenen zijn afgekeurd. In het algemeen komen werkgebonden ziekten meer voor wan-

neer de werkende zijn werk mentaal belastend vindt en ontevreden is over zijn werk (Gründemann et al., 1991). Dit betekent dat in beroepen en bedrijfstakken met een hoog risico op werkstress zich meer werkgebonden ziekten zullen voordoen die langdurig zijn en resulteren in arbeidsongeschiktheid. In deze werksituaties worden hoge eisen gesteld, zodat alleen de stressbestendige 'topatleten' dit op de lange termijn kunnen volhouden. Bedrijven selecteren bewust of onbewust op gezonde en flexibel werkenden, waardoor de werkende populatie steeds gezonder wordt. Dit maakt het voor mensen aan wie een vlekje zit, chronische ziekte, handicap of psychische problemen, moeilijker tot de arbeidsmarkt toe te treden, aan het werk te blijven, of weer in te treden.

Dit beeld wordt ondersteund door onderzoek naar de tevredenheid en gezondheid van werkenden en niet-werkenden. Arbeidsongeschikten voelen zich minder gezond en minder gelukkig dan de rest van de samenleving (Bensing et al., 1991). Arbeidsongeschikten hebben meer klachten (5,6 gemeten met VOEG; zie §13.1) en 77 procent voelt zich niet gezond. Werkenden hebben minder klachten (2,1) en maar een klein deel (15 procent) voelt zich niet gezond. Werklozen verschillen wat dit betreft niet veel van werkenden; ze hebben iets meer klachten (2,6) en een iets groter percentage voelt zich niet gezond (22 procent). Hoewel de lichamelijke gezondheid van WAO'ers veel slechter is, verschillen werklozen op dit punt nauwelijks van werkenden. Werklozen hebben wel meer last van depressieve en angstgevoelens, en slapen slecht, net zoals de WAO'ers (Nijhuis, 1995). WAO'ers bevinden zich dus niet in een zeer benijdenswaardige positie zoals soms wel eens beweerd wordt; werklozen zijn gezonder, maar ervaren minder welzijn, waarschijnlijk door financiële zorgen en verminderde sociale contacten.

In dit verband is het opvallend dat mensen die flexibel werken (geen vaste aanstelling of vaste werktijden hebben) meer klachten hebben dan werkenden met een vaste baan van 8 tot 5 uur (Martens et al. in Nijhuis, 1995). Mensen die in tijdelijke dienst werken, hebben zowel meer gezondheids- als welzijnsklachten dan niet-flexibel werkenden, terwijl ze ook slechter slapen. Dit geldt ook voor mensen die op onregelmatige tijden (onder andere door overwerk en ploegendienst) moeten werken. Mensen die flexibel werken, hebben meer problemen met de invulling van hun vrije tijd en besteden minder tijd aan zorgtaken (bijvoorbeeld de opvoeding van hun kinderen). Het klachtenprofiel van flexibel werkenden lijkt meer op dat van werklozen dan op dat van niet-flexibel werkenden. Ook al hebben ze een (goed) salaris, het ontbreken van een duidelijke dagindeling en een onzeker toekomstperspectief resulteren in stressklachten.

12.3 Aanpak werkstress

Samenvattend kan gesteld worden dat werkstress niet alleen leidt tot verminderd functioneren en verminderd welzijn, maar ook de gezondheid bedreigt,

zoals blijkt uit cijfers van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Hoewel we ervan overtuigd zijn dat stress slecht is, wordt er nog maar op beperkte schaal iets aan gedaan. Dit komt onder andere omdat de nadelige gevolgen van chronische stress onderschat worden. In het algemeen hebben mensen er moeite mee bij keuzen lange- en kortetermijneffecten tegen elkaar af te wegen. Daarom is ongezond gedrag (bijvoorbeeld roken) zo moeilijk te veranderen. Een 100 procent zekere bevrediging op de korte termijn legt het af tegen een mogelijke schade op de lange termijn. Vertaald naar de stressproblematiek: een hoger werktempo of een ongunstige werkomgeving worden geaccepteerd zolang daar een betere beloning tegenover staat. Eigenlijk zou iemand als hij kiest voor een bepaalde functie of beroep niet alleen naar het salaris moeten kijken, maar ook naar de gezondheidsrisico's. Voor sommige soorten werk is het duidelijk dat de werkende niet alleen eerder ziek wordt, maar dat ook de levensverwachting met ongeveer zeven jaar afneemt (zie §7.3).

Gegeven het feit dat meer dan driekwart van de arbeidsongeschikten zegt weer aan het werk te willen (Gründemann et al., 1991), moeten we ervan uitgaan dat men niet voor zijn 'plezier' arbeidsongeschikt wordt. Mensen werken niet alleen vanwege het salaris, maar ook omdat werken stimulerend is en structuur geeft aan het leven en gelegenheid biedt tot ontplooiing. De sociale contacten op het werk zijn een van de eerste dingen die mensen missen als zij werkloos of arbeidsongeschikt worden. Als we van mening zijn dat iedereen die wil werken daartoe ook in de gelegenheid gesteld zou moeten worden, moet de maatschappij er niet alleen voor zorgen dat er voldoende banen zijn, maar ook dat deze banen geschikt zijn voor mensen die minder stressbestendig en flexibel zijn, of die minder belastbaar zijn door ziekte, veroudering, of door andere aandoeningen en gebreken.

De WAO-problematiek is niet zozeer een kwestie van te veel arbeidsongeschikten, als wel van een tekort aan mensgeschikte banen. In tegenstelling tot de werkloosheid wordt arbeidsongeschiktheid beschouwd als een niet omkeerbaar proces. Over het algemeen hebben mensen die een grote kans hebben om arbeidsongeschikt te worden (ouderen, mensen met een ongeschikte opleiding) dezelfde kenmerken als mensen die werkloos zijn en blijven. In de huidige samenleving, waarin mentale arbeid vooropstaat, is het hebben van een slechte opleiding of psychische problemen wellicht een grotere handicap dan het missen van een arm. Zolang er voor een bepaalde categorie mensen geen werk is, is het weinig zinvol een onderscheid te maken tussen arbeidsongeschiktheid en werkloosheid; het heeft alleen betrekking op de manier waarop mensen uit het arbeidsproces zijn geraakt.

Het is vrijwel niet mogelijk onderscheid te maken tussen werkenden die het werk niet meer aankunnen en werkenden die echt ziek zijn. De kernvraag is daarom niet wat mensen niet kunnen, maar wat ze wel kunnen, gegeven hun kennis, vaardigheden, ervaring en psychische gesteldheid. De maatregelen om

mensen na ziekteverzuim weer aan het werk te krijgen, zouden daar meer op gericht moeten zijn. Deze problemen ontstaan meestal door een combinatie van factoren: verminderde capaciteit, veroudering, ongeschikte opleiding, slechte verhouding met collega's of chef, problemen thuis, enzovoort. Slecht functionerende werkenden kunnen op verschillende manieren benaderd worden: sociaalmedische begeleiding, aanpassen van het werk of ander werk zoeken.

Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat het beleid om ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid terug te dringen, gecombineerd moet worden met maatregelen gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid. Een strikter verzuimbeleid (strengere controle, financiële drempels) zonder werkplekverbetering zal ertoe leiden dat werkenden minder gaan verzuimen, terwijl hun problemen onopgelost blijven. Ze zullen langer met hun psychische en gezondheidsklachten door blijven werken. Het verhogen van de verzuimdrempel leidt tot een verhoogde druk op andere uitlaatkleppen, zoals arbeidsonrust (stakingen) en presenteïsme (men is er wel, maar werkt niet of minder efficiënt), wat een lagere arbeidsproductiviteit en een minder goed arbeidsklimaat tot gevolg heeft. Op termijn kan dit zelfs averechts werken en tot meer ziekte leiden (zie ook Smulders & Veerman, 1990).

Voor onderzoekers op het terrein van werkstress en gezondheid is het verrassend dat in de WAO-discussie de economische aspecten domineren, waardoor een analyse van de oorzaken maar langzaam op gang komt. Vaak worden oneigenlijke argumenten gebruikt en steken allerlei sentimenten de kop op. De vraag komt steeds weer naar voren of de WAO 'er nu echt ziek is of dat er misbruik gemaakt wordt van het socialezekerheidsstelsel. Nog steeds wordt in eerste instantie de werkende als schuldige gezien als hij last van werkstress heeft. Al te gemakkelijk wordt vergeten dat het grootste gedeelte van de WAO-instroom werkgebonden is en dus vermeden had kunnen worden. Hoewel dit verband allang bekend is, heeft dit tot nu toe maar nauwelijks geleid tot concrete maatregelen. Wellicht dat recente wetgeving (onder andere intensieve verzuimbegeleiding en doorbetalen van salaris tijdens eerste verzuimjaar) de werkgevers aanspoort maatregelen niet alleen te richten op de 'zieke' werknemer, maar ook op het reduceren van de werkstressrisico's. Het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid kan vanuit diverse invalshoeken aangepakt worden: humanisering van de arbeid, human resource management, sociotechniek (zie §15.6), en vanuit de stresstheorie (Kompier & Marcelissen, 1990).

In hoofdstuk 13, 14 en 15 wordt ingegaan op de methoden om knelpunten in de werkomgeving die werkstress veroorzaken te signaleren en te verhelpen door preventie en interventie. Voor het zo goed mogelijk oplossen van de ontstane problemen is het noodzakelijk eerst de oorzaken boven water te krijgen. In hoofdstuk 13 worden verschillende methoden en instrumenten besproken om de werkomgeving te evalueren en de oorzaken van werkstress te diagnosticeren.

13 Evaluatie werkomgeving

If you don't know where you are going,
you will probably wind up somewhere else

LAURENCE J. PETER

Het evalueren van de werksituatie bestaat uit het opsporen van belastende en stressverwekkende factoren in het werk en het relateren van deze factoren aan uitkomstvariabelen (functioneren, welzijn en gezondheid). Bij het opzetten van een onderzoek wordt er eerst een *werkmodel* gemaakt. Op grond van dit model worden de *meetmethoden* gekozen, wordt er een *stappenplan* opgesteld en een *onderzoeksontwerp* gemaakt. Een werkmodel bestaat uit een theoretisch kader dat gebaseerd is op bestaande modellen (bijvoorbeeld het Karasek- of Michigan-model), maar ook op eigen of verwant onderzoek. Het model wordt zo opgesteld, dat de specifieke probleemstelling daarin past en de keuze van de beoogde meetmethoden verantwoord kan worden. Een werkmodel geeft niet alleen aan welke factoren van belang zijn, maar ook hoe deze factoren gemeten gaan worden en de gegevens geanalyseerd. Het werkmodel specificeert dus hoe theoretische concepten (bijvoorbeeld werklast en gezondheid) vertaald worden in variabelen (bijvoorbeeld het aantal producten per minuut of het aantal verzuimdagen), en hoe deze gemeten kunnen worden (vragenlijst, observatie, administratieve gegevens). Dit geldt niet alleen voor de werkkenmerken en de uitkomstvariabelen, maar ook voor eventuele moderatoren als persoonlijkheid, sociale steun en copingpatroon. Een stappenplan omvat een beschrijving van de opeenvolgende werkzaamheden en een fasering in de tijd. Het onderzoeksontwerp specificeert welke groepen en condities met elkaar vergeleken worden en hoe de gegevens statistisch geanalyseerd worden.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de verschillende methoden om de werkomgeving te evalueren. In §13.1, §13.2 en §13.3 worden de voor- en nadelen van de belangrijkste meetmethoden besproken: het gebruik van vragenlijsten en checklists, en de registratie van fysiologische reacties. Daarna (§13.4 en §13.5) wordt uiteengezet wat een werkmodel en een stappenplan is. In §13.6

wordt een overzicht gegeven van de verschillende manieren waarop een onderzoek opgezet kan worden.

13.1 Vragenlijsten

Als we willen weten of iemand last van stress heeft, ligt het voor de hand hem daarnaar te vragen. Hiervoor zijn allerlei vragenlijsten ontwikkeld die in tal van situaties met geheel verschillende doelstellingen gebruikt kunnen worden. Tabel 13.1 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van het gebruik van vragenlijsten. Vragenlijsten worden veel gebruikt in stressonderzoek omdat zij vergeleken met andere methoden (zie ook §4.5) eenvoudig zijn af te nemen en te verwerken. Bovendien zijn de kosten gering omdat er bij de afname geen ingewikkelde apparatuur nodig is en weinig specifieke expertise. Een ander voordeel is dat de metingen maar weinig interfereren met de organisatie van het werk en dat de taakuitvoering niet wordt belemmerd.

De resultaten van vragenlijsten over werkkenmerken blijken goede voorspellers te zijn van het welzijn en de gezondheid. In het algemeen kunnen mensen vrij goed een inschatting maken van hun eigen gezondheid. Het antwoord op de vraag: "Hoe oud denkt u te worden?" (Karasek & Theorell, 1990) correleert zeer goed met allerlei gezondheidsvariabelen (verzuim, doktersbezoek, geneesmiddelengebruik). De beoordeling van de eigen gezondheid door hartpatiënten voorspelt vrij goed de kans (0,35) dat iemand de komende tien jaar komt te overlijden. Deze schatting is net zo goed als een voorspelling op basis van uitgebreid medisch onderzoek (§ 8.3; Orth-Gomér & Undén, 1990). Bovendien voorspelt de beoordeling van werk door de werkende beter het risico op hart- en vaatziekten dan de objectieve kenmerken van de werkomgeving (Kristensen in De Jonge & Kompier, 1997).

Vragenlijsten leveren waardevolle informatie op over de manier waarop werkenden over hun werk denken, hoe zij zich voelen, de manier waarop zij hun problemen op denken te lossen en hun toekomstverwachtingen. De manier waarop mensen gevoelens en klachten rapporteren, blijkt zeer betrouwbaar te zijn. De betrouwbaarheid van de Karasek-schalen bijvoorbeeld varieert tussen de 0,59 en 0,78. Een bepaalde groep werkenden geeft in een bepaalde werksituatie steeds weer dezelfde antwoorden. Hoewel de gezondheid van de individuele werkende centraal staat in het onderzoek, zijn de meeste vragenlijsten niet ontworpen om uitspraken te doen over individuele personen. De gegevens worden daarom meestal niet op een individueel niveau geanalyseerd, maar geaggregeerd op groepsniveau. Zij worden gemiddeld over een groep werkenden die ongeveer hetzelfde werk doen of vergelijkbare functies uitoefenen. Als er in een bepaalde werkomgeving meer depressieve gevoelens worden gerapporteerd dan bij vroegere metingen, wijst dat op een toename van stressverwekkende fac-

Tabel 13.1 Voor- en nadelen van het gebruik van vragenlijsten.

Voordelen
• Afname en analyse eenvoudig, goedkoop en snel
• Geen specifieke apparatuur en expertise nodig bij de afname en verwerking
• Weinig interferentie met taakuitvoering en gang van zaken
• Betrouwbaarheid en validiteit goed
• Goed kwantificeerbaar op groepsniveau (intersubjectiviteit)
• Goede voorspeller gezondheid

Nadelen
• Beïnvloed door persoonlijkheid
• Beïnvloed door momentane stemmingen
• Beïnvloed door sociale wenselijkheid en eigenbelang
• Beperkt inzicht werkende
• Contaminatie

toren in die werksituatie. Als een significante meerderheid in een groep een kenmerk van de werkomgeving ongunstig beoordeelt of meer stressklachten ondervindt, geeft dit aan de uitspraak een zekere objectiviteit. Met behulp van deze zogenaamde *intersubjectieve overeenstemming* zijn ongunstige psychosociale factoren in de werkomgeving hard te maken. Door de analyse op groepsniveau uit te voeren, zijn de beoordelingen minder gevoelig voor persoonskenmerken en momentane stemmingen van de individuele werkende. De met vragenlijsten verkregen gegevens zijn nog beter te interpreteren als er een landelijk gemiddelde of een gemiddelde per bedrijf of beroep beschikbaar is waartegen de resultaten afgezet kunnen worden. Een goed voorbeeld hiervan is het Permanent Onderzoek LeefSituatie (POLS) dat het CBS elk jaar houdt. Een grote steekproef van de Nederlandse bevolking wordt gevraagd naar hun gezondheid en leefsituatie (zie ook §15.1). Daarbij wordt ook de *Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheid* (VOEG) ingevuld. Deze lijst bestaat uit 21 vragen waarmee stressgerelateerde gezondheidsklachten vastgelegd kunnen worden. Ter illustratie worden in tabel 13.2 gemiddelden gegeven voor een aantal groepen die verschillen in opleiding, leeftijd, beroep en participatie in het arbeidsproces.

Meestal bestaan de vragenlijsten uit een aantal modules waarbij er voor elke subschaal een aparte score berekend wordt. Dit biedt de mogelijkheid niet de hele vragenlijst af te nemen, maar slechts een of meerdere modules. Alleen de modules die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek moeten worden afgenomen. Voor het in kaart brengen van de oorzaken (werkkenmerken, beleving van het werk) en de gevolgen (stressreacties, gezondheidsklachten) wordt vaak dezelfde vragenlijst gebruikt. Er bestaat een groot aantal vragenlijsten die we hier niet zullen bespreken. Voor uitgebreide overzichten van vragen-

Tabel 13.2 Bij verschillende groepen met de Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheid (VOEG) gemeten klachten. Hoe lager de opleiding, des te meer klachten men heeft. Het aantal klachten stijgt met de leeftijd. De scores van enkele stressberoepen zijn hoger dan het gemiddelde van alle werkende mannen in Nederland. Ten slotte is de invloed van de deelname aan het arbeidsproces bekeken. Werkenden hebben de minste en WAO'ers de meeste klachten (bron: CBS).

Opleiding		**Leeftijd**	
hoog	1,9	18-34	2,1
midden	2,2	35-54	2,2
laag	2,8	>54	2,9
Beroepen		**Participatie**	
werkende mannen	2,4	werkenden	2,1
stadsbuschauffeurs	5,6	werklozen	2,6
loodsen	4,6	huisvrouwen	3,2
rijexaminatoren	5,2	WAO'ers	5,6

lijsten en checklists wordt verwezen naar Kompier en Marcelissen (1990), Evers (2003), Janssen & De Jonge (2003) en verschillende hoofdstukken in Schabracq en Winnubst (1993).

Kritiek op de vragenlijstmethode

Ook al zullen werkenden de vragen zo eerlijk mogelijk beantwoorden, we moeten ons blijven realiseren dat de antwoorden subjectief zijn, en een onvolledig of vertekend beeld kunnen geven van de werkomgeving. Het antwoord is gekleurd door de kennis, persoonlijkheid en de toevallige stemming van de werkende. Dit hoeft niet noodzakelijkerwijs een probleem te zijn, omdat we juist willen weten wat de werkende van de omgeving vindt. In eerste instantie gaan we ervan uit dat vragenlijstgegevens een goede indicatie geven van de ongunstige aspecten van de werkomgeving en de stressreacties daarop. Toch moet de vraag gesteld worden in hoeverre de werkende in staat is de negatieve effecten van de werkomgeving op zijn eigen gezondheid goed in te schatten. Bovendien kan het verband tussen werk en gezondheid beïnvloed worden door verschillende andere (meestal onbekende) factoren die de gegevens kunnen verstoren. Deze punten zullen we hieronder bespreken (zie ook tabel 13.1).

Kwaliteit van de subjectieve beoordeling

Bij de evaluatie van resultaten moeten we ons altijd afvragen in hoeverre de werkende in staat is te beoordelen of aspecten van de werkomgeving belastend en ongezond zijn. In de meeste gevallen zal er een verband zijn tussen de actuele beleving en de kans op nadelige effecten op de gezondheid. Dit hoeft echter niet altijd zo te zijn. Vaak wordt de mening gevormd door saillante details van het werk die het meest in het oog springen. Het oordeel van de werkende kan onjuist zijn omdat bepaalde kennis niet aanwezig is. Meestal zal een werkende maar een

beperkt overzicht hebben over de hele werksituatie. Opheffen van het ene knelpunt kan onvoorziene effecten hebben op andere aspecten van het werk, waardoor de werkomgeving als geheel ongunstiger wordt. Zouden we een ideale werkomgeving krijgen als we de nieuwe werksituatie geheel zouden inrichten op basis van het klachtenpatroon van de werkende? Waarschijnlijk niet, omdat er dan andere knelpunten zouden ontstaan die wellicht meer klachten zouden opleveren.

Mensen zijn niet goed in het evalueren van langetermijneffecten, waardoor een beoordeling gedomineerd wordt door de huidige situatie en recent voorgevallen gebeurtenissen. Bovendien heeft de werkomgeving niet alleen invloed op een cognitief niveau, maar ook op een affectief en energetisch niveau (zie hoofdstuk 2), waarvan we ons vaak niet bewust zijn. Door alleen de subjectieve beoordeling als maat te gebruiken, wordt te veel de nadruk gelegd op de actuele en bewuste beleving, waardoor chronische effecten die nauwelijks waarneembaar zijn, buiten schot blijven. In de werksituatie zijn er allerlei aspecten die betrekking hebben op de veiligheid en de gezondheid, waarvan de schadelijkheid niet door een werkende te beoordelen is. Vluchtige stoffen, zoals oplosmiddelen, kunnen ernstige neurologische effecten hebben. Dit kan de werkende doorgaans niet beoordelen: voor hem is er alleen een knelpunt als er sprake is van stank. Sommige stoffen stinken, maar zijn niet schadelijk voor de gezondheid. Voor psychosociale factoren die alleen chronische effecten hebben, zou hetzelfde kunnen gelden. Werkenden willen best langer dan acht uur per dag werken als dat een vierdaagse werkweek met hetzelfde salaris oplevert. Maar zijn ze ook in staat te beoordelen of dat nadelige gevolgen heeft voor hun gezondheid?

Contaminatie

In veel onderzoek worden zowel de stressoren (beleving van de werkomgeving) als de stressreacties (gezondheidsklachten) afgeleid uit de antwoorden van dezelfde werkende. Bovendien worden de vragen doorgaans maar één keer afgenomen en wordt er maar één meetinstrument (een boekje met verschillende vragenlijsten) gebruikt. Wanneer de subjectieve werkkenmerken en de subjectieve klachten met elkaar gecorreleerd worden, ontstaan er allerlei problemen. Ten eerste is het de vraag of we op deze manier correlaties mogen berekenen, omdat deze methode veronderstelt dat de twee soorten gegevens (werk en gezondheid) onafhankelijk van elkaar zijn verzameld. Wanneer de vragen binnen een korte periode aan dezelfde werkende gesteld worden, is dat maar zeer de vraag. Ten tweede bestaat het gevaar van contaminatie. De correlatie wordt niet alleen bepaald door het bedoelde verband tussen werkkenmerken en gezondheidsklachten, maar ook door andere factoren. Als de antwoorden op de twee soorten vragen gecorreleerd worden, ontstaat er een te hoge correlatie, die bestaat uit het echte verband tussen werk en gezondheid en uit de bijdrage van de verstorende factor die zowel het werk als de gezondheid beïnvloedt. We onderscheiden vier mogelijkheden: persoonlijkheid, eigenbelang en vooringenomenheid van de werkende, een derde factor en een reciproke relatie.

- *Persoonlijkheid.* Elke beoordeling is in zekere mate gekleurd door individuele verschillen, vooral als de situatie onduidelijk is of als de persoon zeer bij het werk betrokken is. Iemand met een hoge negatieve affectiviteit (NA-score), bijvoorbeeld iemand die van nature somber en pessimistisch is (hoofdstuk 8 en 9), heeft de neiging zowel de werkomgeving ongunstig te beoordelen als meer gezondheidsklachten te rapporteren. Hierdoor wordt de correlatie tussen werk en gezondheid kunstmatig verhoogd. Dit kan ook veroorzaakt worden door tijdelijke veranderingen in de stemming van de beoordelaar. Iemand heeft bijvoorbeeld door een eenmalige gebeurtenis een negatieve kijk op het werk en gezondheidsklachten (bijvoorbeeld een conflict met de chef of problemen thuis).
- *Eigenbelang.* De antwoorden kunnen gekleurd zijn door vooroordelen en vooringenomenheid van de werkende, de sociale wenselijkheid van het antwoord, of het op het spel staan van de belangen van de werkende, zoals salaris en promotie. Iemand overdrijft de werkbelasting in de hoop op meer compensatie; het omgekeerde is ook mogelijk: iemand geeft minder cognitieve belasting aan omdat hij bang is dat 'klagen' zijn promotie in gevaar brengt.
- *Derde factor.* Zowel de werkkenmerken als de gezondheidsklachten kunnen door een derde factor beïnvloed worden. Mensen met een lage sociaal-economische status hebben meer gezondheidsklachten, terwijl zij ook onder ongunstigere arbeidsomstandigheden moeten werken. De gezondheidsklachten worden echter niet alleen veroorzaakt door het werk, maar ook door een slechte behuizing, slechtere gezondheidszorg of ongezonde leefgewoonten.
- *Reciproke relatie.* Het is ook mogelijk dat personen met gezondheidsklachten gedwongen worden minder gunstig werk te aanvaarden. Iemands gezondheid bepaalt dus het soort werk dat hij krijgt toegeschoven in plaats van andersom. Ook werkenden die zich langdurig vermoeid voelen zullen eerder vinden dat de werkbelasting (te) hoog is.

Bij het vergelijken van groepen mogen we er niet van uitgaan dat die samengesteld zijn uitsluitend volgens de eisen die een beroep of functie stelt (zie ook het kip-ei probleem in §7.4 en de nadelen van tussen-groepen onderzoek in §13.5). Mensen met bepaalde kenmerken (bijvoorbeeld een hoge NA-score of Type-A gedrag) of mensen die verschillen in de bovenstaande factoren zijn niet willekeurig over de groepen verdeeld. Zij hebben een voorkeur voor sommige beroepen of functies, of worden hier (al dan niet bedoeld) voor geselecteerd. Idealiter moet er dus bij elk onderzoek nagegaan worden of er geen onbedoelde verschillen in de samenstelling van de groepen bestaan. Doorgaans gebeurt dit voor de bekende demografische factoren (zoals leeftijd en sekse), maar niet voor persoonlijkheid (bijvoorbeeld de NA-score).

Om na te gaan of deze factoren een rol spelen, verrichtte Frese (1985) een onderzoek naar de relatie tussen subjectieve en objectieve maten van stress. Objec-

tieve maten werden verkregen door observatie van het werk door deskundigen en door het groepsgemiddelde te nemen van de subjectieve beoordelingen. De correlatie tussen gezondheidsklachten met subjectieve werkstress was hoger (0,40) dan die met het groepsgemiddelde (0,23) en de door deskundigen vastgestelde objectieve werkstress (0,18). Dit resultaat werd gevonden voor zowel de psychologische als de fysieke aspecten van het werk. Variabelen zoals sociaaleconomische status en leeftijd die als 'derde factor' zouden kunnen fungeren, hadden over het algemeen weinig invloed, terwijl er ook voor een reciproke relatie weinig evidentie gevonden werd. Deze resultaten komen overeen met die van Karasek (zie §7.4). Om de invloed van klaaggedrag na te gaan, werden de onderzochte personen in drie groepen ingedeeld: personen die meer, minder of ongeveer evenveel werkstress rapporteerden als het groepsgemiddelde. Hoewel mensen die veel werkstress rapporteerden ook meer klachten ondervinden, was de relatie tussen objectieve werkkenmerken (vastgesteld door deskundigen) en psychosomatische klachten dezelfde in de drie groepen. Er werd dus een additieve relatie (zie §8.4) gevonden tussen klaaggeneigdheid (waarschijnlijk te wijten aan NA, die helaas niet gemeten werd) en subjectieve werkstress op het ondervinden van psychosomatische klachten. Ook Semmer (1996) wijst erop dat de hoge correlaties tussen ongunstige werkkenmerken (subjectieve stress) en gezondheidsklachten gedeeltelijk door klaaggedrag of NA zijn te verklaren, maar nog steeds blijven bestaan (circa 0,30) als daarvoor gecorrigeerd wordt. Bovendien zullen mensen met een effectief en gezond gedragspatroon (zie §8.2) niet alleen beter met stress omgaan, maar ook de situatie als minder stressvol beoordelen. Of nog een stap verder, zij zorgen er door hun proactief gedrag (zie §8.5) voor dat zij sowieso niet in een stresssituatie terechtkomen. Al deze factoren kunnen dus de relatie tussen werk en gezondheid versluieren wanneer beide gemeten worden met vragenlijsten.

In zijn bespreking van de resultaten benadrukt Frese dat de zwakke correlatie tussen objectieve werkstress en gezondheid niets zegt over het belang ervan. Ten eerste moeten we ons realiseren dat gezondheid door vele andere factoren bepaald wordt, dan alleen door werkstress. Ten tweede geven ook objectieve variabelen maar een beperkt beeld van de daadwerkelijk ondervonden stress. Ten derde worden we bij dit soort onderzoek steeds weer geconfronteerd met het 'healthy worker' effect. De zwakke broeders zijn al overleden, hebben het bedrijf verlaten of doen om andere redenen niet mee aan het onderzoek. Ten vierde kunnen ook kleine effecten voor sommige werkenden grote gevolgen hebben. Als de relatie maar opgaat voor 10 procent van de steekproef, betekent dit voor de hele populatie dat een groot aantal mensen in de problemen zit. Samenvattend, psychische problemen en psychosomatische klachten zijn maar een topje van de ijsberg en geven eerder een onder- dan een overschatting van de invloed van het werk op iemands gezondheid.

Door de bovengenoemde beperkingen van de vragenlijstmethode moet veel onderzoek in de gezondheidspsychologie herzien worden, omdat er onvoldoende

rekening is gehouden met contaminatie. Vooral persoonlijkheidskenmerken, zoals NA, verhogen kunstmatig de correlatie tussen de werkkenmerken en gezondheidsklachten. Dit is op verschillende manieren te verhelpen:

- Subjectieve beoordelingen zoveel mogelijk aanvullen met objectieve criteria, zowel voor werkkenmerken als voor gezondheidsklachten.
- Bij het vergelijken van groepen aantonen dat ze niet verschillen in persoonlijkheid (bijvoorbeeld NA) of een derde factor, zoals sociaal-economische status. Als de groepen wel verschillen vertonen, moeten de gegevens hiervoor gecorrigeerd worden.
- Het is ook mogelijk vergelijkingen te maken tussen condities bij dezelfde werkenden (zie §13.5). Bijvoorbeeld voor en na een belastende taak of werkdag, of het vergelijken van twee werkdagen met en zonder de aanwezigheid van een stressor. In beide gevallen worden alleen de verschillen tussen de condities gerelateerd met gezondheidsvariabelen (zie ook §13.6).

Samenvattend kan gesteld worden dat het voor het inventariseren van de psychosociale factoren en het (her)ontwerp van de werkomgeving belangrijk is kennis te nemen van de mening en beleving van de werkende. Vragenlijstgegevens moeten echter met de nodige zorgvuldigheid geïnterpreteerd worden, waarbij er rekening gehouden moet worden met de bovenstaande bezwaren. De beoordeling door de werkende is waardevol, maar laat maar een gedeelte van het stressproces zien. De validiteit van vragenlijsten zou aanmerkelijk verbeterd kunnen worden door de resultaten te toetsen aan andere gegevens. Het bezwaar van de subjectiviteit van vragenlijsten kan ondervangen worden door, vooral bij het ontwikkelen van de lijst, de scores te correleren met objectieve werkkenmerken en gezondheidsvariabelen, observaties, beoordeling door deskundigen en fysiologische reacties (Frese, 1985).

13.2 Checklists

In tegenstelling tot vragenlijsten worden checklists meestal door een deskundige ingevuld: een arbofunctionaris, een personeelsfunctionaris of een andere deskundige die de functies goed kent. De deskundige baseert zijn mening op observaties van de werkplek en interviews met de werkende en diens chef. Methoden (zoals checklists, observaties en interviews) die gebruikmaken van deskundigen worden doorgaans als *semi-objectief* aangeduid (Evers, 2003). Men zou kunnen aanvoeren dat de mening van een deskundige ook subjectief is, maar er zijn grote verschillen. Getrainde beoordelaars baseren hun oordeel op hun kennis van de stressor, de functie en hun ervaring met andere functies. Doordat zij ervaring hebben met het beoordelen van verschillende functies, zijn zij in staat de klachten in een ruimer kader te plaatsen. Zij kunnen klachten over bijvoorbeeld een te hoog werktempo vergelijken met vergelijkbare klachten in andere afdelingen, functies en bedrijven. Bovendien kunnen we ervan uitgaan dat zij een neutrale houding aannemen ten opzichte van de functie, waardoor persoons-

kenmerken geen rol spelen. Vaak ook worden dezelfde functies door meerdere deskundigen beoordeeld, zodat zij tot een gezamenlijke beoordeling kunnen komen waarin de specifieke persoonlijke aspecten nauwelijks meer een rol spelen.

Checklists bestaan uit een serie items die betrekking hebben op knelpunten in de werkomgeving. Bij de aanwezigheid van een knelpunt wordt aangenomen dat de werkende een verhoogd risico heeft op ongunstige effecten voor veiligheid, gezondheid en welzijn. De items zijn meestal onderverdeeld in modules en beschreven in de stellende vorm: "de werkende heeft nauwelijks invloed op het werktempo". Checklists worden onder andere gebruikt om de arbeidsomstandigheden te inventariseren in het kader van de verplichte Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E). Een op schrift gesteld overzicht van de risico's op de werkplek moet de basis vormen voor het in de onderneming te voeren arbobeleid. De RI&E moet naast de fysieke arbeidsomstandigheden (geluid, verlichting, werkplekinrichting, schadelijke stoffen, enzovoort) aandacht besteden aan welzijnsaspecten. Voor het inventariseren van de arbeidsomstandigheden wordt vaak de door TNO ontwikkelde InspectieMethode Arbeidsomstandigheden (IMA) gebruikt (Ellens & Beumer, 1991).

Van de verschillende methoden die ontwikkeld zijn om de psychosociale factoren in de werkomgeving systematisch in kaart te brengen, bespreken we hier alleen de WEBA ('Welzijn Bij de Arbeid'; Vaas et al., 1995) en de TOMO (TOetsingslijst Mens & Organisatie; Van Orden & Gaillard, 1994). De TOMO, die op dezelfde manier is opgezet als de IMA, is bedoeld als 'eerste-lijn' instrument voor een globale inventarisatie van het voorkomen van knelpunten. Als blijkt dat er problemen gevonden worden, kunnen deze nader onderzocht worden door een arbodeskundige met een tweede-lijn instrument als de WEBA.

TOMO

De TOMO bestaat uit vier modules: Taakeisen, Arbeidsverhoudingen, Arbeidsvoorwaarden en Regelruimte (zie tabel 13.3). De modules Taakeisen en Regelruimte zijn gebaseerd op het model van Karasek, en sociale steun is ondergebracht onder de ruimere noemer Arbeidsverhoudingen. Arbeidsomstandigheden is niet in de methode opgenomen omdat hiervoor verschillende arbobrede instrumenten (IMA) beschikbaar zijn. Regelruimte kan in principe betrekking hebben op elk van de vier andere modules: bijvoorbeeld ten aanzien van het regelen van het werktempo, contacten met collega's en het regelen van de kamertemperatuur.

WEBA

De WEBA-methode is gebaseerd op verschillende benaderingen: het Karasek-model, de sociotechniek en de handelingstheorie. Zij wordt gebruikt om na te gaan of er welzijnsrisico's zijn. Hiermee wordt bedoeld: een verhoogde kans op stressreacties en het ontbreken van mogelijkheden om te leren en zich te ontplooien in de functie; dit is analoog aan de spanning- en activatiedimensie van

Tabel 13.3 Overzicht van de psychosociale kenmerken van de werkomgeving in de vier modules van de TOMO.

Taakeisen
• *Taakinhoud:* monotone arbeid, volledigheid functie, korte werkcyclus, werk geen afgerond geheel.
• *Taakbelasting:* overbelasting (tijdsdruk), overbelasting (nauwkeurig, ingespannen werk), onderbelasting, emotionele belasting.
• *Verantwoordelijkheid:* onvoldoende verantwoordelijkheid, te grote verantwoordelijkheid, onduidelijke taakeisen, tegenstrijdige taakeisen.
• *Kennis en vaardigheden:* (intellectuele) overcapaciteit, (intellectuele) ondercapaciteit.
Regelruimte
• *Taakinhoud:* manier van werken, werktempo, storingen buiten de werkende om, problemen oplossen.
• *Omgeving:* fysieke bewegingsvrijheid, werkplekinrichting en omgeving, korte pauzes, contacten met collega's.
• *Organisatie:* werkoverleg, werktijden en roosters, loopbaan.
• *Informatie:* terugkoppeling, informatie.
Arbeidsverhoudingen
• *Functionele contacten:* werkoverleg, functionele ondersteuning, medewerking.
• *Informele contacten:* mogelijkheid informele contacten, onderlinge sfeer.
• *Directe leiding:* rekening houden met de mening van de werkende, ondersteuning, waardering werk door chef.
• *Persoonlijke integriteit:* ruimte, privacy, discriminatie, ongewenste intimiteiten.
Arbeidsvoorwaarden
• *Beloning:* relatieve hoogte salaris, beloningsdifferentiatie, waardering werk door organisatie.
• *Secundaire arbeidsvoorwaarden:* recreatievoorzieningen, andere voorzieningen.
• *Werk/rusttijden:* dienstroosters, werktijden, herstelpauzes.
• *Loopbaan:* loopbaanmogelijkheden, beoordelingssysteem, zekerheid over de baan.
Arbeidsomstandigheden
• *Algemene voorzieningen:* sanitaire voorzieningen, kantine, EHBO-voorzieningen, veiligheid.
• *Verlichting:* daglicht, werkplekverlichting.
• *Fysieke factoren:* lawaai, stank.
• *Lichamelijke belasting:* lichaamshouding, hurken, tillen.
• *Klimaat:* comfortproblemen, temperatuur, ventilatie, tocht.
• *Werkplekinrichting:* beschikbare ruimte, werkhouding, kwaliteit beeldschermen.
• *Beschikbaarheid hulpmiddelen.*

Karasek (zie ook figuur 7.1). Stressreacties ontstaan door een discrepantie tussen regelvereisten (opgaven en problemen) en de beschikbare regelmogelijkheden in het werk. Wanneer de functie weinig variëteit en uitdaging biedt, wordt aangenomen dat er te weinig leermogelijkheden zijn. De methode bestaat uit drie fasen (Vaas et al., 1995):

- *Beschrijving van de functie-inhoud.* Nagegaan wordt uit welke taken de functie is samengesteld: voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken. Daarna wordt de werkorganisatie beschreven waarvan de functie deel uitmaakt, en wordt er een overzicht gegeven van de eventuele regelproblemen.
- *Beoordeling van de functie-inhoud.* Voor elk van de volgende aspecten wordt een beoordeling gegeven in drie categorieën: voldoende, beperkt voldoende en onvoldoende. Achter elk aspect staat de meest karakteristieke vraag.
  - *Volledigheid.* Zijn er voldoende ondersteunende, voorbereidende taken?
  - *Kort-cyclische taken.* Is het werk eentonig? Komt dezelfde werkzaamheid steeds terug (in minder dan negentig seconden)?
  - *Moeilijkheidsgraad.* Kunt u het werk routinematig doen of is er creativiteit vereist?
  - *Autonomie.* Kunt u het werktempo zelf regelen?
  - *Contactmogelijkheden.* Bent u alleen op de werkplek of werkt u met andere collega's samen?
  - *Organiserende taken.* Kunt u de problemen samen met de chef of met anderen oplossen?
  - *Informatievoorziening.* Krijgt u voldoende informatie over de kwaliteit van uw werk en het reilen en zeilen van uw organisatie?
- *Maatregelen om de knelpunten te verhelpen.* Er worden drie soorten maatregelen onderscheiden (zie ook Kuipers & Van Amelsvoort, 1990; Pot et al., 1991).
  - *Aanpassingsmaatregelen* richten zich op het oplossen van de regelproblemen, wat een tijdelijke oplossing is omdat men ervan uit moet gaan dat er zich altijd weer nieuwe problemen voordoen.
  - *Verbeteringsmaatregelen* richten zich op het uitbreiden van de mogelijkheden problemen zelf op te lossen. In een strikte lijnorganisatie zal dit maar beperkt mogelijk zijn.
  - *Vernieuwingsmaatregelen* zijn gericht op de omvorming van de bestaande productie-organisatie, zodanig dat de functies minder knelpunten bevatten.

Psychosociale factoren zijn moeilijker vast te stellen dan technische en ergonomische aspecten. Welzijn kan niet objectief vastgesteld worden en er bestaan geen normen of criteria voor. Omdat er geen objectieve criteria beschikbaar zijn, is het wenselijk meer informatie over de psychosociale aspecten te verkrijgen door verschillende meetmethoden te gebruiken. De resultaten van de door de werkenden ingevulde vragenlijsten worden vergeleken met beoordelingen door deskundigen en interviews met de chef. Inventarisatiemethoden zoals TOMO en WEBA hebben daartoe behalve een checklist voor de observatie van de werkplek door een deskundige, ook een vragenlijst voor de werkende gemaakt en een lijst met items voor een gestructureerd interview met leidinggevenden. Omdat de

items steeds hetzelfde zijn, kunnen op deze manier de met de verschillende methoden verkregen gegevens direct met elkaar vergeleken worden. Uit deze vergelijking blijkt dat werkenden doorgaans meer knelpunten signaleren dan leidinggevenden en deskundigen.

Voor- en nadelen van de checklist

Omdat de beoordeling van een deskundige tot op zekere hoogte objectief is, hebben we checklists als semi-objectief bestempeld. Uit onderzoek blijkt echter dat er aan de betrouwbaarheid (correlatie tussen de beoordelingen van verschillende deskundigen) nog veel te verbeteren is (Van Orden, Brouwer, Gaillard, 1995). Een redelijke betrouwbaarheid kan alleen verkregen worden als beide beoordelaars op dezelfde manier getraind zijn en dezelfde referentie aanhouden voor een bepaald knelpunt. Eenzelfde referentiekader is nodig omdat anders de beoordeling te veel gekleurd wordt door de persoonlijke mening van de deskundige over wat er onder welzijn verstaan moet worden. Dit geldt vooral voor moeilijke begrippen, zoals 'verantwoordelijkheid' en 'regelruimte'. Deskundigen kunnen van hetzelfde referentiekader voorzien worden door het uitbrengen van een handleiding, het geven van cursussen en het gezamenlijk beoordelen van functies, waarbij de relevante begrippen zo goed mogelijk gedefinieerd en op dezelfde manier geïnterpreteerd worden en er van dezelfde criteria gebruikgemaakt wordt. Op die manier is de kans groter dat ze dezelfde normen hanteren bij het beoordelen van knelpunten.

In de tweede plaats mogen we van een deskundige verwachten dat hij meer afstand neemt van de functie en zich minder laat leiden door de toevallige invulling van de werkende. Bovendien heeft hij meer vergelijkingsmateriaal, waardoor de functie gewogen kan worden tegen vergelijkbare functies in andere bedrijven. Daardoor is hij beter in staat te beoordelen of er sprake is van een onaanvaardbaar knelpunt (bijvoorbeeld een te hoge belasting).

Niet alleen bij werkenden, maar ook bij deskundigen moet men zich altijd afvragen in hoeverre ze de werksituatie kunnen overzien. Interne deskundigen hebben dikwijls wel voldoende inzicht in het werk en de werkomgeving, maar kunnen bedrijfsblind zijn voor sommige ongunstige knelpunten in het werk; als ze er altijd al zijn geweest, lijken ze de gewoonste zaak van de wereld. Een deskundige moet in een vrij korte tijd (vijftien minuten) een werkplek beoordelen waar een functionaris al jaren werkt. Als de deskundige de werksituatie langer (één dag) observeert, gaat het onderzoek te lang duren en te veel geld kosten. Bovendien wordt het naarmate de situatie complexer is, steeds moeilijker te begrijpen wat iemand nu eigenlijk doet. In de industrie is nog wel te zien wat iemand doet, en wordt al vrij snel duidelijk waar de knelpunten liggen. Voor kantoor- en computerwerk is dat veel moeilijker. Voor sommige functies is het vrijwel ondoenlijk door observatie vast te stellen wat de knelpunten in die functie zijn. Voor dat

soort functies is men aangewezen op de beoordeling van de werkende en die van zijn chef, eventueel aangevuld met een taakanalyse.

Vooral voor werkkenmerken die pas op de lange termijn tot stressreacties leiden, bestaat het gevaar dat ze door deskundigen onderschat worden. Bijvoorbeeld bij monotone en repeterende arbeid is het voor een deskundige moeilijk zich voor te stellen wat het betekent dit soort werk de hele dag te moeten uitvoeren, soms jarenlang. Net zoals bij de werkende zelf (zie §13.1) komt daardoor de nadruk te liggen op aspecten die gemakkelijk te observeren en te verhelpen zijn (bijvoorbeeld de randaarde van een stopcontact), en blijven de psychosociale factoren die het welzijn en de gezondheid op de lange termijn bepalen, onderbelicht.

13.3 Fysiologische reacties

Fysiologische metingen zijn objectief, betrouwbaar en vaak valide, maar ook duur en tijdrovend. Door betere technieken en automatisering is de registratie en verwerking van de fysiologische variabelen steeds eenvoudiger geworden. Dit neemt niet weg dat de methode duurder en omslachtiger is dan het gebruik van vragenlijsten. Er is veel kennis nodig voor het opzetten van het onderzoek en de interpretatie van de gegevens. Fysiologische metingen worden objectief genoemd omdat de metingen precies zijn te specificeren en de resultaten in getallen kunnen worden vastgelegd. De meeste psychofysiologische variabelen worden echter beïnvloed door iemands temperament, cognities, attituden en niet te vergeten iemands emoties. Emoties hebben een sterkere invloed op ons lichaam en dus ook op onze fysiologie dan de cognitieve informatieverwerking.

Net zoals bij onderzoek met vragenlijsten zijn de gegevens niet zonder meer geschikt voor een individuele diagnostiek. Daarvoor vertonen variabelen als hartslag, bloeddruk en spieractiviteit een te grote variabiliteit; bovendien worden zij ook nog eens beïnvloed door omgevingsvariabelen (licht, temperatuur, tijd van de dag) en fysieke inspanning. Daardoor kunnen de absolute waarden van deze variabelen niet zonder meer gebruikt worden, en is de interpretatie van fysiologische gegevens alleen mogelijk wanneer er voldoende controlemetingen beschikbaar zijn: de reactiviteit op een zware werkdag wordt vergeleken met die op een lichte werkdag of een vrije dag; of het herstel na een zware werkdag wordt vergeleken met dat na een lichte werkdag (zie voorbeelden in §9.1 en §11.1). Net zoals met vragenlijsten verkregen gegevens kunnen de resultaten eigenlijk alleen op groepsniveau gebruikt worden, bij voorkeur in een binnengroepen ontwerp (zie ook §13.6). Doorgaans is trouwens de correlatie tussen de subjectief ervaren stress en fysiologische stressmaten vrij laag.

Meestal wordt de hartslag en de bloeddruk gemeten, en soms de ademhaling en de hoeveelheid uitgeademde kooldioxide (CO_2). Naast de fysiologische reacties worden er hormonale bepalingen verricht (zoals adrenaline en cortisol) door

analyse van monsters verkregen uit bloed, urine of speeksel (zie Van Doornen, 2003, voor een overzicht). Vooral de bepaling van cortisol in het speeksel is gemakkelijk uitvoerbaar (Kirschbaum & Hellhammer, 1994). De keuze van de fysiologische en hormonale variabelen die gebruikt gaan worden, wordt ingegeven door de doelstelling van het onderzoek. Wanneer het onderzoek primair gericht is op het opsporen van belastende of stressverwekkende aspecten van de werkomgeving, kan er volstaan worden met een beperkt aantal variabelen. Wanneer het onderzoek daarentegen tot doel heeft mogelijke gezondheidsrisico's aan het licht te brengen, is het van belang zoveel mogelijk informatie te verzamelen over fysiologische en hormonale processen die met het ontstaan van ziekten samenhangen. Fysiologische metingen geven inzicht in de manier waarop de werkende reageert op de werklast (bijvoorbeeld door een verhoogde mentale inspanning). Daarnaast gaat het erom minder adequate vormen van activatie (bijvoorbeeld hyperventilatie) of een slecht herstel na het werk op te sporen (zie hoofdstuk 9, 10 en 11 voor voorbeelden). Fysiologische en hormonale metingen kunnen op drie manieren verricht worden: door middel van ambulante metingen, herstelmetingen en standaardmetingen.

Bij *ambulante metingen* worden er fysiologische registraties verricht terwijl de betrokkene zijn normale werk uitvoert. Daartoe wordt de betrokkene uitgerust met draagbare meetapparatuur. Moderne registratieapparatuur is zo klein en handig, dat er op een niet-invasieve manier, vrijwel continu en ambulatoir geregistreerd kan worden. De metingen brengen geen risico's of overlast met zich mee voor de werkende. Ambulante metingen geven inzicht in de toestand van de betrokkene tijdens het uitvoeren van de taak en in de manier waarop hij op de taak reageert. Een belangrijk voordeel van ambulante metingen is dat de meetsituatie in hoge mate representatief is voor de omstandigheden die zich in de praktijk voordoen (ecologische validiteit). Ambulante metingen kunnen echter verschillende technische en praktische problemen opleveren:

- De metingen moeten zoveel mogelijk op dezelfde tijd van de dag worden verricht om effecten van de tijd van de dag te voorkomen. Twee condities die met elkaar vergeleken moeten worden (zware en lichte werkdag), mogen ook niet te veel verschillen in motorische activiteit. Om dit te controleren, wordt de activiteit van de werkende vastgelegd met een zogenaamde 'actiemeter' die alle bewegingen registreert.
- Ook de zwaarte van de taak en de omstandigheden waaronder gewerkt wordt, moeten zoveel mogelijk gelijk zijn voor de verschillende werkenden en condities. Het is wenselijk met behulp van een camera het gedrag systematisch vast te leggen. Indien mogelijk moet ook het werkaanbod en de prestatie geregistreerd worden.
- Hoewel het dragen van elektroden en apparatuur nauwelijks interfereert met de dagelijkse gang van zaken op het werk, vergt het toch enige tijd de elektroden aan te brengen.

In de praktijk zijn fysiologische metingen alleen betrouwbaar wanneer er sprake is van een zekere standaardisatie of wanneer er voldoende controlecondities zijn. Omdat fysiologische metingen in veldsituaties lastig zijn, wordt het onderzoek ook wel uitgevoerd in een gesimuleerde omgeving (bijvoorbeeld een experimentele kantoortuin).

Bij *herstelmetingen* worden de gegevens verzameld tijdens rust na afloop van het werk of op een vrije dag. Wanneer mensen een hele dag zwaar belastend werk hebben verricht, zijn de effecten hiervan meestal ook na afloop van het werk nog aanwezig. Op grond van deze metingen kan nagegaan worden of de werkende in staat is geweest de door het werk opgeroepen activatie af te bouwen of dat sprake is van een vertraagd herstel.

Metingen kunnen ook verricht worden tijdens *standaardtaken* die voor, tijdens of na de werkdag worden afgenomen. In deze benadering wordt ervan uitgegaan dat door stressverwekkende factoren in de werksituatie veroorzaakte verstoringen in de toestandregulatie eerder zichtbaar gemaakt kunnen worden, wanneer iemand mentaal belast wordt dan tijdens rust. Dit is naar analogie van de arbeidsfysiologie, waar fysiologische reacties op fysieke belasting onderzocht worden; van een inspannings-ECG wordt ook verwacht dat het eerder bepaalde afwijkingen laat zien van de hartslag gemeten tijdens rust. De gebruikte standaardtaken zijn mentaal belastend en nodigen uit tot het mobiliseren van mentale inspanning. Met behulp van de standaardtaakmethode is het mogelijk de fysiologische reactiviteit na een zeer inspannende werkdag te vergelijken met die na een rustdag.

13.4 Werkmodel

Hoe gaan we te werk als er in een bedrijf of afdeling klachten zijn over stress of een te hoge belasting? De onderzoeker moet in zijn bagage een *werkmodel* hebben waarin de problemen geplaatst kunnen worden en waarmee mogelijke oplossingen gegenereerd kunnen worden. In de tweede plaats is er een pakket van *methoden en technieken* nodig om de werkomgeving te evalueren. In principe wordt er voor elk onderzoek een werkmodel gemaakt, dat gebaseerd is enerzijds op de resultaten van eerder onderzoek en anderzijds op bestaande modellen (zie bijvoorbeeld figuur 3.1, 4.3, 5.1, 6.3, 7.1, 8.1, 11.6 en 11.8, en kader 15.3). Bij een werkmodel horen een stappenplan en een onderzoeksontwerp, die we in §13.5 en §13.6 zullen behandelen.

Op grond van een analyse van de gesignaleerde problemen en de mogelijke oorzaken in de werksituatie wordt een werkmodel opgesteld, dat globaal het verband aangeeft tussen de kenmerken van werkomgeving, het werkproces en de gevolgen voor welzijn en gezondheid. Daaraan kunnen modererende factoren worden toegevoegd die het werkproces, of meer algemeen de relatie tussen werk

en gezondheid beïnvloeden. Het model moet toetsbaar zijn: voor elk van de veronderstelde werkkenmerken, procesvariabelen, acute reacties, langetermijneffecten en modererende factoren moet een meetmethode beschikbaar zijn. Een werkmodel is dus niet alleen een theoretisch raamwerk, maar geeft ook aan hoe en met welke methode elk aspect gemeten en geanalyseerd kan worden. Het model is te beschouwen als een praktische uitwerking van een generiek conceptueel kader, op basis van de beschikbare kennis enerzijds en de vraagstelling van het onderzoek anderzijds.

Werkkenmerken roepen een bepaald werkproces op dat weer leidt tot cognitieve, emotionele en fysiologische reacties, en tot langetermijneffecten. Op de korte termijn kan het werk ook leiden tot veranderingen in gedrag of prestatie. Op de lange termijn kan belasting leiden tot een verminderd(e) functioneren, welzijn, betrokkenheid en verhoogde gezondheidsrisico's. Persoonskenmerken en sociale steun spelen hierbij een modererende rol: ze verminderen de belasting niet, maar verzachten de gevolgen doordat de werkende minder emotioneel reageert of effectiever met de problemen omgaat. Zij kunnen dus de reacties en de langetermijneffecten verzwakken of juist versterken. In kader 13.1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende meetmethoden die gebruikt kunnen worden om de samenhang te onderzoeken tussen werk en gezondheid. De meetmethoden variëren in de mate van objectiviteit. De indeling kan als leidraad dienen om te kiezen uit de vele beschikbare methoden en maten. Doordat toonaangevende theorieën van Lazarus en de Michigan-groep zo de nadruk hebben gelegd op de subjectieve beleving als kern van het stressproces, wordt er nog steeds te weinig aandacht besteed aan de objectieve kenmerken van de werkomgeving. Deze theorieën gaan ervan uit dat stressreacties alleen optreden als de persoon de omgeving als stressvol of bedreigend beschouwt (zie hoofdstuk 6). Als de subjectieve beleving doorslaggevend is, heeft het immers weinig zin een analyse van de objectieve werkkenmerken te maken. Steeds meer is men ervan overtuigd (Frese, 1985; Semmer, 2003) dat subjectieve maten zoveel mogelijk aangevuld moeten worden met objectieve maten. De subjectieve beoordeling door de werkende van bijvoorbeeld het werktempo wordt vergeleken met objectieve gegevens (bijvoorbeeld het aantal verwerkte producten per uur). De beoordeling door een deskundige wordt als meer objectief gezien dan die door de werkende zelf. Op dezelfde manier wordt de beoordeling van de werkende van de eigen gezondheid vergeleken met 'harde' medische gegevens, zoals bezoek aan huisarts of specialist, gebruik van geneesmiddelen, hospitalisatie en overlijden.

Werkkenmerken

De stressverwekkende en belastende factoren in de werksituatie kunnen in kaart worden gebracht met behulp van vragenlijsten, checklists, observatie en objectieve gegevens. Met behulp van vragenlijsten wordt de mening gevraagd van de werkende over de verschillende aspecten van het werk en de omstandigheden waaronder het werk uitgevoerd moet worden. Door deskundigen ingevulde checklists worden als semi-objectief gezien. Objectieve kenmerken hebben be-

Kader 13.1 Overzicht van de meetmethoden die gebruikt kunnen worden om de verschillende aspecten van het werkmodel te meten. De methoden variëren van subjectief naar objectief.

	SUBJECTIEF ◄——► OBJECTIEF
Werkkenmerken:	beoordeling door werkende
	beoordeling door deskundige
	objectieve gegevens
Reactiviteit:	beoordeling door werkende
	observatie door deskundige
	fysiologische reacties
	prestatiemetingen
Welzijn en gezondheid:	beoordeling door werkende
	psychosomatische klachten
	gezondheidsklachten
	ziekteverzuim
	medische gegevens
Persoonskenmerken:	persoonlijkheid
	copingstrategie
	levensstijl
	demografische gegevens
Sociale steun:	beoordeling door werkende
	beoordeling door deskundige
	objectieve gegevens

trekking op meetbare aspecten van het werk (bijvoorbeeld werktempo, piekbelasting en overwerk), maar kunnen ook betrekking hebben op de omstandigheden waaronder het werk verricht moet worden (zoals lawaai en trillingen).

Reactiviteit

Cognitieve, emotionele en fysiologische reacties op de uitvoering van het werk worden verzameld tijdens het werk, in pauzes of na afloop van het werk. Deze worden aangevuld met prestatiemetingen en observaties. Voor de beleving van het werk in een acute situatie (state) worden vaak dezelfde vragenlijsten gebruikt als bij algemene vragen naar de stabiele kenmerken van het werk. In het eerste geval is de vraag bijvoorbeeld: "Moest U vandaag (of vanmiddag) onder tijdsdruk werken?, en in het tweede geval: "Werkt u meestal onder tijdsdruk?". Een dergelijk onderscheid wordt ook gemaakt voor gezondheidsklachten en persoonskenmerken. Bij persoonlijkheidsvragenlijsten worden de twee versies aangeduid met 'trait' en 'state'. In het eerste geval wordt gevraagd naar een stabiel persoonskenmerk: "Bent u vaak angstig?" , en in het tweede geval naar de

actuele gevoelstoestand: "Voelde u zich het afgelopen uur angstig?". Om zomin mogelijk met het werk te interfereren, wordt er maar een beperkt aantal vragenlijsten of onderdelen afgenomen, bijvoorbeeld voor aanvang van het werk, tussen de middag en na afloop van het werk. Om de acute reacties (emotionele reacties, psychosomatische klachten, vermoeidheid, enzovoort) in kaart te brengen, kan er gebruik worden gemaakt van de PsychoSomatische Klachtenlijst (zie §9.1), de VOEG (§13.1) en de Profile of Mood Scale (Wald & Mellenbergh, 1990), of van meer specifieke vragenlijsten voor bijvoorbeeld vermoeidheid (SEB, Meijman 1991; CIS, Vercoulen et al., 1994).

Naast vragenlijsten wordt er steeds meer gebruikgemaakt van fysiologische metingen die zowel voor, tijdens en na het werk verricht kunnen worden. Moderne ambulante apparatuur maakt het mogelijk de metingen te verrichten terwijl de werkende zijn normale taak uitvoert. Fysiologische metingen zeggen iets over de toestand van de werkende en hoe hij op de werksituatie reageert. Op deze manier is er inzicht te verkrijgen in de hoeveelheid mentale inspanning die nodig is om het werk te kunnen uitvoeren, en over de mechanismen die mediëren tussen werk en gezondheid. Tijdens ambulante metingen moeten de werkkenmerken, die van invloed kunnen zijn goed in kaart gebracht worden en moet er gecontroleerd worden voor mogelijk storende externe factoren (bijvoorbeeld variaties in fysieke inspanning, interrupties door andere werkenden).

Verder is er informatie nodig over de prestatie en het gedrag van de werkende. Om het gedrag te bestuderen, wordt er steeds meer gebruikgemaakt van observaties met behulp van videocamera's. Computerprogramma's zijn beschikbaar om het gedrag van de werkende te coderen terwijl hij aan het werk is. Later kunnen de observaties dan gekoppeld worden aan de subjectieve beleving, de fysiologische reacties en de prestatie.

Welzijn en gezondheid

Naast een subjectieve beoordeling van de eigen gezondheid en gezondheidsklachten van de werkende zelf wordt er gebruikgemaakt van administratieve gegevens, zoals ziekteverzuim (frequentie en duur), en medische gegevens, zoals doktersbezoek, geneesmiddelengebruik en hospitalisatie. Ziekteverzuim wordt als minder objectief gezien dan de medische gegevens omdat het ziek melden gedeeltelijk door de attitude van de werkende bepaald wordt. Psychosomatische en algemene gezondheidsklachten worden als meer objectief beschouwd omdat ze specifiek naar een klacht vragen: "Heeft u de afgelopen drie maanden last van hoofdpijn gehad?". Het is ook mogelijk om groepsgemiddelden te gebruiken, bijvoorbeeld van alle werkenden in een bepaalde afdeling, bedrijf of functie. Dit gemiddelde geeft een schatting van de risico's die een werkende loopt om bijvoorbeeld ziek, arbeidsongeschikt of ontslagen te worden. Groepsgemiddelden geven een schatting van de kans dat een werkende ontslagen, arbeidsongeschikt of ziek wordt, of een bedrijfsongeval krijgt.

Persoonskenmerken en sociale steun

In hoofdstuk 8 werd al besproken hoe het optreden van stressreacties beïnvloed wordt door persoonlijkheid, copingpatroon en sociale steun. De beleving van het werk en de invloed op de gezondheid worden gemedieerd door deze factoren. Om te achterhalen welke copingstrategieën mensen hanteren om de stressor het hoofd bieden, wordt er gebruikgemaakt van de Utrechtse Coping Lijst (UCL; Schreurs et al., 1987). Ook voor het meten van de mate van sociale steun van collega's en de chef, maar ook door het gezin en vrienden zijn er vragenlijsten beschikbaar (Buunk & Verhoeven, 1991). Daarnaast kan er naar objectieve criteria gekeken worden, zoals werkoverleg en sociaal beleid. Tevens is het goed ook naar de levensstijl van de werkende te vragen (roken, lichaamsbeweging, alcoholgebruik, voeding, slaapkwaliteit), die een mediërende rol speelt in de relatie tussen werk en gezondheid. Ten slotte worden er zoveel mogelijk demografische gegevens (leeftijd, geslacht, opleiding, enzovoort) vastgelegd.

Dynamische variabelen

De afgelopen tijd is er steeds meer belangstelling voor het afnemen van vragenlijsten die op de een of andere manier vragen naar het proces of mediërende factoren die van invloed zijn op het stressproces. Deze vragenlijsten kunnen niet zonder meer in de bovenstaande categorieën ingedeeld worden, omdat zij niet eenduidig betrekking hebben op werkkenmerken, reactiviteit, langetermijneffecten of persoonskenmerken. Voorbeelden zijn werkdruk (zie §11.6 en §15.2), mentale inspanning (§3.4, §11.6; Zijlstra, 1993), controlebehoefte en statusonzekerheid (Siegrist in §7.5), herstelbehoefte (VBBA, Van Veldhoven & Broersen, 1999), slaapkwaliteit en werk/thuisinterferentie. Het onderzoek dat met dit soort vragenlijsten is gedaan, lijkt beter de stressreacties te kunnen voorspellen dan de traditionele lijsten. Ook geven dit soort gegevens meer inzicht in de onderliggende mechanismen tussen werk en gezondheid.

13.5 Stappenplan

De manier waarop onderzoekers een stappenplan formuleren, is afhankelijk van het soort onderzoek en de doelstellingen ervan (zie bijvoorbeeld Kompier & Marcelissen, 1990; Kompier, 1996). Globaal zijn de volgende fasen in een onderzoek te herkennen.

Probleemoriëntatie

In het begin van het onderzoek gaat het er vooral om zoveel mogelijk informatie uit te wisselen. De onderzoeker moet zoveel mogelijk te weten zien te komen over de gesignaleerde problemen en de mogelijke oorzaken van werkstress, maar tegelijkertijd moet hij inzicht geven in de manier waarop het onderzoek uitgevoerd kan worden en welke preventieve maatregelen mogelijk zijn, hoe problemen opgelost kunnen worden en de nadelige gevolgen beperkt kunnen worden. Het is belangrijk zoveel mogelijk draagvlak voor het onderzoek te creë-

ren, zowel bij het management, personeelsfunctionarissen als bij de ondernemingsraad. Zij moeten overtuigd worden van de noodzaak van het onderzoek en het nut van eventuele maatregelen voordat de onderzoeker verzekerd is van hun betrokkenheid en medewerking.

Om een goed beeld te krijgen, worden er verschillende sleutelpersonen uit de organisatie geïnterviewd, eventueel aangevuld met interviews met werkenden in functies waar problemen lijken te zijn (bijvoorbeeld op grond van klachten of hoge verzuimcijfers). Om een indruk te krijgen van het werk zelf, is het belangrijk een aantal werkplekken te bezoeken. Met de opdrachtgever worden de mogelijkheden van een systematische aanpak en de verschillende oplossingen besproken. Op grond van deze informatie wordt de doelstelling van het onderzoek geformuleerd, waarbij ook de beschikbare kosten en tijd aan bod komen. Aan het eind van deze stap moet de opdrachtgever een duidelijk beeld hebben van het soort resultaten dat het onderzoek gaat opleveren. Het is belangrijk om als onderzoeker een duidelijk beeld te geven op welke vragen het onderzoek antwoord zal geven, maar ook welke aspecten niet aan bod zullen komen, gegeven de beoogde opzet van het onderzoek. Op die manier wordt voorkomen dat het onderzoek niet voldoet aan de vaak hoge verwachtingen van de opdrachtgever.

Onderzoeksplan

Voordat er aan het onderzoek zelf begonnen wordt, wordt er een onderzoeksplan gemaakt waarin de doelstellingen en de globale aanpak van het onderzoeksvoorstel verder uitgewerkt worden. In het plan moet aan de volgende aspecten aandacht worden besteed:

1 Er wordt een *werkmodel* opgesteld op grond van informatie verzameld in de probleemoriëntatie en op grond van de literatuur (bijvoorbeeld Michigan, Karasek, Siegrist of een combinatie daarvan, afhankelijk van het soort werk en het soort problemen). Dit model moet aangeven hoe de factoren die stress veroorzaken in het werk samenhangen met nadelige gevolgen. Het moet zo opgesteld worden, dat het als basis kan dienen voor de keuze van de meetmethoden en het onderzoeksontwerp.
2 De keuze van de *meetmethoden* moet verantwoord worden. In principe moet er voor elk aspect van het model (werkkenmerken, klachten over welzijn en gezondheid, enzovoort) een meetmethode beschikbaar zijn of ontwikkeld worden.
3 Een *onderzoeksontwerp* dat aangeeft bij welke groepen de gegevens verzameld gaan worden en hoe de statistische bewerking zal plaatsvinden (zie ook §13.6).
4 Een *fasering* van het onderzoek in de tijd.

Inventarisatie

Het doel van deze stap is te komen tot een globale inventarisatie van knelpunten en problemen in het werk. Hiertoe kunnen zowel vragenlijsten worden gebruikt die door werkenden worden ingevuld als checklists die door deskundigen wor-

den ingevuld. Beide kunnen zowel met papier en potlood als met de computer afgenomen worden. De resultaten moeten een overzicht geven van de stressverwekkende en belastende factoren in de werkomgeving, hoe vaak zij voorkomen, hoe lang ze duren en hoe ernstig de gevolgen zijn voor de werkende, en welke mogelijkheden er zijn om de problemen op te lossen.

Onderzoek

Nagegaan wordt wat de relatie is tussen stressverwekkende factoren in de werkomgeving en de nadelige gevolgen ervan voor het functioneren en de gezondheid. In de vorige stap werd alleen vastgesteld welke knelpunten en problemen er waren. In deze stap worden ook metingen verricht van de reacties op stress en belasting, en van de eventuele nadelige gevolgen op de lange termijn, bijvoorbeeld door vragenlijsten over tevredenheid, werkdruk, (psychosomatische) klachten af te nemen voor, tijdens en na het werk, of fysiologische variabelen te registreren. Bovendien kan er gevraagd worden naar dynamische variabelen, zoals herstelbehoefte, slaapkwaliteit en werk/thuisinterferentie. Deze gegevens kunnen weer gekoppeld worden aan indicatoren voor langetermijneffecten, zoals verzuimpercentage, instroomrisico in de WAO, doktersbezoek en geneesmiddelengebruik. Op die manier is er een relatie te leggen tussen werkkenmerken, reactiviteit op de korte termijn en eventuele gevolgen voor het functioneren en de gezondheid op de lange termijn.

Maatregelen

Op grond van de vorige twee stappen, inventarisatie en onderzoek, wordt een samenhangend pakket van maatregelen opgesteld om de stress te voorkomen of de gevolgen te reduceren. De voor- en nadelen van de verschillende mogelijkheden voor preventie en interventie worden in kaart gebracht, en de praktische uitvoering wordt beoordeeld door het management. Gegeven de technische, financiële en organisatorische mogelijkheden van het bedrijf wordt er een keuze gemaakt voor de mogelijke maatregelen en wordt er een plan van aanpak opgesteld. Vaak zijn de problemen het beste op te lossen door een combinatie van factoren, variërend van het verbeteren van de werkwijze door het opnieuw ontwerpen van de werkomgeving tot het verbeteren van de stresstolerantie door een stresstraining. Bovendien verdient een integraal pakket de voorkeur, omdat anders het gevaar bestaat dat door het geïsoleerd oplossen van een probleem bij één functie de problemen in andere functies groter worden en stress gaan veroorzaken (zie verder §14.2).

Implementatie

Volgens het plan van aanpak worden de voorgestelde maatregelen uitgevoerd om de gesignaleerde problemen op te lossen. Voordat er tot implementatie overgegaan wordt, moeten de maatregelen en de verwachte resultaten goed doorgesproken worden met het management, personeelsfunctionarissen en de arbodienst. Om de veranderingen goed door te kunnen voeren, moet men zich ook verzekeren van de betrokkenheid en medewerking van de werkenden zelf.

Evaluatie

Nagegaan wordt of de maatregelen zijn uitgevoerd volgens het plan van aanpak, en of de veranderingen het gewenste effect hebben gehad. Eventueel is er een tweede inventarisatie, of zelfs nieuw onderzoek nodig, en moeten de maatregelen bijgesteld worden. Bovendien moet er 'nazorg' plaatsvinden, meestal naar aanleiding van het uitbrengen van het eindrapport. Met de opdrachtgever wordt besproken of het onderzoek aan de verwachtingen heeft voldaan. Daarbij hoort ook een kosten/batenanalyse: de voordelen wat betreft een optimale werkomgeving en tevreden werkenden moeten leiden tot een hogere productiviteit en een lagere uitval door ziekteverzuim en WAO-intrede, en opwegen tegen de onkosten en inspanningen om veranderingen door te voeren en cursussen te laten geven.

Het bovenstaande stappenplan moet gezien worden als een raamwerk voor een systematische aanpak. Vooral bij een groot onderzoek is het raadzaam bij elke stap verslag uit te brengen over de stand van zaken, en een overzicht te geven van de resultaten en voorlopige bevindingen. Ook kunnen er uiteraard bij een beperkte vraagstelling stappen overgeslagen worden. Bij de Risico-Inventarisatie & Evaluatie die wordt uitgevoerd in het kader van de Arbowet (zie ook §13.2) worden doorgaans alleen de knelpunten per functie in kaart gebracht, waarna er direct naar oplossingen per knelpunt gezocht wordt. Er wordt geen onderzoek verricht naar de beleving en klachten van medewerkers en er wordt ook geen relatie gelegd naar gezondheidsvariabelen (zie ook §14.4). In de Arbowet wordt 'welzijn' opgevat als kenmerk van de werkomgeving. Als die kenmerken door de deskundige niet als knelpunt worden gezien, wordt aangenomen dat het werk geen nadelige gevolgen heeft voor het welzijn en de gezondheid.

Bij het opzetten van een onderzoek is het wenselijk een *integrale benadering* na te streven. Hiermee wordt bedoeld dat het probleem vanuit verschillende invalshoeken bekeken wordt. Stress is nu eenmaal een multidisciplinair probleem dat benaderd kan worden vanuit het werk (cognitieve belasting), de persoon (persoonlijkheid en coping) en de organisatie (steun, betrokkenheid), maar kan ook als een medisch-fysiologisch probleem gezien worden. Dit betekent dat er ook geheel verschillende meetmethoden gebruikt kunnen worden: vragenlijsten en checklists, maar ook fysiologische metingen en medische gegevens. Alleen op die manier kunnen inputvariabelen (kenmerken van de werkomgeving, cognitieve en emotionele belasting) gekoppeld worden aan reactiviteitsmaten (tevredenheid, verhoogde activatie) en uitkomstvariabelen die iets zeggen over het functioneren en de gezondheid op de lange termijn. Deze relaties worden aangevuld met moderatoren, zoals persoonlijkheid, copingpatroon en sociale steun.

Niet voor elk onderzoek hoeven al deze methoden gebruikt te worden. Dit is afhankelijk van de doelstelling van het onderzoek en het beschikbare budget. Vooral wanneer het te onderzoeken probleem moeilijk te definiëren is en het te kiezen onderzoekstraject niet direct voor de hand ligt, verdient het aanbeveling een *getrapte benadering* te volgen, waarin een aantal onderzoeken na elkaar uit-

gevoerd wordt. Na de interviews met sleutelfunctionarissen (management en personeelsfunctionarissen) wordt er een korte enquête gehouden met een globale vraagstelling bij een groot aantal werkenden. Op grond van deze informatie wordt een onderzoeksplan gemaakt (zie boven) en vindt er een inventarisatie plaats bij een groot aantal werkenden. Op basis hiervan kan een goed beeld verkregen worden van de knelpunten in de arbeidssituatie, en van de mogelijke gevolgen hiervan voor welzijn, gezondheidsklachten en ziekteverzuim. Aan de hand van deze resultaten wordt beoordeeld of een diepgaand en specifiek onderzoek gewenst is, en welke werkenden een risicogroep vormen. Daarna worden bij een beperkt aantal werkenden intensieve metingen verricht, zowel met vragenlijsten als fysiologisch, zowel op de werkplek als voor of na het werk (zie voorbeelden §11.1). Op grond van dit onderzoek kan een nog kleinere groep werkenden in verschillende condities vergeleken worden (bijvoorbeeld een hoge en lage belasting) of over een langere periode gevolgd worden (cohortonderzoek; zie §13.6). De getrapte benadering houdt dus in dat we beginnen met een beperkt (en dus goedkoop en kortdurend) onderzoek bij veel werkenden en eindigen met een uitgebreid, langdurig en specifiek onderzoek bij een beperkte, maar goed geselecteerde groep werkenden (bijvoorbeeld een risiso- en een controlegroep).

13.6 Onderzoeksontwerp

Bij het opzetten van het onderzoek is het belangrijk condities of groepen zo te kiezen, dat er enerzijds voldoende meetruimte gecreëerd wordt en anderzijds voldoende controlemetingen beschikbaar zijn, zodat er verantwoord uitspraken gedaan kunnen worden over de oorzaak van de gevonden effecten. Dit betekent dat niet alleen de groep of werkomgeving onderzocht moet worden waar problemen zijn, maar dat er ook gekeken wordt naar andere afdelingen waar vergelijkbaar werk gedaan wordt. Als er bijvoorbeeld gevonden wordt dat de belasting in de risicogroep hoog is, ligt het voor de hand te concluderen dat de stressreacties hierdoor veroorzaakt worden. Als echter blijkt dat in de controlegroep de belasting ook hoog is, maar niet tot stressreacties leidt, wordt het beeld geheel anders, en moet er naar andere factoren gezocht worden, zoals regelruimte, leiderschap en sociale steun. Er zijn globaal drie methoden om controles in te bouwen:

1 een risicogroep (hoge bloeddruk, veel stressklachten) vergelijken met andere groepen;
2 een werkconditie die veel stress oproept vergelijken met een conditie die weinig stress oproept (bijvoorbeeld een dag met veel werkdruk versus een dag dat er weinig te doen is);
3 reacties op het werk vergelijken met metingen tijdens rust ('s avonds, vrije dag).

De in §11.1 besproken studies geven hiervan verschillende mogelijkheden. Meestal worden er verschillende controlemetingen in hetzelfde onderzoek ge-

bruikt. Een risicogroep met verhoogde bloeddruk wordt bijvoorbeeld vergeleken met een controlegroep met een normale bloeddruk, wanneer ze onder een hoge of lage belasting moeten werken, zowel tijdens een taak als tijdens rust (figuur 11.7), of zowel tijdens het werk als na het werk en op een vrije dag (figuur 11.3). De referentieconditie en de controlegroep moeten als breekijzer fungeren om de verschillen in stressreacties te vergroten en zichtbaar te maken. We zijn op zoek naar interacties om te laten zien welke kenmerken van de omgeving wel en welke niet tot gezondheidsklachten leiden. De interpretatie van de resultaten in figuur 11.7 zou niet goed mogelijk zijn geweest als er geen controlegroep en referentieconditie (lage belasting) was geweest; de interpretatie van de resultaten in figuur 11.3 zou niet goed mogelijk geweest zijn als er geen referentieconditie (weinig examens) was geweest, en er niet ook na het werk en op een vrije dag was gemeten.

Stressverwekkende factoren in de werksituatie kunnen met behulp van de volgende ontwerpen onderzocht worden:

- *Arbeidsverleden.* Groepen werkenden worden met elkaar vergeleken, die langere tijd (jaren) ongeveer hetzelfde werk hebben gedaan, maar verschillen in arbeidsverleden (bijvoorbeeld voor wat betreft de werklast, autonomie, tijdsdruk en organisatie); dit kan door functies, beroepen of afdelingen met elkaar te vergelijken, of werkomgevingen met een hoge dan wel lage strainfactor (zie figuur 7.5 en 7.8).
- *Risicogroepen.* Groepen werkenden worden met elkaar vergeleken, die verschillen in een of meerdere risicofactoren; dit kunnen persoonskenmerken zijn, zoals psychosomatische klachten, burnoutscore, copingstrategie, levensstijl, maar ook biomedische indicatoren van gezondheid (bijvoorbeeld veel gezondheidsklachten, hoog ziekteverzuim, verhoogde bloeddruk; zie figuur 7.8 en 11.7).
- *Experimenteel.* Voor, tijdens en na het werk worden metingen verricht, waarbij verschillende niveaus van belasting of metingen tijdens het werk met rustmetingen worden vergeleken (zie figuur 11.3 en 11.7).
- *Quasi-experimenteel.* Bij deze benadering wordt er gebruikgemaakt van veranderingen in het bedrijf: bijvoorbeeld een periode (dagen, maanden) waarin veel overwerk plaatsvindt (zie figuur 11.2), er tijdelijk onder tijdsdruk gewerkt moet worden, de introductie van nieuwe apparatuur of een reorganisatie. Bij eenzelfde groep werkenden worden metingen verricht voor, tijdens en na de verandering.
- *Cohortonderzoek.* Een geselecteerde groep werkenden wordt langere tijd gevolgd. Op deze manier is goed na te gaan hoe klachten zich ontwikkelen en het graduele stressproces verloopt (zie figuur 7.5 en 8.3).

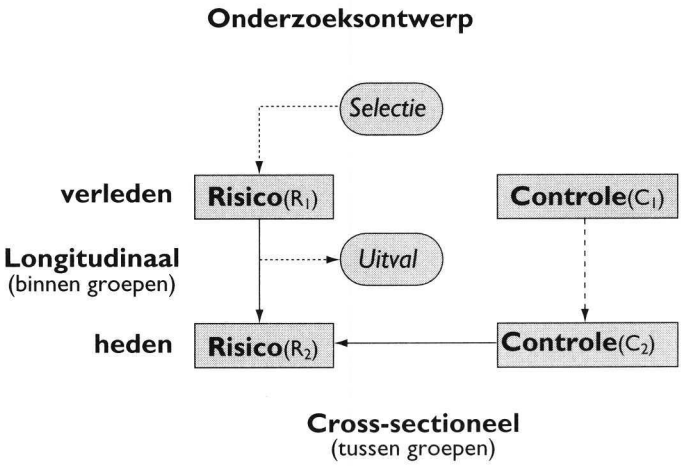
Tussen of binnen groepen

Bij het maken van een onderzoeksontwerp is de belangrijkste keuze of de vergelijkingen worden gemaakt tussen groepen of tussen verschillende condities bin-

nen dezelfde groep van werkenden. In een binnen-groepen ontwerp worden dezelfde werkenden onder verschillende condities (experimenteel, quasi-experimenteel) met elkaar vergeleken, of wordt een groep langere tijd (bijvoorbeeld tien jaar) onderzocht (cohortonderzoek). Een binnen-groepen ontwerp wordt ook wel longitudinaal of prospectief (vooruitblikkend) genoemd omdat dezelfde werkende enige tijd lang verschillende keren gemeten wordt; de werkende fungeert als zijn eigen controle.

In het tussen-groepen ontwerp worden de metingen van werkenden in verschillende groepen met elkaar vergeleken (arbeidsverleden, risicogroepen). Dit ontwerp wordt ook wel crosssectioneel genoemd omdat het een doorsnede geeft van een bestaande situatie op een bepaald moment, of retrospectief (terugblikkend) omdat er teruggekeken wordt in het verleden. Vaak wordt een tussen-groepen ontwerp als subjectiever gezien; dit hoeft echter niet het geval te zijn. Ook in een tussen-groepen ontwerp zijn harde metingen mogelijk. Alleen is het niet mogelijk gegevens uit het verleden alsnog boven water te krijgen; dit kan natuurlijk wel aan de werkende gevraagd worden (bijvoorbeeld is de werkdruk nu hoger dan tien jaar geleden of voor de reorganisatie?). Ook heeft prospectief onderzoek niets te maken met preventieve maatregelen en retrospectief onderzoek niets met interventie. Beide soorten onderzoek kunnen informatie opleveren voor zowel preventie als interventie.

De verschillen tussen een ontwerp binnen en tussen groepen wordt geïllustreerd in figuur 13.1 (zie ook het kip-ei probleem in §7.4). In een binnen-groepen ontwerp worden bij twee of meer groepen (bijvoorbeeld een risico- en een controlegroep) metingen verricht waardoor de kenmerken van en verschillen tussen de groepen bekend zijn. Na de stressperiode, die varieert van dagen (experimenteel), maanden (quasi-experimenteel) tot jaren (cohort), worden de werkenden opnieuw bemeten. In een tussen-groepen ontwerp vinden de selectie van de groepen en de metingen in dezelfde periode plaats. Dit betekent dat als we op dit moment een risicogroep (R2) en een controlegroep (C2) met elkaar vergelijken, we niet weten hoe die groepen in het verleden waren samengesteld, en welke kenmerken de werkenden in die groepen hadden wat betreft gezondheid en persoonlijkheid. Het kan dus zijn dat de verschillen in gezondheid tussen beide groepen nu (R2–C2) ook al bestonden voor de stressperiode (R1–C1) en dat de risicogroep al meer klachten had en minder gezond was *voor* de aanvang van de stressperiode. In een longitudinaal onderzoek zijn de verschillen tussen beide groepen bekend, of kunnen we de groepen zo samenstellen, dat er geen verschillen zijn. Bovendien kunnen de veranderingen over de tijd getest worden binnen groepen (R2–R1). Het kan ook nog zo zijn dat veranderingen in de risicogroep over de tijd veroorzaakt zijn door andere factoren, zoals leeftijd. Dit is te controleren door de twee metingen van de controlegroep met elkaar te vergelijken (C2–C1). De beste schatting van het effect van het risico is dan ook de verandering in de risicogroep min de verandering in de controlegroep (R2–R1) – (C2–C1).



Figuur 13.1 Vergelijking van het onderzoeksontwerp binnen en tussen groepen. In een tussen-groepen ontwerp zijn de oorspronkelijke kenmerken van de twee groepen niet bekend. Verschillen kunnen optreden door zelfselectie door de werkende en selectie door de organisatie, maar ook door uitval tijdens de stressperiode.

Verschillen tussen de risico- en de controlegroep die niets met het te onderzoeken risico te maken hebben, kunnen op de volgende twee manieren ontstaan.

Selectie

Werkenden komen niet willekeurig terecht in een bepaald(e) functie, beroep of bedrijf (zie ook §6.6). Ook als er rekening gehouden wordt met demografische gegevens (leeftijd, sekse, opleiding), zijn er nog genoeg andere factoren, zoals persoonlijkheid, copingpatroon en levensstijl, die bepalen waarom sommige mensen zich tot bepaalde functies aangetrokken voelen. Mensen hebben een voorkeur voor bepaalde werkzaamheden en een bepaald type organisatie, die passen bij hun talenten en tegemoetkomen aan hun aspiraties. Bovendien zullen bedrijven zelf ook, formeel dan wel informeel, selecteren op deze factoren. Op deze manier kan het dus gebeuren dat mensen met psychische of medische problemen terechtkomen in een minder gunstige werkomgeving. Het kan dus zijn dat ze al ongezond waren of een ongezonde levensstijl hadden *voordat* ze gingen werken. In dat geval worden gezondheidseffecten ten onrechte aan het werk toegeschreven. In een tussen-groepen ontwerp is het niet mogelijk na te gaan of er sprake is van riskant werk, of dat mensen die ongezond leven of een slechte conditie hebben zich tot een bepaald soort werk (organisatie) aangetrokken voelen. Zij hadden dus al een verhoogd risico voordat zij de functie aanvaardden.

Healthy worker effect

Het is ook mogelijk dat tijdens de rit de samenstelling van de risico- en controlegroep veranderen doordat werkenden de afgelopen jaren uit de boot zijn gevallen door ontslag, overplaatsing, ziekte, arbeidsongeschiktheid of sterfte. Deze

veranderingen zijn niet willekeurig, omdat de kans op uitval groter is in een ongunstige werkomgeving. Op deze manier kan een groep van oudere werkenden die het jarenlang werken onder ongezonde condities heeft overleefd, gezonder zijn dan werkenden met dezelfde leeftijd en functiejaren in een gunstige werkomgeving (zie ook figuur 11.4).

In een retrospectief onderzoek vindt de indeling van groepen dus plaats op grond van onvolledige informatie uit het verleden. Als die wel volledig zou zijn, zou het onderzoek prospectief zijn. Bij het vergelijken van twee beroepscategorieën of werksituaties zal niet precies meer bekend zijn waarom bepaalde personen tot die groep zijn toegetreden, terwijl ook niet bekend is waarom personen de groep verlaten hebben. Dit betekent dat de personen in de groep niet aselectief gekozen zijn en dat onbekende factoren de resultaten kunnen verstoren. Ondanks de genoemde nadelen komt het retrospectieve onderzoek het meeste voor. Prospectief onderzoek is duur en heeft een lange doorlooptijd, waardoor we lang op de resultaten moeten wachten.

14 Preventie en interventie

An ounce of prevention is worth a pound of cure

Als iemand zijn werk niet meer aankan en last krijgt van werkstress, zijn er twee mogelijkheden: het aanpassen van de werkomgeving (bijvoorbeeld het verlagen van het werktempo) of het veranderen van de eigenschappen van de werkende: het vergroten van de belastbaarheid (onder andere tijdmanagement) of de stresstolerantie (coping verbeteren). Voorzover ondernemingen aandacht besteden aan de preventie van werkstress zijn de maatregelen doorgaans gericht op de werkende en nauwelijks op de psychosociale aspecten van de werkomgeving. Maatregelen zijn vaak gericht op het verhogen van de belastbaarheid, de motivatie en de efficiëntie van de werkende. Gezondheidsbevorderende programma's zijn doorgaans gericht op veranderingen in de constitutie en de levensstijl (roken, voeding, beweging), en staan doorgaans geheel los van de werkstress die door de werkende ervaren wordt. Het verzuimbeleid is gericht op het reduceren van het aantal ziekmeldingen en het zo snel mogelijk weer aan het werk gaan, waarbij er nauwelijks aandacht is voor de oorzaken van het verzuim en de relatie tussen werk en gezondheid.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de maatregelen die genomen kunnen worden om werkstress te voorkomen, problemen op te lossen en stressreacties te verminderen. De activiteiten die bedrijven op dit gebied ondernemen, worden meestal aangeduid met stressmanagement (§14.1). In §14.2 wordt een overzicht gegeven van de soorten maatregelen die gericht kunnen zijn op het werk of de persoon. In de laatste twee paragrafen laten we zien hoe belangrijk het is stressproblemen in een vroeg stadium aan te pakken. Daartoe wordt in §14.3 ingegaan op de vicieuze cirkel waarin iemand terechtkomt die het werk niet meer aankan en daardoor arbeidsongeschikt dreigt te worden. In §14.4 wordt besproken hoe werkenden met werkstress begeleid kunnen worden en hoe de problemen opgelost kunnen worden.

14.1 Stressmanagement

Het grootste deel van alle ziekten en aandoeningen wordt bepaald of althans sterk beïnvloed door ons gedrag (copingpatroon, levensstijl). Dit geldt niet alleen voor psychische aandoeningen, maar ook voor levensbedreigende ziekten, zoals hart- en vaatziekten, AIDS en kanker (Levi 1990, 1992). Kanker wordt voor driekwart bepaald door ons gedrag: roken (30 procent), voedsel (35 procent), wisselende seksuele contacten (7 procent) en alcoholgebruik (3 procent). De overige factoren zijn fysiek of aangeboren. Op het eerste gezicht lijkt het dus een goed idee om in bedrijven gezondheidsprogramma's op te zetten die gericht zijn op het bevorderen van gezond gedrag. Daarbij wordt over het hoofd gezien dat ons gedrag in sterke mate bepaald wordt door de omgeving, vooral door ons werk. In verschillende onderzoeken (zie bijvoorbeeld hoofdstuk 7, 9 en 10) is aangetoond dat een psychosociaal ongunstige werkomgeving leidt tot verhoogde risico's en gezondheidsschade. Deze schade ontstaat niet alleen door een hogere blootstelling, maar ook doordat we ons copinggedrag en onze levensstijl gaan veranderen (zie §11.2). We gebruiken meer geneesmiddelen, koffie en alcohol, roken meer, eten minder gezond en slapen slechter, enzovoort. In de discussie over de relatie tussen arbeid en gezondheid worden vaak alleen de directe effecten van het werk in aanmerking genomen en wordt geen aandacht besteed aan de indirecte gezondheidseffecten. Daardoor wordt de invloed van de werkomgeving op de gezondheid onderschat (Levi, 1990, 1992; Karasek & Theorell, 1990). De discussie rond de risicofactoren van hart- en vaatziekten is hier een typisch voorbeeld van. De belangrijkste voorspellers zijn: de cholesterolspiegel in het bloed, een verhoogde bloeddruk en roken. Daarna komen pas de psychologische factoren, zoals Type-A gedrag en werkstress. Dit is de reden dat preventie zich grotendeels richt op het bevorderen van een gezonde levensstijl (voeding, lichaamsbeweging, niet roken, weinig alcohol). Daarbij komt de vraag aan de orde *waarom* mensen een hoge bloeddruk hebben en waarom zij er ongezonde gewoonten op na houden. Roken, cholesterol en verhoogde bloeddruk zijn geen op zichzelf staande determinanten die niets met het werk te maken hebben, maar zijn het resultaat van een copingpatroon en levensstijl die voor een groot deel door een ongunstige werkomgeving bepaald worden. Psychische klachten door werkstress worden versterkt door ongezonde gewoonten en door problemen met slapen die ook door stress ontstaan. Dit is vooral het geval bij lagere uitvoerende functies met weinig regelruimte en een hoog werktempo.

Fysiologische stoornissen en ongezonde gewoonten moeten gezien worden als bijwerkingen van de (soms desperate) pogingen van de werkende om aan de eisen van het werk (en het leven) te voldoen en met stress om te gaan (zie ook §11.3). Gegeven de complexe relatie tussen werk en gezondheid zullen correlaties vrijwel nooit hoger worden dan 0,20 à 0,30. Bovendien wordt ziekte ook bepaald door het fysieke en sociale milieu, aanleg en persoonskenmerken. Ook al

verklaren de werkkenmerken maar weinig, voor de individuele werknemer kunnen de gevolgen ernstig zijn en de relatieve risico's hoog (zie ook Frese, 1985; Semmer, 1996). Zoals we in §7.3 hebben gezien, kan dit betekenen dat een werknemer zeven jaar korter leeft als hij jarenlang in een psychosociaal ongunstige omgeving moet werken.

Gegeven het bovenstaande is het duidelijk dat maatregelen die alleen gericht zijn op de belastbaarheid en het gedrag van de werkende maar een beperkte invloed hebben op welzijn en gezondheid. Zolang er geen aandacht wordt besteed aan de psychosociale knelpunten in de werkomgeving en het copingpatroon van de werkende om daar mee om te gaan, zullen de effecten maar van korte duur zijn. Het verzachten van de stressreacties door bijvoorbeeld relaxatie zal wel enig effect sorteren, maar op de lange termijn toch onvoldoende blijken te zijn. De kans is groot dat de klachten zich zullen herhalen en erger zullen worden wanneer er niets aan de oorzaak wordt gedaan. Hoewel het verbeteren van de gezondheid en het verhogen van de stresstolerantie op zich een goede zaak is, is er in feite sprake van symptoombestrijding, omdat de stressverwekkende factoren in de werkomgeving buiten schot blijven. Op de lange termijn kunnen er alleen goede resultaten bereikt worden als preventie en interventie gericht zijn op de oorzaken in de werkomgeving die stress oproepen, en daarmee fysiologische stoornissen, negatieve emoties en ongezond gedrag veroorzaken.

De meeste stressmanagement- en gezondheidsprogramma's staan op gespannen voet met de Arbowet die stelt: "Tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd, moeten de gevaren voor de veiligheid of de gezondheid van de werkende zoveel mogelijk in eerste aanleg *bij de bron daarvan worden voorkomen* of zoveel mogelijk worden beperkt". Preventie geniet dus de voorkeur boven interventie. Bij de bron aanpakken blijkt in de praktijk moeilijk te realiseren. Hiervoor bestaan verschillende redenen:

- Voor de meeste functies zijn de stressverwekkende factoren niet bekend of *niet goed in kaart gebracht*.
- Stressreacties ontstaan vaak door *ingewikkelde interacties* tussen meerdere factoren op het werk, tussen werk- en persoonskenmerken, en interferenties tussen werk en thuis.
- Psychosociale knelpunten zijn moeilijk te *kwantificeren*, waardoor het moeilijk is wettelijke maatregelen in te voeren en de uitvoering daarvan te controleren.

De kwaliteit van stressmanagement in bedrijven is bepaald niet onomstreden. Dit blijkt uit internationale overzichtsartikelen (Kahn & Byosiere, 1992; Murphy, 1996; Semmer, 2003) en uit onderzoek in Nederland (Houtman et al., 1992; Kompier, 1996). Hieruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Stressmanagement is te veel gericht op het verminderen en verzachten van de effecten van stress en te weinig op het aanleren van gezonde copingpatronen.

- Stressmanagement is meer gericht op het individu dan op de organisatie. De doelstellingen van de programma's worden ingegeven door de belangen van het management (verhoging van de productiviteit), en niet door het welzijn en gezondheid van de werkenden.
- Er is te weinig beleidsonderbouwend onderzoek dat gericht is op het inventariseren van de stressverwekkende factoren en de manieren om deze door herontwerp van de werkomgeving te verminderen.
- Bestaande stressmanagementprogramma's worden te weinig geëvalueerd op grond van kosten en baten. Te weinig is nagegaan of gezondheidsprogramma's ook op de lange termijn effect hebben op verzuim, ziekte en arbeidsongeschiktheid.
- Cursussen gaan nauwelijks in op de problematiek op de werkvloer en op welke manier stress bij de bron aangepakt kan worden, en trainers staan doorgaans buiten de werksituatie. Zo worden er gezondheidsprogramma's, zoals verbeteren van de levensstijl, aangeboden onafhankelijk van de specifieke stressproblemen in het werk.

14.2 Soorten maatregelen

Bij het nemen van maatregelen om verzuim, arbeidsongeschiktheid en gezondheidsschade te verminderen, kunnen we dus onderscheid maken tussen maatregelen die gericht zijn op het veranderen van het werk en maatregelen die gericht zijn op de werkende. Tevens wordt er onderscheid gemaakt tussen preventie en interventie:

- *Preventie* is het voorkómen van gezondheidsschade door ervoor te zorgen dat de blootstelling aan stressverwekkende factoren binnen bepaalde grenzen blijft. Maatregelen betreffen het optimaliseren van de werkplek en de organisatie van het werk, en het verbeteren van de arbeidsomstandigheden.
- *Interventie* is het in een zo vroeg mogelijk stadium signaleren van beginnende problemen, stressreacties of gezondheidsschade, op grond waarvan adequate maatregelen genomen kunnen worden om verdere schade te voorkomen, en de al bestaande schade zoveel mogelijk herstellen.

Zowel preventie als interventie kunnen werk- of persoonsgericht zijn. Zoals geïllustreerd wordt in tabel 14.1 zijn er dus vier soorten maatregelen om werkstress te voorkomen of te verhelpen. In dit verband wordt ook wel een onderscheid gemaakt in primaire preventie: het voorkomen van stress (onder andere werkplekverbetering), secundaire preventie: het reduceren van stressreacties om te voorkomen dat ze leiden tot chronische effecten (onder andere aanpassing werk en sociaal-medische begeleiding), en tertiaire preventie: het behandelen van stressaandoeningen, zoals burnout, rugklachten en RSI.

Tabel 14.1 Maatregelen om werkstress te voorkomen (preventie) en al ontstane problemen op te lossen (interventie) kunnen zowel werk- als persoonsgericht zijn.

	Preventie	Interventie
Werk	• Vergroting regelruimte	• Aanpassen werk
	• Verrijking taakinhoud	• Aanpassen werkschema's
	• Arbeidsomstandigheden	• Andere functie
	• Arbeidsverhoudingen	• Andere afdeling
	• Arbeidsvoorwaarden	• Ander werk
Persoon	• Selectie/keuring	• Sociaal-medische begeleiding
	• Efficiëntiecursussen	• Cognitieve therapie
	• Stresstraining	• Snelle, speciale behandeling klachten
	• Sociale vaardigheden	• Conflictbemiddeling

Werkgerichte preventie

- volled别maken van de taakinhoud (zie §15.6);
- verhogen van de regelruimte: meer mogelijkheden de eigen vaardigheden te gebruiken en een ruimere beslissingsbevoegdheid (zie §15.2);
- aanpassen van werk/rusttijden;
- verbeteren van de arbeidsomstandigheden (onder andere ergonomische verbeteringen);
- verbeteren van de arbeidsverhoudingen (onder andere werksfeer, werkoverleg, ondersteuning door de chef of collega's, mensgericht leidinggeven);
- verbeteren van de arbeidsvoorwaarden (onder andere aanpassing roosters, werk/rusttijden).

Persoonsgerichte preventie

- vergroten van de belastbaarheid door de vaardigheden van de werkende te verbeteren, waardoor hij efficiënter kan werken: cursussen in leidinggeven, samenwerken en tijdmanagement;
- verhogen van de stresstolerantie door het verbeteren van de fysieke en mentale conditie door fitness, relaxatie, of door voorlichting over het herkennen van stresssymptomen en verbeteren van coping;
- voorlichting geven over een gezonde levensstijl (roken, voeding, alcoholgebruik en lichaamsbeweging);
- selecteren op stresstolerantie en medische keuring.

Werkgerichte interventie

Deze maatregelen lijken op de preventieve maatregelen, maar zijn gericht op het aanpassen van het werk aan de capaciteit van de individuele werkende die problemen heeft:

- reduceren van de werklast door het verlagen van het tempo of de moeilijkheidsgraad;
- verkorten van de werktijd (bijvoorbeeld vier dagen in de week of halve dagen);
- aanpassen van werk/rusttijden;
- therapeutisch werken: tijdelijk de werklast en de werkduur verminderen;
- zoeken naar andere werkzaamheden (bijvoorbeeld luwtefuncties: van lijn- naar staffuncties of van productie naar onderhoud en reparatie);
- veranderen van afdeling;
- zoeken naar ander werk in of buiten het bedrijf.

Persoonsgerichte interventie

- intensieve verzuimbegeleiding (afmelden bij de chef in plaats van bij een centrale instantie; meer controle door de verzekeringsarts);
- diagnose en behandeling in speciale centra;
- stressmanagement: onder andere relaxatie, biofeedback, meditatie en cognitieve therapie;
- opstellen van een terugkeerplan;
- intensief begeleiden op het werk na signalering stressproblemen;
- oplossen van conflicten met collega's of de chef.

Aanpak werkdruk

Zowel werknemers als werkgevers zien werkdruk als een van de belangrijkste oorzaken van het ontstaan van werkgerelateerde psychische aandoeningen, en daarmee van uitval (verzuim en WAO). Houtman en medewerkers (1998) zijn nagegaan wat bedrijven doen om werkdruk, werkstress en andere psychische aandoeningen te voorkomen. De meeste maatregelen zijn gericht op de werkende; ze bestaan vooral uit het aanbieden van cursussen en het geven van voorlichting, zowel aan werknemers als aan managers; minder vaak wordt individuele advisering/counseling genoemd. Veelvoorkomende werkgerichte maatregelen zijn: invoering werkoverleg, individuele taakverlichting, taakroulatie, taakverbreding en ander werk in het bedrijf. Ook al wordt werkdruk door werkgevers, werknemers en overheid als een belangrijk probleem gezien, er wordt in de meeste bedrijven maar één maatregel ingevoerd en in een groot aantal bedrijven wordt helemaal niets gedaan. Alleen bij de overheid (incl. onderwijs en gezondheidszorg) worden twee maatregelen per jaar getroffen. Voor de aanpak van lichamelijke belasting worden meer maatregelen genomen (gemiddeld 2,4 per jaar). Werkgevers treffen maatregelen in de eerste plaats om de motivatie en betrokkenheid van de werkenden te vergroten. Andere overwegingen zijn het terugdringen van het ziekteverzuim en de naleving van de wettelijke verplichtingen. Werkgevers die maatregelen invoeren, verschillen op

een aantal punten van werkgevers die dat niet hebben gedaan. Zij zien werkdruk als een probleem en als werkgebonden. Opvallend is dat de bedrijven die al weinig werkstressrisico's hebben (waar relatief veel regelruimte is, weinig kort-cyclisch werk en weinig lichamelijke belasting), het meest geneigd zijn maatregelen in te voeren om werkdruk tegen te gaan! (Houtman et al., 1998).

Uit het onderzoek (Houtman et al., 1998) blijkt verder dat maar weinig werkenden (minder dan 10 procent) van de geboden maatregelen gebruikmaken, en dat werkenden die wel hebben deelgenomen de maatregelen niet effectief vinden. Tegelijkertijd vindt meer dan de helft dat de werkgever meer zou moeten doen op het gebied van werkdruk en werkstress. Een verklaring voor deze tegenstelling is wellicht dat de maatregelen niet aansluiten bij de problemen die werknemers hebben. In §7.4 en §8.3 werd al gesteld dat het geven van meer regelruimte en sociale steun alleen helpt als de werknemer daarmee zijn problemen beter kan oplossen. Dit betekent dat bijvoorbeeld bedrijfs- en stresstrainingen niet te ver van de dagelijkse praktijk verwijderd moeten zijn, omdat het anders de werknemer te veel moeite kost het geleerde in de praktijk te brengen (§8.6). Maatregelen moeten dus gericht zijn op de problemen die werknemers ervaren. Daarom is het nodig eerst de knelpunten te inventariseren en mogelijke oplossingen te analyseren voordat er maatregelen worden ingevoerd. Na implementatie moet nagegaan worden of de maatregelen daadwerkelijk voorzien in de behoefte en of zij echt helpen om de problemen op te lossen. Daarbij zou meer gebruik gemaakt moeten worden van de kennis en ervaring van de werknemer. Hoewel er methoden zijn om de werkdruk vast te stellen, is er meer behoefte aan een instrumentarium dat geschikte oplossingsrichtingen aanreikt en steun biedt bij het ontwikkelen van een werkgerelateerde aanpak. Er is behoefte aan een integrale methode, waarbij signalering, analyse en oplossing van de werkdruk één geheel vormen (Houtman in Houtman et al., 1999).

Aangezien maatregelen gericht op veranderingen van het werkproces meestal ingrijpend zijn, en veel tijd en geld kosten, zouden maatregelen vooral gericht moeten worden op factoren in het werk die energie opleveren, zoals coaching, werkoverleg, werksfeer, leidinggeven, enzovoort. Hierbij gaan we uit van de stelling die centraal staat in dit boek, dat mensen het in principe geen probleem vinden en geen ernstige gevolgen hoeven op te lopen om onder een hoge belasting te werken, zolang het werk maar motiverend is en de werknemer zich betrokken voelt bij het bedrijf. Werkbelasting gaat dus over in werkdruk wanneer iemand negatieve gevoelens heeft over het moeten werken onder een hoge belasting. Of werkbelasting gepaard gaat met gevoelens van werkdruk wordt niet alleen bepaald door de hoeveelheid belasting, maar ook door de aanwezigheid van de genoemde energiebronnen (zie ook §15.2).

Effectiviteit interventies

Er komen steeds meer gegevens beschikbaar over de effectiviteit van preventieve maatregelen en interventies (Kompier & Kristensen, 2000; Murphy, 1996;

Semmer, 2003). De nadruk van stressmanagement ligt nog steeds bij een persoonsgerichte aanpak. Vooral het trainen van sociale vaardigheden en stresstraining blijken effectief (zie ook §8.6). Essentiële veranderingen in de manier van werken, het werkproces en de organisatie van het werk spelen nog steeds een bescheiden rol (Houtman et al., 1999). Op grond van een meta-analyse van 48 gecontroleerde studies concluderen Van der Klink en medewerkers (2001) dat persoonsgerichte interventies veel effectiever zijn dan werkgerichte interventies. Van deze interventies blijkt cognitieve therapie het meest effectief. Werkgerichte interventies blijken nauwelijks effect te hebben op de gebruikte uitkomstmaten. Geen van de interventies had een effect op het ziekteverzuim.

Dit is op zijn minst verwonderlijk omdat we in eerdere hoofdstukken hebben laten zien dat een ongunstige werkomgeving schadelijk is voor de gezondheid. Van der Klink c.s. wijten dit aan het feit dat de meeste studies alleen gekeken hebben naar de *effecten op de korte termijn*. Het ondervinden van negatieve emoties en psychosomatische klachten zijn het meest gebruikt als uitkomstmaten. Bedrijfsmatige uitkomsten, zoals ziekteverzuim en werkprestatie, worden vrijwel niet gebruikt. Omdat een ongunstige werkomgeving pas op de lange termijn tot psychische aandoeningen leidt (zie hoofdstuk 7 en 11), is het aannemelijk dat veranderingen in die werksituatie ook pas op termijn het welzijn en de gezondheid beïnvloeden. Vooral bij psychische aandoeningen (onder andere conflicten en andere situationele factoren, zie hieronder), zal de situatie tot *emotionele conditionering* hebben geleid, waardoor de werkende een negatieve attitude heeft ontwikkeld ten aanzien van het werk of zijn collega's. Een cursus 'communicatie' of zelfs 'stressmanagement' en veranderingen in de werkuitvoering zullen die attitude niet zo snel kunnen veranderen, tenzij de interventie daar specifiek op gericht is.

Bovendien helpen maatregelen op het gebied van regelruimte en sociale steun alleen als zij ook daadwerkelijk de werkende helpen beter met zijn problemen om te gaan (§8.3). Een interventie moet dus altijd maatwerk zijn, en *afgestemd worden op de behoefte* van de werkenden. Veel trainingen worden gedomineerd door de favoriete aanpak van de expert in plaats van de problemen van de werkende of de organisatie. Ten slotte betreffen de maatregelen niet de *kern van het werkproces*, dat intact moet blijven, maar bijkomstige klachten, zoals tocht en slechte verlichting (Semmer, 2003). Daar komt nog bij dat ook *persoonlijkheid* een rol speelt. Iemand met een externe controle of passieve coping zal niet vanzelf van ruimere regelmogelijkheden gebruik gaan maken. Ook het beschikbaar stellen van hulp kan onvoldoende zijn als mensen niet om hulp willen of durven vragen (§7.4 en §8.3). Om dus gebruik te maken van de geboden maatregelen, is een zekere bereidwilligheid en een zeker aanpassingsvermogen nodig. Juist de mensen die het meest te lijden hebben van een psychosociaal ongunstige werkomgeving, zullen deze individuele resources vaak missen – anders waren zij sowieso niet in de problemen gekomen. Interventies zullen dus alleen effectief zijn

als zij gepaard gaan met persoonsgerichte maatregelen die deze resources versterken.

Hiermee wordt het gemaakte onderscheid tussen persoons- en werkgerichte interventies minder duidelijk. Er is dus een vijfde categorie maatregelen (zie ook tabel 14.1): *individuele werkgerichte maatregelen.* In de praktijk blijkt een *gecombineerde aanpak* van werk- en persoonsgerichte maatregelen het meest effectief lijkt te zijn. Uiteindelijk gaat het erom een pakket van maatregelen samen te stellen dat geënt is op de werkende en de werksituatie. Dit houdt tevens in dat een interventie niet een eenmalige zaak is, maar een zaak van actieve participatie (Semmer, 2003): samen met werkende naar oplossingen zoeken, veranderingen invoeren en evalueren.

Situationele factoren

We moeten ons steeds weer realiseren dat de redenen waarom en de manier waarop iemand arbeidsongeschikt wordt, voor elke werknemer anders zijn. Behalve werkkenmerken en persoonskenmerken zullen er ook *situationele factoren* meespelen (Semmer, 2003, zie ook situationele ongeschiktheid in §12.2), waarbij we moeten denken aan conflicten op de werkvloer tussen collega's of met de leidinggevende. Hiermee worden niet bedoeld conflicten of emotionele belasting die structureel bij het werk horen, zoals rolconflicten en lastige cliënten. Veel stress ontstaat door dagelijkse irritaties door slecht leiderschap, gebrek aan respect en waardering, discriminatie, pesterij en intimidatie. Hoewel dit meestal niet leidt tot heftige stressreacties, zullen zij wel leiden tot dagelijkse irritaties en onderhuidse negatieve emoties, die relatief (gegeven het probleem) veel aandacht en energie opeisen, en daarmee de belastbaarheid van de werkende verlagen, waardoor de belasting door het werk toeneemt (zie ook §15.2). Hoewel de belangstelling voor situationele factoren groeiende is (ondere andere Smulders et al., 2001), is er nog weinig bekend over de bijdrage die zij leveren tot het ontstaan van psychische aandoeningen, verzuim en arbeidsongeschiktheid. Geschat wordt dat circa 100.000 conflicten per jaar zo hoog oplopen, dat werkenden zich om die reden ziek melden. Bij circa 3 procent groeit dit uit tot een arbeidsconflict waarbij de werkende uiteindelijk in de WAO terechtkomt.[1] Door het aanscherpen van de wetgeving over ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid is er een groeiende behoefte aan bemiddeling bij arbeidsconflicten. De afgelopen vijf jaar zijn er verschillende centra opgericht die zich gespecialiseerd hebben in de *mediatie* tussen werkgever en werknemer bij arbeidsconflicten. In 24 procent van de gevallen resulteert mediatie in terugkeer naar de eigen werkgever, 35 procent van de gevallen heeft een andere werkgever gevonden. In 36 procent van de gevallen werd de mediatie afgebroken omdat een gezamen-

1. Volgens bedrijfsarts Heida vinden Nederlanders het moeilijk elkaar aan te spreken op zaken die niet goed gaan. Als het wel gebeurt, is de toon vaak verwijtend waardoor er conflicten ontstaan (*Utrechts Nieuwsblad*, 23 maart 2002).

lijke oplossing onmogelijk bleek. Bij 4 procent stond de ziekte van de werkende het vinden van een oplossing in de weg.[1]

Eigenlijk zou elke werkomgeving en functie systematisch onderzocht moeten worden op werkstressrisico's, terwijl het goed zou zijn als werkenden die stressvol werk moeten doen, in ieder geval voorgelicht worden over hoe zij met stress om moeten gaan. Verder is het belangrijk in een vroeg stadium te onderkennen wanneer een werkende toch in de problemen komt, zodat er zo snel mogelijk maatregelen genomen kunnen worden. In §14.3 laten we zien hoe werkenden die het werk niet meer aankunnen, langzaam in de problemen komen. In §14.4 bespreken we hoe werkenden met werkstress begeleid kunnen worden. Het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid komt aan de orde in hoofdstuk 15.

14.3 Het centrifuge-effect

Stress ontstaat wanneer onze aspiraties geblokkeerd (dreigen te) worden, waardoor we het gevoel krijgen de controle over de omgeving te verliezen. In deze situatie zijn we geneigd ons mentaal op een verkeerde manier in te spannen en te reageren met negatieve emoties. Ons lichaam wordt geactiveerd op een manier die niet functioneel en veelal contraproductief is, waardoor er psychologische en psychosomatische klachten ontstaan en er fysiologische verstoringen gaan optreden (zie §11.2). In de werksituatie ontstaan deze negatieve reacties wanneer de werkende niet, of maar net, aan de gestelde eisen kan voldoen. Hierbij is het belangrijk of de persoon zichzelf in staat acht aan de eisen te voldoen die hij zichzelf stelt. Als iemand weinig controle over zijn werk heeft, weinig steun van anderen ontvangt en weinig vertrouwen heeft in een goede afloop, zal hij reageren met negatieve emoties. Desalniettemin zal hij proberen door een verhoogde mentale inspanning toch aan de eisen te voldoen. Wanneer dit incidenteel voorkomt, hoeft dit geen schadelijke gevolgen te hebben. Wanneer de situatie echter niet wezenlijk verandert, leidt dit tot een chronisch negatieve gemoedstoestand (angst, woede, depressie), slaapproblemen en op den duur tot verhoogde gezondheidsrisico's.

In hoofdstuk 11 werd al gesteld dat stress in de werksituatie meestal niet acuut is, maar een langzaam verlopend *proces*, dat moeilijk is terug te draaien wanneer het eenmaal op gang is gekomen. We raken niet in één dag overspannen of opgebrand. Dit proces is zo complex omdat er veel processen een rol spelen (psychologisch, fysiologisch en sociaal) die door een combinatie van factoren worden veroorzaakt: cognitieve belasting, psychosociale factoren in de werkomgeving, persoonskenmerken en werk/thuisinterferentie. De effecten van werkbelasting beperken zich nu eenmaal niet tot een achturige werkdag. Overreactiviteit en negatieve emoties opgeroepen door het werk hebben ook een ongunstige invloed

1. *NRC Handelsblad*, 10 april 2002.

buiten het werk. Iemand kan er moeite mee hebben het werk van zich af te zetten, wat de kans vergroot op een wisselwerking tussen problemen thuis en op het werk. Door onvoldoende herstel na een inspannende of emotionerende werkdag komt men gemakkelijk in een vicieuze cirkel terecht, waardoor acute en tijdelijke verstoringen chronisch worden. De werkende voelt zich niet meer opgewassen tegen de eisen van het werk, waardoor hij minder betrokken raakt bij het werk en steeds meer de neiging heeft op te geven. Dit leidt uiteindelijk tot passiviteit, hulpeloosheid en depressieve gevoelens.

De neerwaartse spiraal van het stressproces wordt versterkt door het *centrifugeeffect*. Wanneer iemand ontevreden is met zijn werk, verliest hij de interesse in zijn werk. Als er niets gedaan wordt aan de problemen, zal hij zich ook steeds minder betrokken voelen bij het bedrijf. Op den duur zal hij zich uit de werksituatie terugtrekken: mentaal door een passieve en negatieve werkhouding aan te nemen en door zich zoveel mogelijk te onttrekken aan verantwoordelijkheden, en fysiek door steeds vaker en langer te verzuimen. Naarmate iemand meer verzuimt, komt hij nog verder van het werk af te staan en wordt de kans om arbeidsongeschikt steeds groter. Deze gang van zaken wordt versterkt wanneer de (formele en informele) contacten met de chef en collega's afnemen, waardoor de band met het bedrijf verslapt. De vervreemding van het werk word versterkt door een doolhof aan instanties, bureaucratisering, wettelijke beperkingen, en de ingewikkelde procedures van het medische circuit. Uiteindelijk berust de betrokkene, opgebrand (burnout), in zijn lot van aangeleerde hulpeloosheid: "Wat ik ook doe, het is toch nooit goed".

Hoewel het overgrote deel van het aantal verzuimdagen veroorzaakt wordt door langdurig verzuim, is het management van een bedrijf het meest betrokken bij het kortdurend verzuim. Bij kortdurend verzuim wordt het werkproces verstoord en moet de planning van het werk aangepast worden. Bovendien heeft het sociale consequenties, omdat anderen het werk van de afwezige moeten overnemen. Bij langdurig verzuim verliest de leiding langzaam maar zeker de belangstelling voor de werkende. Na de obligate fruitmand wordt er een oplossing gezocht, wordt er een vervanger gevonden en het bedrijf draait door. De collega's en de chef nemen meer afstand, omdat men niet meer op de betrokken persoon kan rekenen.

De negatieve spiraal die tot arbeidsongeschiktheid leidt, wordt versneld doordat een psychosociaal ongunstige werkomgeving op drie manieren tot meer verzuim leidt. Ten eerste is er bij een ongunstige werkomgeving (hoog tempo, slechte werksfeer, weinig regelruimte) meer kans op negatieve emoties, psychosomatische klachten en fysiologische verstoringen, waardoor werkenden eerder ziek worden. Ten tweede zal de werkende die werkgerelateerde psychische problemen heeft, de neiging hebben eerder thuis te blijven als hij zich niet helemaal honderd procent voelt. Ten derde zal ook de drempel om zich beter te melden hoger zijn wanneer iemand er toch al tegen opzag om elke morgen naar het werk

te gaan. Volgens Schröer (1997) zijn er weinig argumenten om de toename van de WAO-intrede vanwege psychische aandoeningen te wijten aan een toegenomen werkbelasting of een afgenomen belastbaarheid. De afgelopen twintig jaar is de gezondheid van de Nederlandse (beroeps)bevolking immers eerder toedan afgenomen; ook het aantal ziekmeldingen is niet gestegen, maar wel de verzuimduur. Bovendien blijkt de ernst van de aandoening niet gerelateerd aan de kans op WAO-intrede. Volgens Schröer wordt het al dan niet intreden bepaald door factoren die een geslaagde terugkeer naar het werk tijdens het eerste ziektejaar bepalen:

- *acceptatie* door de werkgever en collega's van de minder stresstolerante medewerker;
- *flexibiliteit* bij het vinden van oplossingen voor de problemen en aanpassingen aan de beperkingen in de belastbaarheid van de werkende;
- *professionele ondersteuning* door personeelsfunctionarissen en bedrijfsartsen.

Werkenden komen dus niet in de WAO vanwege een te hoge belasting, maar doordat zij te weinig steun ontvangen bij het oplossen van hun problemen.

De groei in de WAO wordt voor een groot deel veroorzaakt door werkenden met psychische problemen. Nederland is niet ziek, maar steeds meer werkenden kunnen de hoge eisen die het werk stelt niet meer aan (zie inleiding hoofdstuk 12). Zij kunnen het werktempo niet meer bijhouden, of hebben problemen met een nieuwe organisatie of nieuwe apparatuur. Daarnaast spelen conflicten met collega's of de chef of een slecht toekomstperspectief een grote rol. Wat kan iemand doen die in de hierboven beschreven negatieve spiraal terecht is gekomen? Zich ziek melden is een van de weinige mogelijkheden die de werkende heeft om de maatschappij te laten weten dat het zo niet langer kan. Een werkende die aanvankelijk slechts problemen met de werkbelasting had, of een conflict met zijn chef komt nu in het medische circuit terecht (Knepper, 1990). *Psychosociale problemen worden gemedicaliseerd*: de werkstressproblemen worden gelegaliseerd door een medische keuring. De nieuwe wetgeving op dit gebied (één jaar doorbetalen van salaris door de werkgever, en een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de werkgever en de werknemer om aantoonbaar maatregelen te nemen om arbeidsongeschiktheid te voorkomen) zijn bedoeld om zowel de werkgever als de werknemer te verplichten actief te zoeken naar mogelijkheden om weer aan het werk te gaan en uit de WAO te blijven. Het bovenstaande maakt duidelijk waarom terugkeerplannen na verzuim en reïntegratie na intrede in de WAO zo moeizaam verlopen. Regelgeving, criteria en interventie worden ontleend aan een medisch model, terwijl de oorzaken steeds vaker psychologisch zijn. De meeste mensen die in de WAO terechtkomen vanwege psychische aandoeningen worden arbeidsongeschikt omdat ze het werk niet meer aankunnen. In de meeste gevallen is er dan ook geen sprake van ernstige psychopathologie. Meestal gaat het om overspannenheid, depressieve gevoelens, burnout, of er gewoon 'niet meer tegen kunnen' (zie Kompier en Pot, 1993). Dit soort

klachten is in principe goed te behandelen, tenminste wanneer de problemen die iemand heeft vroegtijdig ontdekt worden, er een geschikte behandeling en geschikt werk wordt gevonden. Aangezien de ontstane problemen specifiek zijn voor een bepaalde werksituatie, zal het doorgaans niet verstandig zijn iemand zonder meer op dezelfde werkplek te laten werken. Afhankelijk van de oorzaak van de klachten, zal het doorgaans beter zijn iemand een frisse start te laten maken, door het werk aan te passen, of hetzelfde werk in een andere omgeving te laten doen.

14.4 Sociaal-medische begeleiding

Sociaal-medische begeleiding heeft betrekking op de inspanningen van het bedrijf zelf en de Arbodienst om samen met de betrokkene naar een oplossing te zoeken voor de problemen en klachten. Uit het in §14.3 beschreven centrifugeproces blijkt hoe belangrijk het is het stressproces zo vroeg mogelijk te stoppen. Hoe langer het duurt, des te moeilijker het is om de werkende weer aan het werk te krijgen, ook al is hij goed gemotiveerd. Thuis 'uitzieken' en tot rust komen is goed bij griep, maar werkt averechts bij psychosociale problemen, en zeker bij conflicten op het werk. Net zoals voor de rest van ons lichaam geldt ook voor onze hersenen dat 'rust roest'. We moeten gestimuleerd worden om weer aan het werk te gaan. Hoe langer iemand uit het werk is geweest, des te groter de problemen zijn om weer aan de slag te gaan. De hele dag in onzekerheid thuis zitten zonder een concrete taak en een vaste dagindeling, roept (nog meer) onzekerheid en depressieve gevoelens op; het maakt iemand ziek, ook als hij dat aanvankelijk niet was. Als er geen begeleiding is en er geen concrete plannen gemaakt worden om terug te keren, zal er ook geen hoop op verbetering zijn. Als er geen terugkeerplan is, zal iemand ervan uitgaan dat hij in dezelfde werksituatie terugkomt en dat dezelfde problemen zich opnieuw zullen voordoen. Psychische aandoeningen door stress lopen we weliswaar niet in één dag op, maar dat betekent ook dat we ze niet in één dag kwijtraken. Verzuim door psychische klachten duurt relatief lang, terwijl de kans op de kans op reïntegratie vergeleken met andere aandoeningen laag is.

Dit is des te schrijnender omdat er in de meeste gevallen geen sprake is van psychiatrische aandoeningen, maar van klachten die ontstaan zijn door situationele factoren die vaak tijdelijk zijn (bijvoorbeeld ziekte of andere problemen thuis in combinatie met piekbelasting op het werk). Om te voorkomen dat incidentele psychische klachten overgaan in chronische aandoeningen, met een grote kans op arbeidsongeschiktheid, is het nodig om zo vroeg mogelijk in te grijpen. In 2002 is de Wet Verbetering Poortwachter in werking getreden, die beoogt werknemers die langdurig of frequent verzuimen in een vroeg stadium op te sporen en te begeleiden. In de huidige context zijn de volgende aspecten van belang:

- Zowel de werkgever als de werknemer dragen verantwoordelijkheid. Zij hebben beiden de verplichting regelmatig met elkaar te communiceren, het

verloop van het ziekteproces te registreren, en actief mee te werken aan herstel en terugkeer naar het werk. Het verzuimdossier omvat niet alleen de ziekmelding en contacten met de huisarts, bedrijfsarts of andere behandelaars, maar ook de communicatie tussen de werkgever, werknemer en bedrijfsarts.

- In de meeste gevallen zal de leidinggevende de werkgever vertegenwoordigen en de communicatie onderhouden, tenzij de werknemer daar problemen mee heeft. Dat zal vooral het geval zijn als de problemen juist zijn ontstaan door een slechte relatie tussen de werkende en zijn direct leidinggevende. Omdat veel psychische klachten ontstaan door conflicten op de werkvloer zal dit nog al eens voorkomen.
- Na zes weken brengt de Arbodienst een advies uit over de kans op herstel en werkhervatting; op basis hiervan maken de werknemer en de werkgever samen een plan van aanpak voor herstel en werkhervatting.
- Na acht maanden maken de werknemer en de werkgever gezamenlijk een terugkeerverslag, op basis van het verzuimdossier dat vanaf de eerste ziekmelding is bijgehouden. Daarin moeten ook de inspanningen staan die zijn ondernomen om de werknemer weer aan de slag te krijgen, en het advies van de Arbodienst.
- Op grond van dit verslag bepaalt het Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen (UWV) of de werkgever en de werknemer er alles aan gedaan hebben om uitval te voorkomen. Als dat niet het geval is, kunnen er sancties volgen.

Bij een ziekmelding vanwege psychische klachten moet nagegaan worden door welke factoren zij ontstaan zijn. Er moet zo goed mogelijk vastgesteld worden of de klachten te maken hebben met het werk zelf (belasting, regelruimte), psychosociale factoren (steun, relatie collega's en chef) of situationele factoren, zoals conflicten. Verder moet nagegaan worden of de problemen gebonden zijn aan het werk, of dat ze veroorzaakt worden door factoren buiten het werk (onder andere persoonlijke problemen of werk/thuisinterferentie). Er is meer aandacht nodig voor de psychosociale aspecten van het werk bij reorganisatie, overplaatsing, functieverandering en bij de introductie van nieuwe technologie. Op grond hiervan kan de leidinggevende een terugkeerplan opstellen, waarin interventies opgenomen worden, zoals aanpassing van het werk of cursussen en behandeling (§14.2). Ook wanneer er wordt overeengekomen dat iemand na een verzuimperiode therapeutisch gaat werken, is het belangrijk dat de leidinggevende duidelijke afspraken maakt met de werkende over het (aangepaste) takenpakket, de te besteden uren per dag en het aantal dagen per week. Vaak wordt gesteld dat er geen outputverplichting moet zijn bij *therapeutisch werken*. Mensen met psychische problemen hebben daarentegen juist behoefte aan een duidelijke structuur. Daarom zou het beter zijn met de werknemer duidelijk af te spreken wat er verlangd wordt. Wellicht moet men de werknemer zelf laten bepalen wat hij in een bepaalde periode denkt aan te kunnen. Door realiseerbare doelen te stellen in een afzienbare periode, maakt het voor zowel werkgever als werknemer dui-

delijk wat iemand nog wel kan. Wanneer de opdracht volbracht wordt, versterkt dit iemands zelfredzaamheid, wat leidt tot positieve gevoelens. Wanneer het gestelde doel niet gehaald wordt, moet duidelijk worden waarom het niet gelukt is, of het therapeutisch werken nog wel zin heeft, en of er niet naar meer ingrijpende oplossingen gezocht moet worden (bijvoorbeeld ander werk of een ander bedrijf).

Er is weinig onderzoek gedaan naar de beste manier om problemen bij werkenden op te sporen en in kaart te brengen. De Wet Verbetering Poortwachter is geheel gebaseerd op de ziekmelding van de werknemer (duur en frequentie van ziekteverzuim). Het nadeel hiervan is dat de leidinggevende pas na enige tijd op het idee zal komen dat er meer aan de hand is dan een eenvoudige verkoudheid. Meestal wordt pas in een vrij laat stadium duidelijk dat iemand psychische problemen heeft, terwijl hij daar al enige tijd mee rondloopt. De meeste werkenden zullen er doorgaans meer moeite mee hebben om met hun psychische problemen naar hun chef of bedrijfsarts te stappen dan met een gebroken been. Bovendien zijn mensen lange tijd in staat ondanks hun problemen toch een goede prestatie te leveren, of in ieder geval de schone schijn op te houden dat alles goed gaat. Om vroegtijdig in te kunnen grijpen, zou er daarom ook gebruik gemaakt moeten worden van andere gegevens. Leidinggevenden zouden iemands functioneren op dit punt beter moeten monitoren, bijvoorbeeld door niet alleen de prestatie in de gaten te houden, maar door ook te letten op emotionele reacties, conflicten met collega's, enzovoort, of door werkdruk en tevredenheid vaste onderdelen te laten zijn van driemaandelijkse gesprekken (minifunctioneringsgesprekken als aanvulling op het jaarlijkse gesprek). Vooral wanneer werkgebonden factoren een rol spelen, kan er ook informatie geput worden uit bedrijfsbrede audits naar de tevredenheid en werkdruk van werknemers in het bedrijf, maar ook een systematische inventarisatie van arbeidsomstandigheden en werkstressrisico's, zoals de VBBA en de RI&E (zie §13.1 en §13.2). Ook wanneer deze gegevens om privacyredenen alleen op afdelingsniveau beschikbaar zijn, geven zij waardevolle achtergrondinformatie bij het evalueren van de verzuimgegevens. In afdelingen met een hoge werkdruk en veel ontevredenheid lopen werkenden meer kans op psychische klachten en werkgebonden uitval.

Elke organisatie moet dus, al dan niet met behulp van een Arbodienst, een goed *monitorsysteem* opzetten waarmee problemen, klachten en verzuimcijfers met elkaar vergeleken kunnen worden. Om ook stressreacties die structureel door het werk veroorzaakt worden, zo vroeg mogelijk te ontdekken, moeten de gegevens ook per functie of afdeling beschikbaar komen. Dit is des te belangrijker wanneer men gegronde vermoedens heeft dat een bepaald type werk psychische aandoeningen kan veroorzaken. Om dergelijke interventies een kans van slagen te geven, is behalve een vroege signalering een *integrale aanpak* nodig van de verschillende instanties in het bedrijf. Een intensieve begeleiding is alleen effectief bij een goede afstemming van taken en coördinatie van activiteiten van leidinggevende, personeelsfunctionaris en bedrijfsarts. Hierbij moeten privacy-

aspecten in acht worden genomen. Het is ook mogelijk de sociale steun te structureren door het instellen van een vertrouwenspersoon.

Het uitgangspunt moet zijn het zolang mogelijk blijven functioneren van de werkende in het bedrijf. Daarbij moet de aandacht gericht zijn op de vraag 'Wat kan iemand (nog)' in plaats van 'Is iemand weer gezond'. Maatregelen (strengere controle, financiële prikkels) zijn vaak bedoeld om de *arbeidsgerichtheid* van de werkende te beïnvloeden en niet om de *arbeidscapaciteit* te bevorderen door een heroriëntatie op de resterende mogelijkheden. De werkende moet daarbij de mogelijkheid krijgen te demoveren: een stap terug te doen door in deeltijd te gaan werken of ander werk te aanvaarden. Nu is het veelal zo dat de werkende niet de mogelijkheid krijgt te kiezen tussen de WAO enerzijds en demotie anderzijds. Dit betekent dat een loopbaanplanning niet uitsluitend gericht moet zijn op het bereiken van een hogere functie en een hoger salaris. Daarvoor is het nodig een verlaging of bevriezing van het salaris sociaal acceptabel te maken en te zien als een positieve stap ter verbetering van welzijn en gezondheid. Om het bovenstaande goed te kunnen uitvoeren, wordt er zowel van de werkende als van de werkgever enige inspanning en flexibiliteit gevraagd. De werkgever moet de moeite nemen om het werk aan te passen of ander werk te zoeken. De werkende moet er niet tegen op zien te 'demoveren'. De nieuwe functie betekent misschien minder aanzien en zelfs een teruggang in salaris, maar daar staat tegenover dat hij aan het werk kan blijven. Dit wordt echter steeds moeilijker omdat veel functies in de luwte door reorganisatie en efficiencymaatregelen verdwenen zijn. Zoals al gesteld in hoofdstuk 12 wordt de drempel om toe of her in te treden steeds hoger voor mensen met enige vorm van verminderde capaciteit, of een verleden van psychische problemen. Het hele werkproces en -beleid is gericht op gezonde en jonge werkenden.

In dit hoofdstuk hebben we beschreven welke maatregelen mogelijk zijn om werkstress te voorkomen en te beheersen. In hoofdstuk 15 gaan we dieper in op de diagnostiek van psychosociale factoren en het (her)ontwerpen van de werkomgeving. Tezamen met efficiëntie en stresstraining is het verbeteren van de kwaliteit van het werk een belangrijke pijler van een preventief stressbeleid.

15 Kwaliteit van het werk

Unchanging work at a uniform task,
kills the explosive flow of men's animal spirit

KARL MARX

In deel II hebben we laten zien dat er een relatie is tussen de kenmerken van het werk enerzijds en de kans op stressreacties en gezondheidsrisico's anderzijds. In dit hoofdstuk worden de kenmerken van een optimale werkomgeving verder uitgewerkt. Allereerst (§15.1) laten we zien wat de Nederlandse werkende vindt van de huidige werkomgeving en welke werkkenmerken stress veroorzaken. In §15.2 en §15.3 wordt ingegaan op ontwikkelingen in de moderne werkomgeving die van cruciaal belang zijn voor de relatie tussen werk en gezondheid: werkdruk, controle over het werk en de invloed van automatisering. In §15.4 wordt de stand van zaken besproken ten aanzien van werkplekverbetering. Ten slotte worden er uitgangspunten geformuleerd waaraan de kwaliteit van het werk getoetst kan worden (§15.5) en worden er een aantal methoden genoemd om de werkomgeving te verbeteren (§15.6).

15.1 Ontwikkeling van werkstressrisico's

Voor een effectieve preventie en interventie van werkstress is het van belang een overzicht te hebben van de werkstressrisico's, en bij welke beroepen en functies zij het meeste voorkomen. Deze informatie is te halen uit het onderzoek dat het CBS al sinds 1974 uitvoert naar de leefsituatie van de Nederlandse bevolking. Dit Permanent Onderzoek LeefSituatie (POLS) is gebaseerd op landelijke enquêtes die bestaan uit vragenlijsten die primair gericht zijn op de hele bevolking, maar daarnaast ook specifieke vragen bevatten voor werkenden. In samenwerking met het CBS voert TNO Arbeid secundaire analyses uit om na te gaan hoe de prevalentie van de verschillende werkstressrisico's zich ontwikkelt (zie 'Trends in arbeid 1999, 2002'; Houtman et al., 1999; Smulders et al., 2001). De kerncijfers zijn vergeleken met resultaten uit Europees onderzoek uitgevoerd door de European Foundation of the Improvement of Living and Working Conditions (Paoli, 2001). Hieronder worden enkele kerncijfers vermeld die van belang zijn voor de

discussie over werkdruk, psychosociale risico's en stress. In tabel 15.1 staan de kerncijfers voor deze werkkenmerken voor de jaren 1996 en 2000 en in tabel 15.2 wordt een vergelijking met andere Europese landen gemaakt. Over een periode van twintig jaar is de werkdruk in Nederland gestegen met ongeveer 1,5 procent per jaar. In 1997 rapporteerde 43 procent van de werknemers dat zij meestal of regelmatig in een hoog tempo moesten werken. Sinds dat jaar is het percentage gestabiliseerd. Jarenlang was Nederland koploper in Europa voor dit risico, maar werd in 2000 ingehaald door Zweden. Deze stabilisatie is ook opgetreden in de rest van Europa. Vergelijkbare gegevens werden gevonden voor de vraag of er onder hoge tijdsdruk gewerkt moest worden. Alleen lag hier de top in 1999 met 38 procent. De regelruimte lijkt in Nederland nog steeds te stijgen, in ieder geval voor wat betreft de manier waarop het werk uitgevoerd wordt, het onderbreken van het werk en het regelen van het werktempo, maar niet voor het bepalen van de volgorde en bedenken van oplossingen. In combinatie met het niet verder stijgen van het werktempo betekent dit dat het gezondheidsrisico door werkdruk veel minder is geworden. Daarbij gaan we ervan uit dat een grotere regelruimte een bufferwerking heeft op de ongunstige effecten van een hoge werklast (zie hoofdstuk 7). De toename van regelruimte bij gelijkblijvende werklast is opmerkelijk, omdat in de rest van Europa de regelruimte kleiner wordt bij een gelijkblijvend werktempo (tabel 15.2). Het derde cluster van vragen in tabel 15.1 heeft betrekking op de mate waarin werkenden hun vaardigheden in het werk kwijt kunnen. Nog steeds vindt een kwart van de werkenden dat hun opleiding/ervaring niet goed aansluit bij hun werk en dat er weinig ontplooiingsmogelijkheden zijn. Deze percentages zijn licht gestegen sinds 1994. Minder dan 10 procent van de werkenden vindt het werk eentonig en heeft er geen plezier in. Deze aantallen bleven de afgelopen acht jaar ongewijzigd. Op Europees niveau is de kwaliteit van de arbeid veel ongunstiger dan in Nederland, vooral wat betreft fysiek zwaar tilwerk en beperkte regelmogelijkheden (tabel 15.2).

Werkenden zijn de afgelopen twintig jaar minder uren per week gaan werken. Deze afname is sterker voor vrouwen, omdat de groei in de arbeidsparticipatie (huisvrouwen, herintreders) vooral bestond uit vrouwen die in deeltijd zijn gaan werken. Veel werkenden hebben afwijkende werktijden: ruim de helft van het aantal werknemers werkt 's avond, 's nachts of in het weekeinde. Daarnaast doet 39 procent regelmatig overwerk (betaald of onbetaald). Opvallend is verder dat werkenden steeds minder tevreden zijn over hun salaris: 73 procent was tevreden in 1994 en 65 procent in 2000. Volgens Houtman et al. kan dit veroorzaakt zijn doordat men te hoge verwachtingen had om te profiteren van de hoogconjunctuur van de laatste jaren. Ondanks de gunstige economische omstandigheden en de gunstige arbeidsmarktsituatie zijn de niet-materiële beloningsvormen, zoals promotiemogelijkheden, gelijk gebleven: 66 procent van de werkenden vindt deze mogelijkheden onvoldoende.

Tabel 15.1 De ontwikkeling van het percentage bevestigende antwoorden (ja, regelmatig of ja, meestal) van werkenden op vragen met betrekking tot aspecten van hun werk en gezondheidstoestand (Houtman et al., 2001, p. 73 en 87).

	1996	*2000*
Werkdruk		
In hoog tempo werken	41	40
Onder hoge tijdsdruk werken	32	35
Zeer veel werk doen	–	49
Te weinig tijd voor uitvoering werk	–	25
Moeilijk te combineren opdrachten	–	12
Autonomie		
Zelf beslissen over hoe het werk uitgevoerd wordt	68	72
Op ieder moment werk kunnen onderbreken	52	54
Zelf werktempo regelen	59	66
Zelf volgorde werk bepalen	71	69
Zelf oplossing bedenken in werk	78	77
Vaardigheidsmogelijkheden		
Gebrekkige aansluiting werk bij opleiding/ervaring	25	27
Gebrekkige ontplooiingsmogelijkheden	24	25
Eentonig werk	7	7
Geen plezier in het werk	9	8

	1997	*2000*
Ervaren gezondheid algemeen		
Zeer goede/goede algemene gezondheidstoestand	89	87
Last van langdurige ziekten, aandoeningen of handicaps	13	15
Gezondheidsklachten		
Ongewone vermoeidheid	11	12
Migraine (% ja, in de afgelopen twaalf maanden)	7	9
Burnout	10	8
Rugklachten	26	23
RSI	19	23
Klachten en gevolgen werktempo en werkdruk		
Het werk wordt te veel door werktempo/werkdruk (% ja regelmatig/ja soms, in de afgelopen twaalf maanden)	24	26
Werkgerelateerd ziekteverzuim (% ja, in de afgelopen twaalf maanden)	15	19
Contact met huisarts in verband met klachten (% ja)	15	17
Contact met specialist in verband met klachten (% ja)	6	5
Medische behandeling in verband met klachten (% ja)	6	7

Tabel 15.2 Ontwikkeling van risicofactoren in Europa en Nederland: percentage werkenden dat bevestigend antwoordt (Houtman et al., 2001, p. 101).

	Europa		*Nederland*	
Risicofactor	**1996**	**2000**	**1996**	**2000**
• In een hoog tempo werken (>50% werktijd)	32	32	45	42
• Genoeg tijd om het werk gedaan te krijgen (% ja)	77	78	72	73
• Computergebruik (>50% werktijd)	20	23	35	36
• Afhankelijk van klanten (% ja)	68	71	66	69
• Controle van werkwijze (% ja)	72	69	80	81
• Controle van werksnelheid (% ja)	72	69	78	79
• Leermogelijkheden (% ja)	74	71	79	78
• Verhouding eisen en vaardigheden (% in evenwicht)	89	91	84	83
Werkgerelateerd verzuim (% werknemers)				
• Nooit	77	89	73	82
• <5 dagen/jaar	6	3	8	5
• >75 dagen/jaar	1	1	3	3
Werkgerelateerde klachten				
Vermoeidheid (% ja)	20	22	11	19
Stress (% ja)	28	28	19	25
Rugklachten (% ja)	30	31	17	26
Hoofdpijn (% ja)	14	15	8	12
Arm- en beenklachten	9	16	11	19

De arbeidsverhoudingen zijn in Nederland vrij goed: 90 procent heeft regelmatig werkoverleg, 85 procent vindt de sfeer goed en 81 procent is tevreden over de leiding. Toch heeft nog 15 procent conflicten met collega's gehad. Vergeleken met andere Europese lidstaten krijgen Nederlandse werknemers veel steun van hun collega's. Ruim driekwart van de werkenden zijn tevreden over hun werk: Nederland neemt wat dat betreft in Europa een middenpositie in. Vergeleken met 1996 is de arbeidstevredenheid in heel Europa licht gedaald in 2000.

Over het algemeen is de gezondheidstoestand van werkenden goed: sinds 1994 schommelt het percentage van werkenden dat zijn gezondheid goed of zeer goed vindt rond de 87 procent. Een ongunstige werkomgeving kan leiden tot vermoeidheid en burnout (§11.5), maar ook bijdragen aan rug- en RSI-klachten. Vooral RSI-klachten zijn de laatste jaren toegenomen (van 19 tot 23 procent). Net zoals in de rest van Europa is het aantal Nederlandse werkenden dat nooit verzuimt vanwege het werk toegenomen (tabel 15.2). Dit wordt vooral veroorzaakt door een afname van het kortdurende verzuim, terwijl het langdurende verzuim gelijk is gebleven. Steeds meer werkenden zijn echter van mening dat hun

klachten door het werk worden veroorzaakt (vermoeidheid, stress, rugklachten, hoofdpijn en arm- en beenklachten). Hoewel Nederlandse werkenden nog steeds meer verzuimen dan de rest van Europa, rapporteren zij vreemd genoeg minder werkgerelateerde klachten (tabel 15.2). Dit komt waarschijnlijk omdat in Nederland geen onderscheid gemaakt wordt tussen werk- en privé-oorzaken van verzuim.

Samenvattend kunnen we zeggen dat ergonomische en technische aanpassingen over het algemeen de fysieke arbeidsomstandigheden hebben verbeterd, hoewel er in sommige bedrijfstakken nog zeer veel fysieke risicofactoren zijn. Veranderingen in het arbeidsproces door nieuwe technologie en automatisering hebben echter ook geleid tot een toename van cognitieve belasting en andere psychosociale knelpunten. De werkdruk heeft zich gestabiliseerd terwijl de regelruimte licht is toegenomen. Het toekomstperspectief (promotie, opleiding en ontplooiing) is voor veel werkenden nog vrij ongunstig. Gezien de invloed van werkstressrisico's op werkgerelateerde klachten en verzuim kunnen verbeteringen in de kwaliteit van arbeid leiden tot een verhoging van de drempel voor verzuim en WAO-intrede.

15.2 Werkdruk en controle

De afgelopen tien à twintig jaar hebben bedrijven allerlei efficiencymaatregelen, reorganisaties en reducties in personeel doorgevoerd om de productiekosten zo laag mogelijk te houden, om zo beter te kunnen concurreren. Er wordt gestreefd naar 'lean production': een slanke en platte organisatie, met zomin mogelijk mensen in vaste dienst, met zomin mogelijk voorraden en een strikte productieplanning, terwijl het management zoveel mogelijk flexibiliteit wil behouden. Deze manier van organiseren heeft als consequentie dat het moderne bedrijf vooral behoefte heeft aan gezonde, efficiënte en flexibel werkenden die een hoge productiviteit kunnen halen (Nijhuis, 1995). Veel van deze veranderingen zijn mogelijk geworden door het werkproces te ondersteunen door informatie- & communicatietechnologie (ICT). Hoewel ICT de verwerkingscapaciteit van de individuele werkende enorm heeft verhoogd, betekent dit ook dat de cognitieve belasting groter wordt, en er zwaardere eisen gesteld worden aan concentratie, aandacht en mentale inspanning.

Deze ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat de werkdruk veel hoger is geworden terwijl de regelruimte gelijk is gebleven of zelfs is verminderd. We hebben dus minder controle over het werk terwijl we meer moeten doen. Zoals hieronder wordt uitgewerkt, lijkt een hogere werkdruk niet alleen veroorzaakt te worden door een hogere belasting, maar ook door ongunstige psychosociale factoren binnen en buiten de werksituatie: niet alleen een beperkte regelruimte en weinig sociale steun, maar ook een groeiende werk/thuisinterferentie. Werkenden worden weliswaar steeds meer verantwoordelijk gesteld voor hun handelen

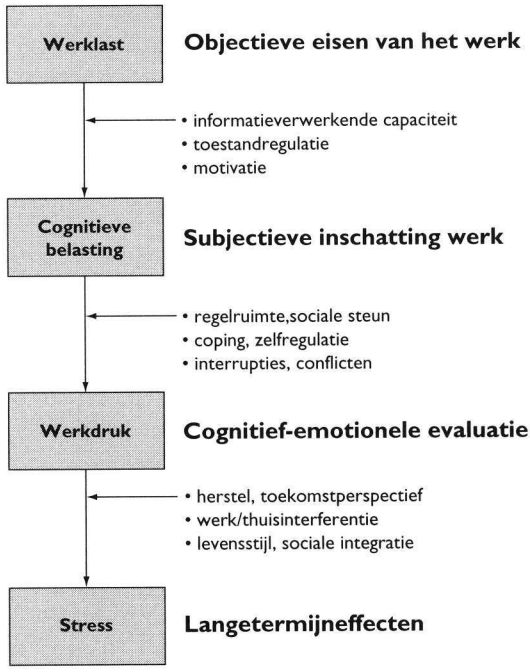
(bijvoorbeeld door de werkenden in taakgroepen te laten werken met een eigen taakstelling), maar ze hebben geen controle over de randvoorwaarden, die nog steeds door generieke managers worden vastgesteld (zie ook §7.2). Behalve de controle op de werkplek (= regelruimte) is er ook nog een meer algemene controle, die samengevat wordt onder de noemer toekomstperspectief: weinig ontplooiingsmogelijkheden, slechte aansluiting bij opleiding, weinig promotiekansen en onzekerheid van baan (zie §7.5). Controle in ruimere zin kan ook slaan op een gevoel controle te hebben over onze privé-situatie en over ons leven in het algemeen. Hieronder bespreken een aantal recente ontwikkelingen die liggen op het gebied van belasting, coping, gevoel van controle en werk/thuisinterferentie in een snel veranderende samenleving.

Van werklast naar werkdruk

Er is veel verwarring over de definitie en onderlinge relatie van de begrippen werklast, tijdsdruk, werkbelasting, werkdruk en stress. Om te kunnen achterhalen hoe werkdruk tot stress en burnout leidt, is het van belang deze begrippen goed te definiëren, en daarbij een onderscheid te maken tussen objectieve en subjectieve aspecten, werk- en persoonskenmerken en acute reacties en langetermijneffecten. Uiteindelijk gaat het erom inzicht te krijgen in het complexe proces dat begint bij het stellen van werkeisen en eindigt met ziekte (zie ook §11.2). In figuur 15.1 wordt dit proces schematisch weergegeven, waarbij er vier fasen worden onderscheiden (zie ook Roe & Zijlstra, 2000).

Onder *werklast* worden verstaan de objectieve eisen die het werk stelt, zoals werktempo, moeilijkheid, complexiteit en verantwoordelijkheid. Onder *tijdsdruk* wordt doorgaans verstaan dat er aan het werk kritische deadlines zijn gesteld, zowel op de korte termijn (zoals lopendeband- en stukwerk) als op de lange termijn (mijlpaal voor het opleveren van een rapport). Het verwarrende van dit begrip is dat het zowel verwijst naar de objectieve als naar de subjectieve component.

Werkbelasting is de hoeveelheid werk en de zwaarte van het werk zoals die door de werkende ervaren wordt. Werkbelasting is de som van de cognitieve, emotionele en fysieke belasting opgeroepen door de eisen van het werk. Werkbelasting is dus de individuele pendant van werklast. Uitgaande van het idee van een normatieve uitvoerder (zie §4.1) komt onder normale omstandigheden de hoogte van de werkbelasting overeen met de werklast. Als de werkende de benodigde kennis en ervaring heeft, zal de informatieverwerkende capaciteit voldoende zijn om aan de eisen van het werk te kunnen voldoen. Gemiddeld zal de door de normatieve werknemer ervaren werkbelasting dus overeenkomen met de objectieve eisen. Dit hoeft natuurlijk niet altijd zo te zijn. Incidenteel kan de werkbelasting hoger dan normaal zijn door piekbelasting, apparatuurstoringen, en dergelijke. Aangezien de werkbelasting bepaald wordt door de verhouding tussen de werklast en de belastbaarheid van de werkende, neemt de belasting ook toe



Figuur 15.1 Schematische weergave van de manier waarop werkdruk medieert tussen de eisen van het werk en het ontstaan van stresseffecten op de lange termijn.

wanneer de emotionele en fysiologische toestand van de werkende (tijdelijk) niet optimaal is (slecht geslapen, verkoudheid, conflicten, enzovoort).

Onder *werkdruk* wordt verstaan het gevoel van de werkende dat hij het werk niet aan kan en de zorgen die hij zich daarover maakt, wat leidt tot een opgejaagd gevoel en tot spanning. Werkdruk wordt dus niet alleen bepaald door de huidige taakeisen, maar ook door wat iemand nog moet doen, niet alleen op de korte termijn (huidige werkdag), maar ook op de lange termijn (de komende dagen en weken). Werkdruk is een cognitief-emotionele evaluatie van de situatie, waarbij de werkende zich niet alleen zorgen maakt over de hoeveelheid werk, maar vooral over wat er zal gebeuren als hij er niet in slaagt het werk in de beschikbare tijd af te krijgen.

In §6.3 stelden we al dat het niet zozeer de belasting is die tot stress leidt, als wel de emoties die opgeroepen worden door een mogelijk falen en een dreigend verlies. Belasting roept pas *stress* als de werkende het als een probleem ziet dat hij niet aan de eisen van het werk kan voldoen. Dat kunnen dus ook eisen zijn die de werkende aan zichzelf stelt. Stress ontstaat door bezorgdheid, niet alleen over de huidige taakuitvoering, maar ook over de toekomst, vooral over de vraag of er enig uitzicht is dat de huidige ongunstige werkstressrisico's zullen veranderen.

Deze bezorgdheid kan overgaan in frustratie, angst en zelfs woede. Deze emoties worden opgeroepen door een dreigend verlies van bezit en beloning, maar ook van aanzien en eigenwaarde, wanneer de werkende niet aan de eisen van het werk kan voldoen en onzeker is over zijn toekomst. Wanneer iemand continu een hoge werkdruk ervaart (steeds op zijn tenen moeten lopen), zullen er allerlei stressreacties ontstaan zoals omschreven in §11.2 (PS-klachten, vermoeidheid, verminderde betrokkenheid) die weer kunnen leiden tot chronische effecten (burnout, hart- en vaatziekten). Werkdruk is zo complex omdat deze medieert tussen belasting en stress. Het is het resultaat van de beoordeling van het werk, maar is ook van invloed op het copingproces (zie figuur 8.1). Coping gaat over de manier waarop mensen hun problemen oplossen, waarvan die op het werk onderdeel zijn. Aangezien het copingproces niet alleen wordt beïnvloed door iemands copingpatroon en stresstolerantie, maar ook door de beschikbare sociale steun en werk/thuisinterferentie, zal ook de door de werkbelasting opgeroepen werkdruk door deze factoren beïnvloed worden. Op deze manier wordt duidelijk dat problemen thuis wel de werkdruk beïnvloeden, maar niet de werkbelasting.

Deze interpretatie van werkdruk wordt ondersteund door twee onderzoeken. Het eerste is een survey uitgevoerd met de Tilburgse Werkdruk Vragenlijst (Roe & Zijlstra, 2000; zie ook Zijlstra & De Vries, 2000, en §11.6). Deze vragenlijst bevat modules over werkeisen (= werklast), werkbelasting en werkdruk. Daarnaast werd de ruim duizend respondenten (representatieve steekproef van de werkende bevolking) gevraagd vragenlijsten in te vullen over de tevredenheid met hun beloning (Siegrist), vermoeidheid (CIS) en emotionele uitputting (UBOS). De werkeisen, vooral de hoeveelheid (0,65) en de moeilijkheid (0,60) van het werk, blijken de werkbelasting goed te voorspellen (59 procent van de variantie), en in mindere mate de werkdruk (44 procent), en nauwelijks vermoeidheid (17 procent) en uitputting (29 procent). Ook het aantal werkuren correleert (0,26) wel met belasting en werkdruk, maar nauwelijks met vermoeidheid en uitputting. Het aantal aan zorgtaken bestede uren correleert niet met belasting en werkdruk, noch met vermoeidheid en uitputting. Uit een regressieanalyse blijkt dat werkdruk voor een groot deel door de werkbelasting bepaald wordt (0,57), maar dat sommige aspecten van het werk, onder andere interrupties (0,14) en sociale steun (0,20), ook direct de werkdruk beïnvloeden. Opvallend is dat de tevredenheid met de beloning vooral bepaald wordt door de hoeveelheid sociale steun. Blijkbaar zijn mensen meer tevreden over hun beloning als zij sociale steun ondervinden en sociale contacten hebben. Als zij tevreden zijn over hun beloning, wordt er minder werkdruk en vermoeidheid ervaren. Vermoeidheid wordt vooral bepaald door werkdruk en ontevredenheid over de beloning. Emotionele uitputting wordt vooral bepaald door de ervaren vermoeidheid (0,42) en de werkdruk (0,31), en minder door de werkbelasting (0,20).

Een onderzoek naar werkstress bij chauffeurs in het beroepsgoederenvervoer illustreert goed hoe groot de invloed kan zijn van een ongunstige werk/thuisinterferentie (De Croon, 2003). In dit longitudinale onderzoek namen stressklachten vooral toe bij de chauffeurs met veel werkuren per week (<56 uur). Bij de chauffeurs die veel stressklachten vertoonden, werd er een semi-gestructureerd interview afgenomen. De chauffeurs werden in twee groepen ingedeeld op basis van hun verzuimcijfers. In de ene groep veroorzaakten de werkstressklachten veel verzuim, terwijl er in de andere groep vrijwel niet verzuimd werd. In de groep 'verzuimers' gaf 68 procent aan dat er sprake was van belastende privéomstandigheden, terwijl dit bij de 'niet-verzuimers' maar 30 procent was. Bovendien was 45 procent van de 'verzuimers' van mening dat de privé-situatie mede oorzaak was van de psychische klachten, terwijl dit bij 'niet-verzuimers' maar 18 procent was. Blijkbaar was de combinatie van een hoge werk- en thuisbelasting te veel voor de copingcapaciteit van de chauffeur. Dit werd versterkt door de lange en onregelmatige werktijden, die ervoor zorgden dat er minder tijd was, niet alleen voor herstel, maar ook voor sociale contacten, zowel binnen als buiten het werk. Blijkbaar konden de verzuimers ook thuis niet terecht met hun werkproblemen, waardoor er ook daar problemen ontstonden. Omgekeerd zal de steun van het thuisfront sowieso minder zijn wanneer er thuis problemen zijn. Deze interpretatie wordt ondersteund door een ander resultaat uit dit onderzoek. De chauffeurs die in kleine teams werkten, rapporteerden minder psychische klachten, wat wijst op een bufferwerking van sociale steun (De Croon, 2003). Dus hoewel de chauffeurs vrijwel altijd hun taak alleen uitvoerden, had het idee in een team te werken een zeer gunstig effect. Een paar uurtjes per week sociaal contact met collega's om problemen te bespreken, zijn blijkbaar voldoende om er de hele week weer tegenaan te kunnen.

Wat kunnen we op grond van deze resultaten zeggen over de relatie tussen werklast, werkdruk en stress (zie ook 'Ontstaan van burnout' in §11.6)? Of het werk tot een gevoel van werkdruk leidt, is niet alleen afhankelijk van de hoeveelheid maar ook van de volgende factoren:

- *Psychosociale factoren*, zoals steun, beloning en regelruimte, vormen een buffer die de negatieve invloed van een hoge werklast opvangt.
- Werkenden met een effectief *copingpatroon* zullen niet alleen beter in staat zijn met een hoge belasting om te gaan (reguleren van de belasting), maar zullen er ook beter in slagen een hoge belasting door proactief gedrag te voorkomen en problemen op te lossen als onverhoopt de targets niet gehaald (dreigen te) worden.
- Het gevoel van werkdruk is afhankelijk van iemands *emotionele gesteldheid*. Mensen met een hoge controlebehoefte zullen eerder werkdruk voelen, omdat zij slecht bestand zijn tegen de onzekerheid over het al dan niet halen van de targets. Ook zullen mensen eerder werkdruk ervaren als zij fysiek minder fit zijn of hun resources door vermoeidheid dreigen op te raken.

- De werkdruk wordt ook bepaald door *situationele factoren* die niet direct met de taakuitvoering te maken hebben, zoals conflicten met collega's of privé-problemen. Hierbij gaat het niet zozeer om de totale belasting in de zin van de totale hoeveelheid uren die aan werk en zorg of andere privé-activiteiten besteed wordt. Het lijkt meer te gaan om de interferentie: de afstemming van de verschillende werk- en privé-taken en het oplossen van conflicten tussen privé- en werkbelangen. Dit geldt trouwens ook voor situationele factoren op het werk. Ruzie met de chef hoeft geen effect te hebben op de werkbelasting, maar kan wel de werkdruk verhogen, doordat conflicten leiden tot negatieve emoties, minder sociale steun en een ongunstig toekomstperspectief. Zowel de problemen op het werk als de problemen thuis kunnen ook indirect van invloed zijn op de werkdruk. Directe interferentie wordt vooral veroorzaakt door een conflicterende tijdsbesteding tussen zorg- en werktaken (afhalen kinderen van crèche of ziekte thuis). Indirecte invloed ontstaat doordat mensen op hun werk piekeren over hun privé-problemen, waardoor er minder aandacht en energie overblijft voor hun werk. Met de interferentie in tijdsbesteding is beter om te gaan, als de werkgever soepel met werkuren omgaat (flexibilisering). De indirecte invloed is moeilijker te beheersen omdat conflicten veeleisend kunnen zijn en leiden tot emoties met stuurvoorrang die voortdurend afleiden. Net zoals de informatieverwerkende capaciteit is ook onze capaciteit om emotionele problemen en conflicten te verwerken en op te lossen beperkt. We kunnen maar een beperkte hoeveelheid problemen aan ons hoofd hebben, ook als die problemen op zich niet zoveel informatieverwerkende capaciteit opeisen.
- Ook de *regelruimte* speelt een rol. Veel van de bovenstaande factoren die maken dat belasting tot werkdruk leidt, zijn alleen op te lossen als iemand niet belemmerd wordt om werk- en privé-taken zo goed mogelijk te regelen: bijvoorbeeld door taken te temporiseren, het tempo tijdelijk te verlagen, hulp te vragen en werkuren aan te passen aan privé-omstandigheden. Werkdruk wordt dus niet alleen veroorzaakt door een hoge belasting – ook niet wanneer werk- en zorgtaken bij elkaar opgeteld worden -, maar ook door een tekort aan regelmogelijkheden en sociale steun, waardoor er een gevoel van spanning en gejaagdheid ontstaat, samen met een gevoel van controleverlies en onzekerheid.

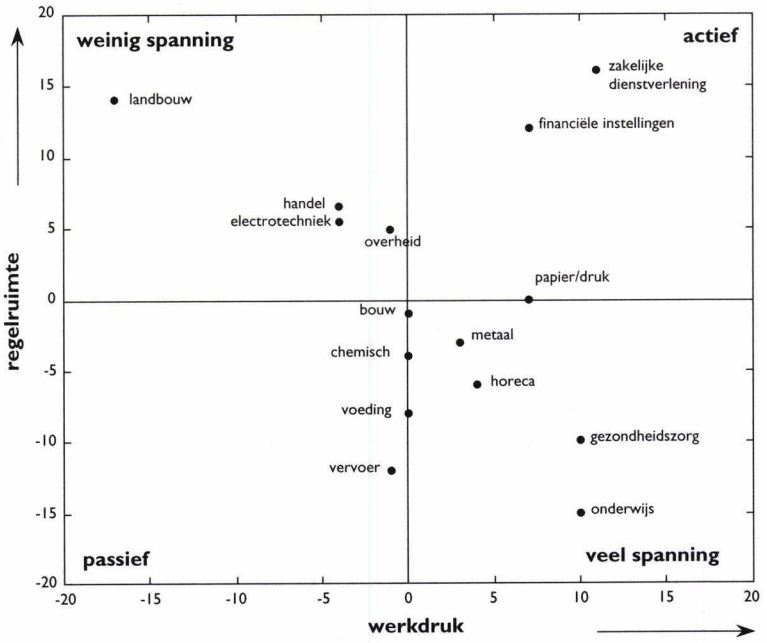
Controle

Het is een fundamentele behoefte van de mens om – althans het gevoel te hebben – in zekere mate controle te hebben over zijn leven en zijn werk. Meer controle betekent het tonen van initiatief en een hogere mentale inspanning, wat een grotere mentale vermoeidheid tot gevolg heeft. Bij meer controle hoort ook meer verantwoordelijkheid, en een grotere kans op het maken van fouten die ernstige consequenties kunnen hebben. Blijkbaar is de behoefte aan controle zo sterk, dat mensen de extra – psychologische en fysiologische – kosten daar graag voor over hebben.

In hoofdstuk 7 hebben we laten zien hoe belangrijk een tekort aan regelruimte is voor het ontstaan van stress. De combinatie van een hoge werklast met een lage controle leidt tot stressreacties en verhoogde gezondheidsrisico's, vooral als de persoon weinig sociale steun krijgt of contacten heeft. In de werksituatie kan regelruimte betrekking hebben op allerlei aspecten van het werk, die geheel verschillend van aard kunnen zijn:

- *Werkindeling.* In hoeverre is de werkende in staat zelf te bepalen hoe en in welke volgorde taken of deeltaken uitgevoerd worden? Is er een keuze tussen verschillende taken mogelijk of is er maar één taak? Is het mogelijk de kwaliteit van het product aan de werkende terug te koppelen, en is het mogelijk die te verbeteren?
- *Werktempo.* Vooral aan de lopende band is het werktempo hoog (in een moderne slachterij passeren er bijvoorbeeld 106 kippen per minuut en 420 varkens per uur); een door machines opgelegd hoog tempo is een belangrijke bron van stress. Hierbij zijn ook de werk/rusttijden van belang: wanneer is er tijd voor een sanitaire pauze, koffie, lunch of een praatje? Vaak is er geen mogelijkheid het werktempo aan de individuele werkende aan te passen.
- *Werk/rusttijden.* Zijn de werktijden vast of flexibel, zodat men zo nu en dan de gelegenheid heeft het schema aan persoonlijke behoeften aan te passen? Vindt er overleg plaats over het opnemen van snipper- en vakantiedagen, of het vaststellen van het dienstrooster? Mogen werkenden diensten ruilen in verband met problemen thuis?
- *Fysieke omgeving.* Hoeveel vrijheid heeft men om zelf de werkomgeving in te delen, apparatuur en meubilair naar behoefte in te stellen, een raam open te zetten, temperatuur en radio te regelen? Zijn er storende activiteiten van anderen in dezelfde ruimte? Mag aan de werkomgeving een persoonlijke noot gegeven worden?
- *Beslissen.* In hoeverre kan men beslissen of meedenken over doelstellingen, organisatie en procedures? Is er werkoverleg?
- *Sociale contacten.* In hoeverre is het eigen werk afhankelijk van de activiteiten van anderen? Is er sociale interactie mogelijk (oogcontact, gesprek)? Kan men zelf bepalen met welke medewerkers men samenwerkt?
- *Bewegingsvrijheid.* Is de werkende aan de werkplek gebonden? Als dit het geval is, zijn er dan mogelijkheden dat iemand anders het werkproces overneemt?
- *Informatieoverdracht.* In hoeverre verstrekt het management of de chef informatie over de gang van zaken en eventuele veranderingen (bijvoorbeeld de aanschaf van apparatuur, nieuwe medewerkers of regelgeving of reorganisaties)?

Een werkomgeving die de gelegenheid biedt actief te werken, initiatief te nemen en nieuwe dingen te leren, geeft voldoening en bevordert het welzijn. In een situatie waarin iemand zich prettig en veilig voelt, die beheersbaar en voorspelbaar is, kan iemand ingespannen werken zonder negatieve gevoelens of hinderlijke effecten. In een situatie met weinig regelruimte waarin het niet mogelijk of toe-



Figuur 15.2 Percentages van werknemers die aangeven regelmatig met werkdruk te maken te hebben en voldoende invloed op hun werk kunnen uitoefenen (bron: Smulders et al., 2001, p. 222; POLS, CBS). De percentages zijn uitgezet als het verschil met het landelijk gemiddelde. Een aantal kleine bedrijfstakken staan niet in de figuur.

gestaan is zelf problemen op te lossen, zijn mensen ook niet in staat een adaptief en gezond copingpatroon te ontwikkelen, waardoor er spanningen en hogere gezondheidsrisico's ontstaan.

Dit is te illustreren met gegevens uit het POLS, het jaarlijkse onderzoek van het CBS. Om de interactie te onderzoeken tussen werkdruk en regelruimte, zijn in figuur 15.2 de percentages uitgezet voor verschillende bedrijfstakken in Nederland (op dezelfde manier als het Karasek-model in figuur 7.1). De percentages representeren het aantal werknemers dat regelmatig onder een hoge werkdruk moet werken en het aantal werknemers dat in voldoende mate invloed kan uitoefenen op de problemen in het werk. De percentages zijn uitgezet als verschil ten opzichte van het gemiddelde. Opvallend is dat de bedrijfstakken niet evenwichtig over de vier soorten werkomgeving zijn verdeeld. Alleen bij zakelijke dienstverlening en financiële instellingen is er duidelijk sprake van een actieve werkomgeving. Daarentegen komen er geen bedrijfstakken voor met een passieve werkomgeving. Alleen landbouwers, en in geringe mate mensen bij de overheid en in de handel, werken nog in het 'worker's paradise' van Karasek. Zowel het onderwijs als de gezondheidszorg en in mindere mate de horeca hebben een werkomgeving die spanning oproept. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat

deze bedrijfstakken een hoog ziekteverzuim hebben, en een hoge kans op psychische aandoeningen als burnout.

Bij een ruimere regelruimte is een werknemer beter in staat zijn resources optimaal te benutten. Daardoor kan hij op vier niveaus (cognitief, emotioneel, energetisch en sociaal) beter functioneren:

- De werkende is beter in staat problemen op het werk op te lossen.
- De werkende is gemotiveerder omdat het werk voldoet aan een fundamentele behoefte aan controle.
- De werkende kan efficiënter gebruikmaken van zijn energie, doordat hij zijn werktempo aan de natuurlijke variaties in zijn energetische toestand kan aanpassen.
- De werkende heeft meer mogelijkheden voor sociale contacten. Als er niets te regelen is, is er ook niets te bespreken.

De gunstige invloed van een stimulerende omgeving die een beroep doet op iemands vaardigheden is ook van toepassing buiten de werkomgeving. Het heeft consequenties voor de manier waarop iemand zich in de maatschappij opstelt. Een grotere regelruimte bevordert het geloof in zelfredzaamheid ('belief in self efficacy'; Bandura, 1986): het geloof zelf maatregelen te kunnen nemen om problemen adequaat het hoofd te bieden. Dit zelfregulerende vermogen is een van de belangrijkste peilers van ons functioneren en onze gezondheid. Ook Csikszentmihalyi (1999) benadrukt dat mensen de grootste kans hebben op optimale ervaringen (flow), wanneer zij de kans krijgen hun vaardigheden te gebruiken in een stimulerende omgeving.

Flexibiliteit

Op dit moment werkt minder dan de helft van de werkenden nog op de klassieke manier: een volledige baan in vaste dienst in dezelfde functie op dezelfde locatie in normale werkuren (van 8 tot 5). Meestal wordt er een onderscheid gemaakt tussen flexibiliteit in tijd, functie en contract (Klein Wesselink et al. in Houtman, 1999). De toename van het aantal mensen dat in deeltijd werkt, wordt voornamelijk veroorzaakt door het groeiende aantal vrouwen op de arbeidsmarkt. Ongeveer de helft van de beroepsbevolking werkt wel eens op afwijkende tijden ('s avonds, 's nachts) of in het weekeinde. Daarbij loopt iemand het risico langer te werken (meer dan acht uur per dag of meer dan veertig uur per week) en nachtrust tekort te komen, wat het herstel belemmert en een cumulatie van effecten in de hand werkt (hoofdstuk 11). Mensen die in deeltijd werken, hebben daarom minder last van werkdruk, en dus ook burnout, omdat zij meer mogelijkheden hebben om te herstellen en hun problemen op te lossen. Met functieflexibiliteit wordt de multi-inzetbaarheid van werkenden bedoeld. Hoewel de effecten van deze flexibiliteit gunstig ingeschat worden, is er het gevaar van een te hoge werkdruk. Mensen die flexibel kunnen werken, worden immers daar ingezet waar er sprake is van een opeenhoping van werk (bijvoorbeeld door ziekte van collega's). Bovendien zijn het aan het wisselen van taken psychologische kosten

verbonden, omdat steeds een nieuwe taakset opgebouwd moet worden, wat inspanning kost (§3.2). Het flexibel werken is de afgelopen tien jaar sterk toegenomen, vooral bij vrouwen. Het ziet ernaar uit dat deze ontwikkeling door zal zetten. Of dit gunstig is voor welzijn en gezondheid, is nog niet duidelijk. Uiteraard is door de geringe arbeidszekerheid het toekomstperspectief onzeker, maar niet noodzakelijkerwijs ongunstig. Van de flexibel werkenden werken de meesten als uitzendkracht en heeft ruim 20 procent een flexibel contract. Als gevolg van de 'lean production' bestaat de moderne organisatie uit drie schillen: een kerngroep waarin geïnvesteerd wordt, die multi-inzetbaar is (bijvoorbeeld generieke managers) en een hoge betrokkenheid heeft bij het bedrijf; de tweede schil bestaat uit deskundigen en specialisten die goed betaald worden, maar die een tijdelijk contract hebben of per opdracht ingehuurd worden; de derde schil bestaat uit uitzendkrachten die eenvoudig, ongeschoold werk doen en die ingehuurd worden voorzover er werk is.

Hoewel flexibiliteit gunstig kan zijn voor welzijn en gezondheid, zijn er verhoogde stressrisico's. Flexibel werkenden hebben meer psychische en gezondheidsproblemen dan werkenden in vaste dienst (zie §12.2). Of flexibiliteit van contract en werktijd tot stress leidt, is net zoals bij regelruimte en verantwoordelijkheid (zie hierboven) afhankelijk van de manier waarop ze georganiseerd wordt. Als flexibiliteit betekent dat de werkende niets meer te zeggen heeft over hoe, wanneer en waar hij werkt, zal dit stressverwekkend zijn. Het kan ook als uitdaging worden opgevat om nieuwe vaardigheden te leren in een nieuwe omgeving, terwijl de regelmogelijkheden groter worden. Als mensen tot op zekere hoogte zelf kunnen plannen en hun tijd kunnen indelen, kan flexibilisering zelfs gunstig zijn voor welzijn en gezondheid. Zoals eerder gesteld (§7.5), ontstaan er stressreacties doordat mensen een maximale inspanning moeten leveren terwijl ze onzeker zijn over hun toekomstperspectief. Verandering en stimulatie zijn in principe gezond, maar deze moeten ingebed worden in een patroon waaruit mensen een zekere 'vastigheid' kunnen putten. *Mensen houden van variatie, maar bij voorkeur op een bekend thema.*

15.3 Ongewenste effecten van automatisering

Technologische vernieuwingen (mechanisering, automatisering, robotisering) hebben de werkende – vaak letterlijk – veel werk uit handen genomen en hebben de werkomgeving ingrijpend veranderd. Er is een verschuiving opgetreden van taken waarin men actief bezig is en zelfstandig werkzaamheden verricht naar taken waarin men alleen superviseert (bijvoorbeeld controleren of een machine goed werkt). De vernieuwingen hebben zowel het werkproces als de organisatie van het werk veranderd, en daarmee de taken en functies van werkenden. Deze ontwikkelingen hebben niet alleen de relatie tussen mens en machine veranderd, maar ook die tussen werkenden onderling, tussen de werkende en zijn chef en de plaats van de werkende in de hele organisatie van het bedrijf. Over het algemeen

hebben deze veranderingen de arbeidsomstandigheden verbeterd, terwijl de productie enorm is gestegen. In hogere functies heeft automatisering het werk doorgaans interessanter en uitdagender gemaakt; voor lagere functies is meestal het omgekeerde het geval. Vaak leidt vergaande automatisering van het productieproces tot een uitholling van de functie. Om de efficiëntie te verhogen, wordt het werkproces steeds verder opgesplitst. Deze taakspecialisatie houdt in dat het aantal taken per functie vermindert, wat meestal betekent dat voorbereidende, organiserende en onderhoudstaken niet meer tot de functie horen. Daardoor blijven er alleen *restfuncties* over: werkzaamheden die (nog) niet door een machine of computer kunnen worden uitgevoerd. Door deze functie-uitholling zijn een aantal ongunstige factoren uit de klassieke industrie 'door de achterdeur' weer binnengeslopen (zie ook §11.1): repeterende arbeid met een korte werkcyclus, hoog en opgelegd werktempo, beperkte bewegingsvrijheid en beperkte mogelijkheden voor sociale contacten.

Voor bedienings- en bewakingstaken en voor data-invoer wegen de nadelen van vergaande automatisering niet op tegen de voordelen. Het werk heeft een monotoon karakter, er is weinig zeggenschap over hoe het werk ingedeeld moet worden en er is weinig interactie met collega's mogelijk. Door het wegvallen van de fysieke belasting en het ontbreken van een mentale uitdaging wordt de werkende een passieve rol opgedrongen. Monotone en repeterende data-invoer, in combinatie met beperkingen in bewegingsvrijheid en sociale contacten, is vermoeiender en roept meer stress op dan gevarieerd administratief werk. In een onderzoek (Johansson & Aronsson, 1984) naar beeldschermwerk werden administratieve medewerkers die de hele dag giro-overschrijvingen in de computer moesten invoeren, vergeleken met typistes die behalve typewerk ook de post verzorgden en telefoontjes aannamen. Vergeleken bij de groep met gevarieerd werk voelden de datatypisten zich vermoeider, niet alleen tijdens, maar ook na het werk; ook hadden de datatypisten een grotere kans arbeidsongeschikt te worden. Dit lijkt veroorzaakt te worden door verstoringen in de toestandregulatie en een slecht herstel na het werk. De datatypisten vertoonden een verhoogd adrenalineniveau, niet alleen tijdens het werk, maar vooral 's avonds na afloop van het werk.

Automatisering heeft de productiviteit van de individuele werknemer enorm uitgebreid. Eén werkende kan nu met veel *grotere en complexere systemen* werken. Hoewel de informatieverwerkende capaciteit van de mens door opleiding en training, efficiënte werkwijzen en computerondersteuning enorm is toegenomen, blijven er toch een aantal beperkingen (§4.1). In combinatie met de grote druk om continu goed te presteren en weinig te pauzeren, is het niet zo verwonderlijk dat de cognitieve belasting op alle niveaus in de organisatie is gestegen. Hoe groter en complexer het systeem, des te groter de kans op menselijke fouten, en des te ernstiger ook de gevolgen daarvan wat betreft productieverlies en schade aan mensen en materieel. Voor de werkende betekent dit een extra emotionele belasting. Hoe groter het systeem, des te groter de psychologische af-

stand tussen de ontwerper van het systeem en degene die er dagelijks mee moet werken. Werkenden hebben steeds minder inzicht in het functioneren van het systeem, doordat hun kennisniveau daarvoor onvoldoende is, omdat zij vaak zelf geen onderhoud of reparaties mogen of kunnen verrichten, en omdat zij niet betrokken zijn geweest bij het ontwerp of de aankoop van de apparatuur. Bovendien is er ook sprake van een grote fysieke afstand tussen het bedieningspaneel en de machines die bestuurd of bewaakt moeten worden: de apparatuur staat in een andere ruimte opgesteld of de bediening ervan geschiedt via een computerscherm dat alleen een schematische voorstelling van het systeem geeft. Door specialisatie en schaalvergroting heeft de individuele werkende maar een beperkt zicht (letterlijk en figuurlijk) op het hele productieproces, waardoor hij het overzicht mist, en niet goed kan overzien wat de consequenties van zijn handelen zijn (bijvoorbeeld fouten en te late levering). Om daarin te voorzien, zijn er weer generieke managers nodig om het totale proces in de gaten te houden. Dit houdt weer in dat de werkende minder mogelijkheden heeft het werk zelf in te delen en het tempo te bepalen. De werkzaamheden zijn in procedures vastgelegd of worden door de machine of computer opgelegd.

Vaak is niet alleen de taak monotoon, maar moeten de werkzaamheden verricht worden in *sociale en fysieke isolatie*, afgezonderd van collega's en de buitenwereld (geen daglicht en weersveranderingen). Een dergelijke situatie is om een aantal redenen potentieel stressverwekkend. Door het ontbreken van stimulatie door de omgeving neemt in monotone situaties het activatieniveau vrij snel af, vooral als er sprake is van onderbelasting: de taak is oninteressant en doet nauwelijks een beroep op iemands vaardigheden. Ook al doet de werkende ogenschijnlijk weinig anders dan het proces bewaken, toch moet hij de aandacht vrijwel continu bij het werk houden. Verslapping van de aandacht kan leiden tot hoge kosten door foute beslissingen of handelingen. Om de taak toch naar behoren uit te kunnen voeren, zal de werkende zijn activatieniveau moeten opkrikken en handhaven door het mobiliseren van extra energie via mentale inspanning. Dit is alleen mogelijk als de werkende voldoende gemotiveerd is. Juist in deze situatie is het moeilijk om onszelf op te peppen, omdat de werkende vanwege de al genoemde argumenten (specialisatie, geen zicht op het systeem) weinig betrokken is bij het werk en alleen procedures volgt, terwijl ook het werk zelf en de omgeving niet stimulerend is.

De bovenstaande, onbedoelde, gevolgen van automatisering vergroten de kans dat de werkende van het werk vervreemdt en zich minder bij de organisatie betrokken voelt. Dit wordt nog versterkt wanneer er minder gelegenheid is voor sociale contacten door fysieke isolatie, of omdat er te weinig tijd of te veel lawaai is voor communicatie. Als de werkende geen organiserende taken heeft, is er ook weinig reden voor overleg met collega's, of voor contacten met andere afdelingen en klanten. Dit heeft tot gevolg dat de werkende weinig of geen terugkoppeling krijgt over de kwaliteit van zijn prestaties en de relevantie van zijn werk, wat weinig motiverend is. Bovendien kan hij vaak niet rekenen op sociale

steun, zodat er niemand beschikbaar is om aan te kloppen voor hulp, steun of informatie.

15.4 Werkplekverbetering

In hoofdstuk 14 hebben we er al op gewezen dat werkplekverbetering de voorkeur verdient boven het verhelpen van stressreacties achteraf door sociaal-medische begeleiding en aanpassing van het werk. Het is beter problemen te voorkomen door de kwaliteit van de arbeid te verbeteren. Bij het ontwerpen van de werksituatie zou er meer rekening gehouden moeten worden met psychosociale aspecten van de werkomgeving. Dat dit tot nu toe nauwelijks gebeurt, is te wijten aan de volgende factoren (zie ook Semmer, 2003):

- Bedrijfsartsen en ergonomen, maar ook managers en beleidsmakers waren tot op heden niet overtuigd van de relatie tussen factoren in de werkomgeving en gezondheidsrisico's. Nog steeds wordt stress eerder in verband gebracht met persoonlijkheid en privé-problemen van de werkende dan met de kenmerken van de werkomgeving. Wanneer er problemen met het werk zijn of als er sprake is van een hoog ziekteverzuim of een grote kans op intrede in de WAO, wordt vaak in eerste instantie gedacht aan het vergroten van de belastbaarheid van de werkende (selectie op stresstolerantie, efficiency- of stresstrainingen en gezondheidsprogramma's) in plaats van aan het herontwerpen van de werkomgeving.
- De bedrijfsgezondheidszorg heeft vanouds meer oog gehad voor het voorkomen van ongelukken en lichamelijke schade als gevolg van lawaai en gevaarlijke stoffen (asbest, oplosmiddelen) dan voor welzijn en stress door het werk. De ergonomie heeft zich vooral beziggehouden met de fysieke aspecten van de werkomgeving (zoals verlichting en klimaat), fysieke belasting (tillen) en de inrichting van de werkplek (ontwerp van panelen en bedieningsmiddelen). Later is de nadruk komen te liggen op de relatie tussen mens en machine, in het bijzonder de interface met de computer.
- Om de kwaliteit van de arbeid te verbeteren, is het veelal nodig niet alleen de inrichting van de werkplek ingrijpend te veranderen, maar ook de organisatie van het werk. Aangezien dit veel tijd, geld en inspanning kost, zullen managers en beleidsmakers al gauw geneigd zijn te kiezen voor het veranderen van de werkende. Bij het ontwerpen van de werkplek en het vaststellen van de functie-eisen moet er een afweging gemaakt worden tussen de productiviteit en gezondheid op de lange termijn. Zowel de werkgever als de werknemer zijn daarbij geneigd de momentane belangen te laten prevaleren (winst en salaris). Gezondheidseffecten gaan daarentegen pas op termijn een rol spelen, terwijl de nadelige gevolgen (arbeidsongeschiktheid, ziektekosten) meestal via verzekeringen zijn afgedekt.
- Bij het (her)ontwerpen van de werkomgeving wordt vaak ten onrechte aangenomen dat maatregelen om het welzijn en de gezondheid te verhogen, leiden tot een vermindering van de arbeidsproductiviteit. De afweging tus-

sen productiviteit en gezondheid valt gunstiger uit als bij de beoordeling van productiviteitverhogende maatregelen de reductie in kosten voor WAO-premie, ziekteverzuim en gezondheidszorg in aanmerking zouden worden genomen. Bovendien zijn er verschillende verbeteringen in de werkomgeving die zowel de gezondheid als de prestatie verhogen, waardoor er een win-win situatie gecreëerd kan worden. Dit zijn vooral de psychosociale factoren die als bron van energie fungeren (zie ook §11.6): werksfeer, sociale steun, leidinggeven, taakverrijking en verruiming van de regelmogelijkheden kunnen zowel de efficiëntie en de motivatie verhogen als het welzijn en de gezondheid verbeteren, omdat ze tegemoetkomen aan een psychosociale behoefte.

- Ondanks het feit dat onderzoek duidelijk aangeeft welke factoren de kwaliteit van de arbeid bepalen, is dit vrij moeilijk in *regels en wetgeving* vast te leggen. Hoe zouden we bijvoorbeeld objectief moeten vaststellen en volgens eenduidige criteria toetsen dat de werksfeer slecht is en dat de leiding niet mensvriendelijk is? Hoewel werkplekverbetering is te bereiken door intensivering van de humanisering van de arbeid en door een strikte toepassing van de Arbowet, moet er toch per bedrijf worden uitgezocht hoe de werkomgeving het beste verbeterd kan worden. Voor elke soort functie of beroep moet nagaan worden wat de stressverwekkende factoren zijn en wat de mogelijkheden zijn om de problemen op te lossen. De risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) kan hierbij een leidraad vormen (zie §13.2).

Wanneer er klachten zijn over een te hoge belasting, wordt er vaak in eerste instantie gedacht aan een vermindering van de hoeveelheid werk, dat wil zeggen, de kwantitatieve normen waaraan de prestatie moet voldoen. Voor het optreden van stressreacties zijn de psychosociale aspecten van de werkomgeving echter minstens zo belangrijk: de manier waarop het werk georganiseerd is (regelruimte) en de arbeidsverhoudingen (werksfeer, sociale steun, leiderschapsstijl) en arbeidsvoorwaarden (bijvoorbeeld flexibele werk/rusttijden). Een werkomgeving kan dus ook minder stressverwekkend gemaakt worden door de psychosociale risicofactoren aan te pakken, zonder dat de werklast en dus de productiviteit vermindert. De werkomgeving kan ook minder riskant gemaakt worden door een verrijking van de functie (uitbreiden en variëren van het takenpakket en vergroten van de regelruimte). Ook bij het aanpassen van het werk of bij het zoeken naar een andere functie (zogenaamde passende arbeid) zijn de kwalitatieve aspecten van werk veelal belangrijker dan de vermindering van de hoeveelheid werk. Wanneer iemand een bepaald type werk niet meer aankan, sluit dit niet uit dat hij vergelijkbaar werk met een minder hoge tijdsdruk of met minder verantwoordelijkheid, maar met meer regelruimte, nog zeer goed kan uitvoeren, eventueel met meer begeleiding of ondersteuning. Dus de vraag is niet: "Moeten managers bollen gaan pellen", maar kan een werkende die overwerkt is vergelijkbaar werk krijgen dat minder stressverwekkend is, bij voorkeur in hetzelfde bedrijf.

Zowel voor preventie als voor interventie zijn empirische gegevens nodig, waarop de te nemen maatregelen gebaseerd kunnen worden (Semmer, 2003). Niet alleen is er meer behoefte aan grootschalig onderzoek naar de relatie tussen werkkenmerken en gezondheidsklachten, maar ook aan onderzoek per bedrijfstak en bedrijf. Hoe psychosociale knelpunten het beste aangepakt kunnen worden, verschilt immers per bedrijfstak, en mogelijkerwijs zelfs per functie. Elke bedrijfstak zou eigenlijk zijn eigen onderzoek moeten doen naar de relatie tussen werk en gezondheid. Dit zou kunnen in het verlengde van de nu verplichte RI&E (zie §13.2), eventueel aan te vullen met gegevens uit de PBGO of uit geaggregeerde gegevens verzameld na ziekmelding (Wet Verbetering Poortwachter). Deze gegevens zouden aangevuld moeten worden met de resultaten van vragenlijsten, afgenomen bij werkenden over welbevinden en klachten (zie §13.1). Nadat de psychosociale knelpunten zijn vastgesteld en geëvalueerd, zouden ze systematisch enige jaren gekoppeld moeten worden aan gezondheidsvariabelen, zoals verzuimcijfers. Dit maakt het mogelijk de (psychosociale) knelpunten in het werk, de beleving en klachten van de werkende, en gezondheidsvariabelen met elkaar in verband te brengen. Op deze manier kan het bedrijf zelf de ernst van de knelpunten vaststellen. Idealiter worden dit soort gegevens ook per bedrijfstak verzameld zodat de resultaten van deze analyse ook op landelijk niveau beschikbaar komen.

Een preventief werkstressbeleid moet gebaseerd zijn op een systematische inventarisatie en analyse van stressverwekkende factoren in de desbetreffende werksituatie. Dit soort onderzoek moet de basis bieden voor een maatregelenpakket voor het aanpakken van werkstress. Door Kompier (1996) is een stappenplan ontwikkeld voor een systematische aanpak van werkstress. Dit stappenplan lijkt bijzonder op de verschillende fasen van onderzoek zoals besproken in §13.5.

15.5 De optimale werkomgeving

In hoofdstuk 14 is al opgemerkt dat de inrichting van het werkproces en de organisatie van het werk worden gedomineerd door het streven naar efficiëntie en productiviteit, waarbij technische en economische motieven doorslaggevend zijn (Kuipers & Van Amelsvoort, 1993). Het ontwerp van de werkomgeving is doorgaans gebaseerd op Tayloriaanse principes waarin taaksplitsing centraal staat: om een zo groot mogelijke efficiëntie te bereiken, wordt het werkproces zoveel mogelijk opgedeeld. Een Tayloriaanse werkomgeving heeft een ongunstige invloed op de beleving van het werk en de betrokkenheid bij de organisatie, wat leidt tot motivatieverlies, ontevredenheid en ziekteverzuim. De kwaliteit van de arbeid is te verbeteren door het (her)ontwerp van de werkomgeving niet alleen te baseren op de technische mogelijkheden, maar ook de psychosociale aspecten in aanmerking te nemen. Het ontwerp moet niet alleen uitgaan van wat technisch en organisatorisch mogelijk is, maar ook rekening houden met de vaardigheden en behoeften van de werkende. Hiervoor is het nodig mens en

techniek niet als twee gescheiden werelden beschouwen. De psychosociale aspecten en de technische mogelijkheden zouden tegelijkertijd in het ontwerpproces opgenomen moeten worden (zie ook Essens, 2002). Dit principe vormt het uitgangspunt van de sociotechniek, een ontwerpmethode die we in §15.6 zullen bespreken.

Voordat we het ontwerpen van de werkomgeving bespreken, formuleren we eerst een aantal algemene uitgangspunten. Ten eerste gaan we ervan uit dat een gezonde werkomgeving niet alleen rekening houdt met de kennis en kunde, maar ook met de behoeften van de werkende. Ten tweede gaan we ervan uit dat het mogelijk is een werkomgeving te ontwerpen waarin mensen hard en efficiënt kunnen werken zonder daarbij last te hebben van stressreacties. In §15.1 hebben we laten zien dat aan werken weliswaar risico's kleven, maar dat niet-werken (nog) ongezonder is. Ten derde gaan we ervan uit dat mensen in principe gemotiveerd zijn om te werken. Het hebben van een (vaste) baan is nog steeds een zeer begerenswaardig goed in onze maatschappij. Als we mensen vragen of zij willen stoppen met werken als zij daar een miljoen voor krijgen, gaat 80 procent niet op dat aanbod in. De volgende aspecten worden het meest genoemd door werkenden als hun gevraagd wordt wat zij het meest zouden missen als zij niet meer zouden werken (zie ook Csikszentmihalyi, 1999; Nijhuis, 1995; Warr, 1994):

- Door arbeid wordt een inkomen verworven, dat sociale zekerheid en een maatschappelijke positie geeft.
- Werken geeft structuur aan het leven (dagindeling, toekomstperspectief) en een zinvolle tijdsbesteding. Daardoor krijgt ook de vrijetijdsbesteding en vakantie meer betekenis.
- Het verrichten van werk biedt ons de mogelijkheid ons te ontplooien door een stimulerende en uitdagende omgeving en het opdoen van nieuwe kennis, vaardigheden en ervaringen.
- Het hebben van een baan levert zowel binnen als buiten het bedrijf *sociale contacten* op, en daarmee steun, hulp, waardering en identiteit (zie ook §8.3).

Het hebben van bevredigende sociale contacten is natuurlijk niet beperkt tot de werksituatie, maar bepaalt iemands functioneren in het algemeen. Wanneer we lange tijd geen of weinig sociale contacten hebben, zullen negatieve gedachten steeds sterker onze aandacht opeisen. Mensen die geen duidelijke doelstelling in hun leven hebben, zullen al gauw de weg kwijtraken als zij zich niet in een stimulerende omgeving bevinden die hun aandacht richt en gedrag stuurt.

Opvallend is dat alle punten betrekking hebben op 'het hebben van een baan', en niet op het werk zelf. Alleen het derde punt heeft betrekking op het werk zelf, maar dan nog alleen op de ontplooiing die dat met zich meebrengt. Als mensen problemen hebben met hun werk, kan dat aan een te hoge werklast liggen, maar meestal gaat het erom dat het werk niet voldoet aan de behoeften van de werkende. Men zal eerder klagen over de hoge werklast, als men het werk onvol-

doende bevredigend vindt en ontevreden is over de psychosociale aspecten (regelruimte, leiderschap, sociale contacten, toekomstperspectief). In de discussie rond Arbo, WAO en reïntegratie ligt de nadruk echter meestal op de (cognitieve) belastbaarheid van de werkende, terwijl de bovenstaande punten meer te maken hebben met de sociaal-emotionele behoeften van de werkende dan met eventuele beperkingen in iemands cognitieve verwerkingscapaciteit. Eerder is al opgemerkt dat stress- en vermoeidheidseffecten vooral ontstaan door een tekort aan positieve energiebronnen (§5.2 en §11.6). Opvallend hierbij is dat gunstige en ongunstige risicofactoren tegelijkertijd aanwezig kunnen zijn, maar dat dit niet hoeft te betekenen dat zij elkaar kunnen compenseren. In een gunstige werkomgeving zijn mensen gemotiveerd en kunnen een zware belasting goed aan, maar in een ongunstige werkomgeving zullen werkenden iedere aanleiding aangrijpen om te klagen over van alles en nog wat, met de mededeling dat het zo niet langer meer kan.

Door verschillende onderzoekers zijn uitgangspunten gedefinieerd voor het ontwerpen van de optimale werkomgeving (Frankenhaeuser, 1981; Gardell, 1981; Hackman & Oldham, 1980; Karasek & Theorell, 1990; Warr, 1994). Hoewel de invalshoek en achtergrond zeer verschillend is, komen deze onderzoekers in grote lijnen op dezelfde uitgangspunten uit (zie ook Kompier, 1996; Semmer, 2003). De volgende uitgangspunten zijn van essentieel belang voor een optimale werkomgeving.

Optimale stimulatie

De kwaliteit van de arbeid is niet los te zien van de kwaliteit van het leven. Het werk moet, net zoals het leven, als zinvol en interessant ervaren worden. Hoewel zeker niet voor alle functies is te realiseren dat het werk de creativiteit en het initiatief van de werkende aanspreekt, kan wel geprobeerd worden het werk zo stimulerend en uitdagend mogelijk te maken en een beroep te doen op de vaardigheden en verantwoordelijkheid van de werkende. Met optimale stimulatie wordt bedoeld dat de werklast overeen moet komen met iemands kennis en kunde. Zowel een te hoge als een te lage belasting kunnen leiden tot stressreacties. Een te hoge belasting kan op verschillende aspecten van de taak betrekking hebben: het tempo kan te hoog zijn (meestal op een vaardigheidsniveau), of de cognitieve eisen zijn te hoog of te laag, omdat de opleiding niet aansluit bij de gevraagde kennis. Het is dus mogelijk dat het tempo te hoog is terwijl men onder zijn niveau werkt.

Draaglijkheidsprincipe

Bij het bepalen van een acceptabele belasting wordt te veel uitgegaan van de momentane belastbaarheid, waarbij een jonge, gezonde en goed gemotiveerde werkende als norm gehanteerd wordt. Te weinig wordt gelet op het draaglijkheidsprincipe: de werkende moet de taak niet alleen één werkdag van acht uur lang kunnen uitvoeren, maar ook vele jaren lang, het liefst tot aan zijn pensioen, en ook bij een lichte verkoudheid of met wat hoofdpijn. Om vermoeidheid en

verveling te voorkomen, moet het werk gevarieerd worden door afwisselend aan verschillende taken te werken (§5.1). Er moet een balans zijn tussen belastende en minder belastende taken, tussen actieve en passieve taken (actie versus luisteren of observeren) en tussen fysieke en mentale inspanningen. Zowel het lichaam als de geest hebben stimulatie nodig, en kunnen slecht tegen monotone situaties (onder andere statische houding, vigilantie).

Volledigheid van de functie

Een functie moet uit meerdere taken bestaan die verschillen in het beroep dat ze doen op de kennis en kunde van de werkende. In §4.3 werd een onderscheid gemaakt in horizontale en verticale modellen van informatieverwerking. Op dezelfde manier kunnen we spreken van horizontale (sequentiële) en verticale (hiërarchische) volledigheid van de functie. Met *horizontale volledigheid* wordt bedoeld dat de functie behalve uitvoerende taken ook voorbereidende (voorraad, onderhoud), coördinerende (contacten toeleverancier en klant) en controlerende (beoordeling kwaliteit) taken heeft. Met *verticale volledigheid* wordt bedoeld dat de functie verschillende niveaus van informatieverwerking omvat: kennis, procedures en vaardigheden (zie ook het model in §4.3). Naast uitvoerende handelingen zijn er ook organiserende taken (planning). Idealiter bestaat het takenpakket uit een combinatie van hoofd- en handtaken, waarbij lichte en zware mentale en fysieke inspanning worden afgewisseld.

Regelruimte

Behalve de werklast is de manier waarop het werk georganiseerd is van belang. Wanneer de werkende geen speelruimte heeft om zijn werk zelf in te delen, verminderen de arbeidssatisfactie en het welzijn en is de kans op verzuim en ziekte groter. Afhankelijk van de mogelijkheden in het werk en van het functieniveau moet de werkende tot op zekere hoogte zelf kunnen bepalen in welk tempo, op welke manier en in welke volgorde het werk uitgevoerd wordt. Regelmogelijkheden betreffen niet alleen het werk zelf, maar kunnen ook betrekking hebben op de arbeidsvoorwaarden, arbeidsverhoudingen en arbeidsomstandigheden, en op de relatie tussen werk en privé (zie § 15.2).

Toekomstperspectief en rolonzekerheid

Hieronder verstaan we een aantal aspecten van de functie die allemaal te maken hebben met de zekerheid en de duidelijkheid van de functie-uitvoering, nu en op de lange termijn. Siegrist heeft erop gewezen dat stresseffecten vooral ontstaan wanneer werkenden onzeker zijn over de continuïteit van hun baan of functie. Door automatisering of reorganisatie bestaat de kans dat het personeelsbestand wordt ingekrompen of dat bepaalde functies worden opgeheven. Het kan ook zijn de functie-eisen onvoldoende duidelijk zijn, of dat die eisen conflicteren met de bevoegdheden van de werkende of met de doelen van collega's. Onduidelijkheden in de taakomschrijving of verschillen in het verwachtingspatroon van de werkende en de chef zijn een belangrijke bron van frustraties en conflicten, en leiden steeds meer tot verzuim en arbeidsongeschiktheid.

Terugkoppeling en informatie

Terugkoppeling van informatie over de eigen prestatie en het bedrijf is een van de belangrijkste voorwaarden om efficiënt te kunnen functioneren (§3.1). Dit geldt niet alleen voor het werk, maar ook voor het leven in het algemeen. Zonder terugkoppeling zijn we niet in staat ons gedrag bij te sturen, omdat we niet weten wat we fout doen. Terugkoppeling over de prestatie kan niet alleen gegeven worden door machines, computers, collega's of chefs, maar ook door de afnemers van het geleverde product, binnen of buiten het bedrijf. Niet alleen moet duidelijk zijn wat iemand moet doen, maar ook wat de consequenties zijn als er fouten gemaakt worden, of wanneer een product te laat opgeleverd wordt. Daarnaast is het nodig dat de werkende regelmatig geïnformeerd wordt over ontwikkelingen in het beleid van de onderneming (bijvoorbeeld reorganisaties) en over (beoogde) veranderingen in de bedrijfsvoering, met betrekking tot procedures, het aanstellen van personeel of de aanschaf van apparatuur. Communicatie is ook nodig voor het uitwisselen van informatie en kennis, overleg over de gang van zaken en het op de hoogte houden van elkaars vorderingen en tegenslagen.

Sociale betrokkenheid en steun

De productiviteit van de werkende wordt niet alleen bepaald door zijn vaardigheden, maar ook door zijn motivatie. Zonder wil is de inspanning weg (zie hoofdstuk 3). Het krijgen van een salaris is onvoldoende om iemand langere tijd te motiveren. Psychosociale aspecten van het werk bepalen of iemand zich dagelijks optimaal voor het werk wil/kan inzetten: de werksfeer, de stijl van leidinggeven, de mogelijkheid voor sociale contacten (zowel formeel als informeel) met chef, collega's en klanten. De werkende moet zich betrokken voelen bij het werk en het bedrijf. De werkende moet de gelegenheid krijgen in het bedrijf te participeren en niet alleen van 8 tot 5 uur volgens strikte regels precies omschreven taken uitvoeren. Formele (werkoverleg) en informele contacten vergroten niet alleen de motivatie en betrokkenheid, maar maken ook de kans op conflicten kleiner, doordat verschillen van mening of misverstanden in een vroeg stadium ontdekt worden, en geen eigen leven gaan leiden, waardoor zij onbeheersbaar worden en moeilijk terug te draaien zijn.

Ontplooiing en opleiding

Het werk moet mogelijkheden bieden voor ontplooiing. De werkende moet de gelegenheid krijgen nieuwe gedragspatronen aan te leren. De eisen die het werk stelt, moeten aansluiten bij de genoten opleiding. Vaak beschikken mensen over een hogere opleiding dan nodig is voor het werk dat zij moeten doen. Vooral op de werkvloer is veel kennis en kunde waarvan onvoldoende gebruikgemaakt wordt. Ontplooiing en het cumulatieve stressproces zijn te beschouwen als tegengestelde ontwikkelingen. Door te leren neemt de verwerkingscapaciteit toe, en daarmee het zelfvertrouwen en de tevredenheid over het werk. Onder stress neemt de capaciteit langzaam af, terwijl de onzekerheid en ontevredenheid toenemen. Er is sprake van een wederkerige relatie: als we onder stress staan, als we mentaal uitgeput zijn en het psychobiologisch evenwicht verstoord is, zijn we

niet in staat te leren; als we in staat gesteld worden om te leren, zal dit ons helpen beter met problemen om te gaan en stressreacties te voorkomen (zie ook Karasek & Theorell, 1990).

Aan deze uitgangspunten is zowel een microaspect op het niveau van de werkplek als een macroaspect op het niveau van de organisatie te onderkennen. Bijvoorbeeld: iemand vindt zijn eigen werk niet zo interessant, maar omdat hij zich bij de doelstelling van het bedrijf betrokken voelt, is hij toch zeer gemotiveerd. Het omgekeerde kan ook voorkomen (zie §11.6): een verpleegkundige voelt zich meer betrokken bij de patiënten dan bij het ziekenhuis. Een werkende kan een directe terugkoppeling krijgen over zijn eigen prestatie (binnen enkele seconden of minuten na een handeling), of hij kan van de directeur (tijdens de nieuwjaarstoespraak of via het bedrijfsblad) te horen krijgen hoe zijn bedrijf of afdeling het de afgelopen jaren gedaan heeft. In zijn model (inspanning/beloningbalans; §7.5) onderscheidt Siegrist twee soorten beloning (Siegrist & Peter, 1994): sociaal-emotionele terugkoppeling op de korte termijn en beloning op de lange termijn op grond van promotie en zekerheid van de baan. Vooral als de laatste vorm van beloning tekortschiet, ontstaan er stressreacties.

Het is duidelijk dat er veel interacties bestaan tussen de bovengenoemde uitgangspunten. Een door automatisering uitgeholde functie die uit slechts één taak bestaat, voldoet aan vrijwel geen van de criteria. Als de functie complexer is en uit meerdere taken bestaat, is het waarschijnlijker dat er aan de bovenstaande uitgangspunten kan worden voldaan: aan terugkoppeling over onze eigen prestatie hebben we alleen iets als we in staat zijn ons eigen gedrag bij te regelen, en we ook toestemming hebben aspecten van het werk te veranderen. Het omgekeerde is ook waar: aan extra regelruimte hebben we alleen iets als we over voldoende informatie en kennis beschikken om het werk anders in te richten. Als de functie uit meerdere taken bestaat, is de kans groter dat er overleg met collega's en chef nodig is (planning, coördinatie). Als er formele contacten nodig zijn, zal er ook wel gelegenheid zijn voor informele contacten. Deze geven behalve informatie en daadwerkelijke hulp ook emotionele steun.

15.6 Ontwerp van de werkomgeving

Voor elk uitgangspunt zijn maatregelen op te stellen die de kwaliteit van het werk verbeteren zonder dat de productiviteit daar onder te leiden heeft. Het vertalen van de bovenstaande uitgangspunten in richtlijnen en normen is echter geen eenvoudige zaak. Deze maatregelen zijn doorgaans specifiek voor het soort bedrijf, de functie en het soort werk. Er zijn verschillende studies (Kuipers & Van Amelsvoort, 1990; Mossink et al., 1992; Pot et al., 1991) die het complete ontwerpproces beschrijven voor specifieke werksituaties (bijvoorbeeld serieproductie, kantoorwerk, verpleging, enzovoort). In hoofdstuk 5 van Mossink et al. worden mogelijke maatregelen beschreven om de werksituatie te verbeteren

met betrekking tot het meer gevarieerd maken van de functie, het vergroten van de regelruimte (autonomie), de contactmogelijkheden en het verlengen van de werkcyclus. Verschillende studies geven overzichten van succesvolle interventies in een aantal bedrijven (onder andere Kompier, 1996; Kompier et al., 1996; Kompier & Kristensen, 2000; Semmer, 2003). Hoewel het voor de meeste functies niet haalbaar is om elk van de genoemde uitgangspunten te verwezenlijken, zou men bij het ontwerpen van functies zoveel mogelijk met de bovenstaande uitgangspunten rekening moeten houden. Als het werk zelf weinig of geen regelruimte biedt (bijvoorbeeld lopendebandwerk), zou er des te meer aandacht gegeven moeten worden aan andere psychosociale aspecten, zoals werkoverleg, werk/rusttijden en roosters.

Om de kwaliteit van de arbeid te verbeteren, zijn er door de overheid een aantal wetten tot stand gebracht. De belangrijkste is de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), die de werkgever verplicht actie te nemen met betrekking tot stresspreventie en -interventie op de gebieden veiligheid, gezondheid en welzijn. Hoewel het woord werkstress niet expliciet in de wet genoemd wordt, concentreert de wet zich op de taakinhoud (onder andere werktempo, korte werkcyclus en monotonie) en op ergonomische aspecten. De nadelige invloed van arbeidsvoorwaarden (werk/rusttijden) en arbeidsverhoudingen (slecht leidinggeven) worden niet genoemd. Voor werkstress zijn de volgende bepalingen van belang (zie ook Kompier & Pot, 1993):

- De arbeidstaak en -situatie moeten zoveel mogelijk aangepast worden aan de persoonlijke eigenschappen van de werkende met betrekking tot leeftijd, geslacht, lichamelijke en geestelijke gesteldheid, ervaring, vakmanschap en kennis van de voertaal.
- Het werk moet bijdragen tot vakbekwaamheid en er moeten mogelijkheden zijn om het werk naar eigen inzicht in te richten, contact te hebben met andere werkenden, en zich op de hoogte te stellen van doel en resultaat van zijn arbeid en de eisen die daaraan worden gesteld.
- Monotone en kort-cyclische arbeid en door machines opgelegd werk moeten zoveel mogelijk vermeden worden.

Als aan alle Arboverplichtingen voldaan wordt, wil dat nog niet zeggen dat er sprake is van een optimale werkomgeving. De Arbowet en de risico-inventarisatie & -evaluatie (zie §13.2) geven alleen aan welke aspecten van het werk een risico zijn voor het welzijn en de gezondheid, maar niet hoe een optimale werkomgeving ontworpen moet worden. Daarvoor is een integrale aanpak nodig zoals de sociotechniek (Kuipers & Van Amelsvoort, 1990, 1993). In tegenstelling tot de Tayloriaanse principes probeert de sociotechniek het werk zomin mogelijk op te delen; *taakspecialisatie* vindt alleen plaats voorzover dat noodzakelijk is voor een efficiënte productie. In feite wordt voor elk aspect van het werkproces beslist of de taak het beste door een mens of een machine uitgevoerd kan worden. Daarbij wordt rekening gehouden met de *specifieke vaardigheden en behoeften van de mens* (zie ook §4.4). Gebeurt dit niet, dan bestaat het gevaar

dat het werk alleen nog maar bestaat uit restfuncties die niet geautomatiseerd kunnen worden en doorgaans saai en monotoon zijn. Dit heeft tot gevolg dat de werkende zijn behoeften en vaardigheden niet in het werk kwijt kan, en er geen gelegenheid is voor ontplooiing. Het zomin mogelijk opsplitsen van het arbeidsproces houdt in dat er zomin mogelijk een scheiding wordt gemaakt tussen hoofd- en handarbeid, en tussen organiserende en uitvoerende taken (zie ook het uitgangspunt 'volledigheid van de functie' hierboven). Een ander uitgangspunt van de sociotechniek is het instellen van *taakgroepen*. Werkenden werken gezamenlijk in een groep aan een stuk van het arbeidsproces en hebben daarvoor een eigen verantwoordelijkheid, in tegenstelling tot een werkende die in zijn eentje aan de lopende band staat, en maar een zeer klein stukje van het arbeidsproces verzorgt. Door in taakgroepen te werken, is een aantal aspecten beter te realiseren: bijvoorbeeld het aanbrengen van buffers en een langere werkcyclus waardoor er minder tijdsdruk en meer regelruimte ontstaat; taakverrijking en taakroulatie; meer overzicht, terugkoppeling en sociale contacten (Kuipers & Van Amelsvoort, 1990, 1993; zie ook §4.4). Werkgebonden maatregelen kunnen op verschillende niveaus in de organisatie ingrijpen. Pot en medewerkers (1991) onderscheiden vier niveaus, die ze als volgt omschrijven:

1 Als er weinig ruimte is om veranderingen door te voeren, zal men zich moeten beperken tot *herontwerp op functieniveau*. Er zijn maar weinig maatregelen die beperkt zijn tot één functie. Men kan denken aan aanpassingen in de fysieke werkomgeving, zoals het plaatsen van geluidsschermen en het beschikbaar stellen van hulpkrachten. Ook kan men ervoor zorgen dat de werkende iets kan veranderen aan de volgorde en het tempo waarin, of aan de manier waarop de werkzaamheden in een bepaalde functie uitgevoerd moeten worden. Bij andere veranderingen in een functie zijn veelal direct ook andere functies betrokken en betreft de maatregel in feite de hele afdeling.

2 Als er ruimte is om de organisatie van de afdeling te veranderen, kan er *herontwerp op afdelingsniveau* plaatsvinden. Voor knelpunten die direct betrekking hebben op de arbeidsinhoud zijn vooral maatregelen die een functie volledi ger maken geschikt. In kader 15.1 worden drie manieren beschreven om de arbeidsinhoud te verbeteren (zie Kompier & Marcelissen, 1990). Zowel taakroulatie als taakverbreding verruimen de mogelijkheden om de vaardigheden in het werk toe te passen. Taakverrijking vergroot de mogelijkheden voor sociale contacten, terugkoppeling en het toevoegen van andere dan uitvoerende taken. Dit soort maatregelen wordt soms ingevoerd in combinatie met het instellen van 'taakgroepen' die een eigen verantwoordelijkheid krijgen over een deel van het werkproces. Naast dergelijke maatregelen die rechtstreeks met de arbeidsinhoud te maken hebben, zijn er nog maatregelen in de personele sfeer, die veelal op afdelingsniveau ingevoerd kunnen worden: instellen van werkoverleg,

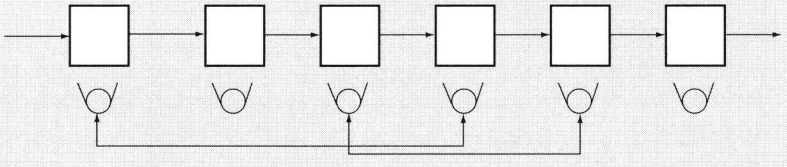
verandering van werkroosters, verbetering van de stijl van leidinggeven, verbetering van de onderlinge verhoudingen (Kompier & Pot, 1993).

3 Als er een automatiseringsproject wordt uitgevoerd, kan er gesproken worden van *herontwerp van de productietechniek.*

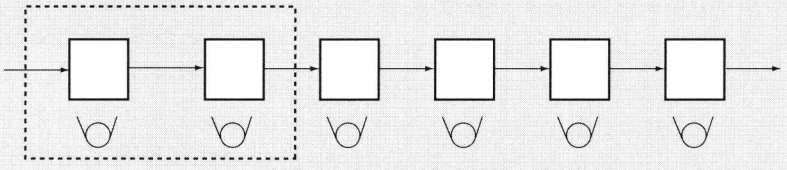
4 Als er een totale reorganisatie aan de gang is of een nieuwe organisatie ontworpen wordt, spreekt men van *herontwerp van de hele organisatie.*

Kader 15.1 Drie manieren om het werk te reorganiseren door de taakinhoud te verbeteren.

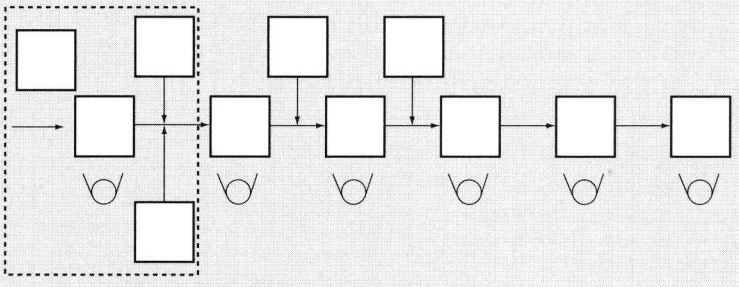
Taakroulatie. Het periodiek wisselen van werkzaamheden door werkenden bij toerbeurt elkaars werk te laten overnemen. Iemand wisselt bijvoorbeeld om het uur met iemand anders aan een lopende band. De andere taak kan met de eerste taak te maken hebben, maar kan ook van een geheel andere orde zijn, bijvoorbeeld onderhoud of werk in de kantine.



Taakverbreding. Het toevoegen van uitvoerende taken die op elkaar aansluiten, wat leidt tot het verbreden van de werkcyclus. Een typiste zorgt bijvoorbeeld niet alleen voor het typen van brieven, maar ook voor de vermenigvuldiging en verspreiding ervan.



Taakverrijking. Het toevoegen van voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken aan uitvoerende taken. Iemand die aan de lopende band staat, moet ook voorraden uit het magazijn halen, de machines onderhouden, en de kwaliteit en planning bespreken met de afdeling die de producten afneemt.



Literatuur

Antonovsky, A. (1991). The structural sources of salutogenic strengths. In: C.L. Cooper and R. Payne (Eds.), *Personality and stress: Individual differences in the stress process.* Chichester, Wiley.

Appels, A., de Haas, W. & Schuurman, J. (1979). Een test ter meting van het 'Coronary Prone Behaviour Pattern' Type A. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 39, 181-188.

Appels, A.P.W.M., Schmidt, A.J.M., Hoekstra, R.J., Lulofs, R., Nijhuis, F.J.N., & Groenman, N.H. (1993). *Ambulatorium medische psychologie.* In: A.W.K. Gaillard & M.A.J. Kompier (Red.), Werkstress en arbeidsongeschiktheid: preventie en interventie. Antwerpen, MAKLU.

Bakker, A.B. (2001). Hoe werkomstandigheden van invloed zijn op burnout: Het WEB-model. In C.A.L. Hoogduin, W.B. Schaufeli, C.P.D.R. Schaap & A.B. Bakker (Red.), *Behandelingsstrategieën bij burnout.* Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Bakker, A.B., Schaufeli, W.B., & Dierendonck, D. van (2000). Burnout: prevalentie, risicogroepen en risicofactoren. In: I.L.D. Houtman, W.B. Schaufeli & T. Taris, *Psychische vermoeidheid en werk.* Alphen a/d Rijn, Samson.

Bakker, A.B., Demerouti, E., & Verbeke, W. (2003). Using the job demands – resources model to predict burnout and performance *(submitted).*

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Baum, A., Fleming, R., & Reddy, D.M. (1986). Unemployment stress: Loss of control reactance and learned helplessness. *Social Science and Medicine*, 22, 509-516.

Bensing, J.M., Bakker, D.H. de, & Velden, J. van der (1991). Hoe ziek is de WAO? *Medisch Contact*, 37, 1075-1080.

Bernhard, C. (1878). *Les phénomènes de la vie.* Paris, Librairie J-B Baillerie et Fils.

Bohnen, H.G.M. & Gaillard, A.W.K. (1994). The effects of sleep loss in combined tracking and time estimation task. *Ergonomics*, 37, 1021-1030.

Bongers, P.M., Winter, C.R. de, Kompier, M.A.J., & Hildebrandt, V.H. (1993). Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health,* 19, 297-312.

Bongers, P.M., Kremer, A.M., & Laak, ter J. (2002). Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: A review of the epidemiological literature. *American Journal of Industrial Medicine,* 41, 315-342.

Brockner, J. (1988). *Self-esteem at work.* Lexington, Lexington Books.

Bültmann, U., Kant, IJ., Brandt, P.A. van den, & Kasl, S.V. (2002). Psychosocial work characteristics as risk factors for the onset of fatigue and psychological distress: prospective results of the Maastricht Cohort Study. *Psychological Medicine,* 32, 333-345.

Buunk, A.P. (1990). Affiliation and helping interactions within organizations: A critical analysis of the role of social support with regard to occupational stress. *European Review of Social Psychology*, 1, 293-322.

Buunk, A.P., & Verhoeven, K. (1991). Companionship and support at work: A microanalysis of the stressreducing features of social interaction. *Basic and Applied Social Psychology*, 12, 243-258.

Buunk, A.P. & Gerrichhauzen, J. (1993). *Stress en werk.* Groningen, Wolters-Noordhoff.

Buunk, B.P. & Schaufeli, W. (2001). Het belang van wederkerigheid in interpersoonlijke relaties voor gezondheid en welbevinden: een evolutionair perspectief. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie,* 56, 41-56.

Cannon, W.B. (1932). *The wisdom of the body.* New York, Norton.

Carver, C.S., Scheier, M.F., & Weintraub, J.K. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 267-283.

Carver, C.S. & Scheier, M.F. (1990). Origins and functions of positive and negative affect: a control-process view. *Psychological Review*, 97, 19-35.

Cranenburgh, B. van (1989). *Inleiding in de toegepaste neurowetenschappen 1: Neurofilosofie.* Lochem, De Tijdstroom.

Croon, E.M. de (2003). *Stressful work: sickness absence and turnover in truck drivers.* Doctoral dissertation, Coronel Institute (AMC), University of Amsterdam.
Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow. Psychologie van de optimale ervaring.* Amsterdam, Boom.

Damasio, R.A. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain.* New York, Putman.
Defares, P.B. (1976). *Socialisatie, adaptatie en stress.* Assen, Van Gorcum.
Dienstbier, R.A. (1989). Arousal and psychophysiological toughness: Implications for mental and physical health. *Psychological Review*, 96, 84-100.
Dijkhuizen, N. van (1980). *From stressors to strains.* Lisse, Swets & Zeitlinger.
Doef, M. van der, & Maes, S. (1999). The job demand-control (-support) model and psychological well-being: a review of 20 years of empirical research. *Work & Stress,* 13, 87-114.
Doornen, L.J.P. van (2000) De psychofysiologie van burnout. In: W.B. Schaufeli, J.G.F. Hell, & P.J.G. Schreurs (Red.), *Meten van werkstress.* Houten, Bohn Stafleu Van Loghum.
Doornen, L.J.P. van (2003). De psychofysiologie van werkstress. In: W.B. Schaufeli, A.B. Bakker & J. de Jonge, *De psychologie van arbeid en gezondheid.* Houten, Bohn Stafleu Van Loghum.
Dormolen, van M., Kompier, M.A.J., Dijk, van F.J.H., Hertog, C.A.W.M., & Fortuin, R. (1990). Gecombineerde blootstelling en het model voor arbeidsbelasting. *Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg*, 68, 19-25.

Egeren, L.F. van (1992) The relationship between job strain and blood pressure at work, at home, and during sleep. *Psychosomatic Medicine*, 54, 337-343.
Ellens, E. & Beumer, P.F.M. (Red.) (1992). *De Inspectiemethode Arbeidsomstandigheden.* Zeist, Kerkebosch.
Essens, P.J.M.D. (2002). Functieontwerp en taakallocatie. In: P. Voskamp, P.A.M. van Scheijndel & K.J. Peereboom (Red.), *Handboek Ergonomie 2002.* Alphen aan de Rijn, Kluwer.
Evers, A. (2003). Individuele assessment. In: W. Schaufeli, A. Bakker, & J. de Jonge (Red.), *De psychologie van arbeid en gezondheid.* Houten, Bohn Stafleu Van Loghem.
Eysenck, M.W. (1982). *Attention and arousal: Cognition and performance.* Berlin, Springer Verlag.

Fahrenberg, J. (1986). Psychophysiological individuality: a pattern analytic approach to personality research and psychosomatic medicine. *Advances in Behavior Research and Therapy*, 8, 43-100.
Florian, V., Mikulincer, M., & Taubman, O. (1995). Does hardiness contribute to mental health during a stressful real-life situation? The role of appraisal and coping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 687-695.
Folkard, S. & Monk, T.H. (1985). *Hours of work.* New York, Wiley.
Frankenhaeuser, M. (1981). Coping with stress. *International Journal of Health Services*, 11, 491-510.
Frankenhaeuser, M. (1986). A psychobiological framework for research on human stress and coping. In: M.H. Appley & R. Trumball (Eds.), *Dynamics of stress.* New York, Plenum.
Frankenhaeuser, M. & Johansson, G. (1986). Stress at work: psychobiological and psychosocial aspects. *International Review of Applied Psychology*, 35, 287-299.
French, J.R., Caplan, R.D., & Harrison, R.V. (1982). *The mechanisms of job stress and strain.* Chichester, Wiley.
Frese, M. (1985). Stress at work and psychosomatic complaints; a causal interpretation. *Journal of Applied Psychology*, 70, 314-328.
Friedman, H.S. & Booth-Kewley, S. (1987). Personality, Type A behavior and coronary heart disease: The role of emotional expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 783-792.
Frijda, N.H. (1988). *De emoties.* Amsterdam, Bert Bakker.
Furda, J., Meijman, T.F., Schreurs, P.J.G., Castermans, K. (1993). Copingstijl, sociale isolatie en regelmogelijkheden. In: A.W.K. Gaillard & M.A.J. Kompier (Red.), *Werkstress en arbeidsongeschiktheid: preventie en interventie.* Antwerpen, MAKLU.
Furda, J., Jonge, J. de, Blanc, P. Le, Meijman, T., Schreurs, P., & Scheenen, J. (1994). Het demand-control-support model in relatie tot gezondheidsklachten en herstelklachten. *Gedrag en Organisatie*, 7, 225-237.

Gaillard, A.W.K. (2001). Stress, Workload and Fatigue as Three Biobehavioral States: A General Overview. In: P.A. Hancock & P.A. Desmond (Eds.), *Stress, Workload and Fatique*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
Gaillard, A.W.K. & Wientjes, C.J.E. (1994). Mental load and work stress as two types of energy mobilization. *Work and Stress*, 8, 141-152.
Gaillard, A.W.K. & Steyvers, F.J.J.M. (1989). Sleep loss and sustained performance. In: A. Coblentz (Ed.), *Vigilance and performance in automatized systems.* Dordrecht, M. Nijhoff.
Gaillard, A.W.K. & Wientjes, C.J.E. (1999). Het trainen van stresstolerantie. *Handboek Effectief Opleiden,* 22, 93-111.
Gaillard, A.W.K. & Kramer, A.F. (2000). Theoretical and methodological issues in psychophysiological research: Issues and applications. In: R.W. Backs & W. Boucsein (Eds.), *Engineering psychophysiology.* Mahwah, NJ: Erlbaum.
Gardell, B. (1981). Psychsocial aspects of industrial product methods. In: Levi, L. (Ed.), *Society, stress, and disease, Volume 4.* Oxford, University Press.

Geus, J.C. de (1992). *The effects of fitness training on physiological stressreactivity.* Amsterdam, Free University.

Goldberger, A.L., Rigney, D.R., & West, B.J. (1990). Chaos and fractals in human physiology. *Scientific American*, February, 35-41.

Gopher, D. & Donchin, E. (1986). Workload-An examination of the concept. In: K.R. Boff, L. Kaufman & J.P. Thomas (Eds.), *Handbook of perception and human performance.* New York, Wiley.

Grossman, P. & C.J.E. Wientjes (1989). The psychophysiology of respiratory disorders: Asthma and hyperventilation syndrome. In: G. Turpin (Ed.), *Handbook of clinical psychophysiology*. London, Plenum Press.

Gründemann, R.W.M., Nijboer, I.D., & Schaellart, A.J.M. (1991). *Arbeidsgebondenheid van WAO-intrede. Deelrapport I: Resultaten van de enquête onder WAO'ers.* Den Haag, Ministerie van SoZaWe, S-127.

Hackman, J.R. & Oldham, G.R. (1980). *Work redesign.* Reading, Addison-Wesley.

Hebb, D.O. 1955, Drives and the C.N.S. (conceptual nervous system). *Psychological Review*, 62, 243-254.

Heck, G.L. van & Vries, J. de (1993). *Persoonlijke Meningen Vragenlijst (PMV).* Tilburg, Katholieke Universiteit Brabant.

Heck, G.L. van, Raad, B. de, & Vingerhoets, A.J.J.M. (1992). De Pavlov-Temperament-Schaal (PTS). *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 48, 141-142.

Heck, G.L. van & Vingerhoets, A.J.J.M. (1989). Copingstijlen en persoonlijkheids-kenmerken. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 44, 73-87.

Heerden, J. van (1990). *Wees blij dat het leven geen zin heeft.* Amsterdam, Prometheus.

Heim, C., Ehlert, U., & Hellhammer, D.H. (2000). The potential role of hypocortisolisme in the pathophysiology of stress-related bodily disorders. *Psychoneuroendocrinology*, 25, 1-35.

Herbert, T.B. & Cohen, S. (1993). Stress and immunity in humans. A meta-analytic review. *Psychosomatic Medicine*, 55, 364-379.

Hinkle, L.E., Carver, S.T., & Plakun, A. (1972). Slow heart rates and increased risk of cardial death. *Archives of Internal Medicine*, 129, 732-750.

Hobfoll, S.E. (1988). *Ecology of stress.* New York, Hemisphere.

Hockey, G.R.J. (1986). Changes in operator efficiency as a function of environmental stress, fatigue, and circadian rhythms. In: K.R. Boff, L. Kaufman, J.P. Thomas (Eds.), *Handbook of perception and human performance, Volume 2* (p. 44: 1-49). New York, Wiley.

Hockey, G.R.J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological Psychology*, 45, 73-93.

Hockey, G.R.J., Gaillard, A.W.K., & Coles, M.G.H. (Eds.) (1986). *Energetics and human information processing.* Dordrecht, M. Nijhoff.

Hockey, G.R.J., Briner, R.B., Tattersall, A.J., & Wiethoff, M. (1989). Assessing the impact of computer workload on operator stress: the role of system controllability. *Ergonomics*, 32, 1401-1418.

Hoeksema-Van Orden, C.Y.D., Gaillard, A.W.K., & Buunk, A.P. (1998). Social loafing under fatique. *Journal of Personality & Social Psychology*, 75, 1179-1190.

Holmes, T.H. & Rahe, R.H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11, 213-218.

Horne, J. (1988). *Why we sleep.* Oxford: Oxford University Press.

House, J.S. (1981). *Work stress and social support.* Reading, MA: Addison Wesley.

Houtman, I.L.D., Dam, J., Hessen, P. van, Heuvel, S. van den, & Kompier, M.A.J. (1992). *Inventarisatie en evaluatie van cursussen op het gebied van werkstress.* Den Haag, Ministerie van SoZaWe, S-139.

Houtman, I.L.D., Kompier, M.A.J., & Dormolen, M. van (1994). Jongere werkenden geholpen bij preventief stressbeleid. *Arbeidsomstandigheden*, 70, 457-461.

Houtman, I.L.D., Zuidhof, A.J., Van den Heuvel, S.G. (1998). *Arbobeleid in ontwikkeling: werkdruk en RSI, de belangrijkste problemen.* Den Haag, VUGA.

Houtman, I.L.D., Smulders, P.G.W., & Klein Hesselink, D.J. (1999). Trends in arbeid 1999. Hoofddorp, TNO Arbeid/Samson.

Houtman, I.L.D., Schaufeli, W.B., & Taris, T. (2000). *Psychische vermoeidheid en werk.* Alphen a/d Rijn, Samson.

Houtman, I.L.D., Otten, F., & Venema, A. (2001). Kerncijfers arbeid, gezondheid en sociale zekerheid. In P.G.W Smulders, I.L.D. Houtman, & D.J. Klein Hesselink, *Trends in arbeid 2002.* Hoofddorp, TNO Arbeid/Kluwer.

ILO (1992). *Conditions of work digest. Preventing stress at work, Volume 11, no. 2.* Geneva, International Labour Office.

James, W. (1980). *The principles of psychology.* London, Macmillan.

Janssen, P. & Jonge, J. de (2003). Assessment op organisatieniveau. In: W. Schaufeli, A. Bakker, & J. de Jonge (Red.), *De psychologie van arbeid en gezondheid.* Houten, Bohn Stafleu Van Loghem.

Johansson, G., Aronsson, G., & Lindström, B.O. (1978). Social psychological and neuroendocrine stress reactions in highly mechanized work. *Ergonomics*, 21, 583-599.

Johansson, G. & Aronsson, G. (1984). Stress reactions in computerized administrative work. *Journal of Occupational Behaviour*, 5, 159-181.

Johnson, J.V. & Hall, E.M. (1988). Job strain, workplace

social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *American Journal of Public Health*, 78, 1336-1342.

Johnson, J.V., Hall, E.M., Theorell, T. (1989). Combined effects of job strain and social isolation on cardiovascular disease morbidity and mortality in a random sample of the Swedish male working population. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 15, 271-279.

Johnston, S.L. & J.A. Cannon-Bowers (1996). Training for stress exposure. In: J.E. Driskell & E. Salas (Eds.), *Stress and Human Performance*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Jonge, J. de, & Kompier, M.A.J. (1997). A critical examination of the demand-control-support model from a work psychological perspective. *International journal of Stress Management*, 4, 235-258.

Jonge, J. de, Dormann, C., Janssen, P.P.M., Dollard, M.F., Landeweerd, J.A., & Nijhuis, F.J.N. (2001). Testing reciprocal relationships between job characteristics and psychological well-being: a cross-lagged strutural equation model. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74, 29-26.

Kahn, R.L. (1981). *Work and health*. New York, Wiley.

Kahn, R.L. & Byosiere, P. (1992). Stress in organizations. In: M.D. Dunette & L.M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology (Volume 3)*. Palo Alto, Consulting Psychologist Press.

Kamarck, T., & Jennings, J.R. (1991) Biobehavioral factors in sudden cardiac death. *Psychological Bulletin*, 109, 42-75.

Karasek, R. & Theorell. T (1990). *Healthy work*. New York, Basic Books.

Keita, P.G. & Sauter, S.L. (Eds.) (1993). *Work and well-being: An agenda for the 1990s*. Washington, American Psychological Association.

Kirwan. B. & Ainsworth, L.K. (1992). *A guide to task analysis*. London, Francis.

Klink, J.J.L. van der, Blonk, R.W.B., Schene, A.H., & Dijk, F.J.H. van (2001). The benefits of interventions for work related stress. *American Journal of public Health*. 91, 270- 276.

Knepper, S. (1990). 'Medische' oplossingen voor sociaal-economische problemen? *Medisch Contact*, 21, 671-672.

Knowles, J. (1977). The responsibility of the individual. *Daedalus*, 106, 59.

Kobasa, S.C. (1979). Stressful life events, personality and health: An inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1-11.

Koestler, A. (1981). *De menselijke tweespalt*. Assen, Van Gorcum.

Kompier, M.A.J. (1990). Stressonderzoek en belastingsonderzoek in wederzijds perspectief. *Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg*, 68, 11-18.

Kompier, M.A.J. (1996). Job design and well-being. In: M.J. Schabracq, J.A.M. Winnubst, & C.L. Cooper, *Handbook of Work and Health Psycholoogy*. Chichester, Wiley.

Kompier, M.A.J. & Marcelissen, F.H.G. (1990). *Handboek werkstress: Systematische aanpak voor de bedrijfspraktijk*. Amsterdam, Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden.

Kompier, M.A.J. & Pot, F.D. (1993). Diagnostiek van stress en welzijn: benaderingen en instrumenten. In: M.J. Schabracq & J.A.M. Winnubst (Red.), *Handboek arbeid en gezondheid. Deel 2: Toepassingen*. Utrecht, Lemma.

Kompier, M.A.J., Gründemann, R.W.M., Vink, P. & Smulders, P.G.W. (1996). *Aan de slag! Tien voorbeelden van succesvol verzuimmanagement*. Alphen a/d Rijn, Samson Bedrijfsinformatie.

Kompier, M.A.J. & Kristensen, T.S. (2000). Organizational work stress interventions in a theoretical, methodological and practical context. In J. Durham (Ed.), *Stress in the workplace: Past, present, and future*. London, Whurr.

Kop, N. (1999). *Blauw licht in het donker*. Dissertatie, Universiteit Utrecht.

Krantz, D.S. & Manuck, S.B. (1984). Acute psychophysiological reactivity and risk of cardiovascular disease: A review and methodological critique. *Psychological Bulletin*, 96, 435-464.

Kuipers, H. & Amelsvoort, P.J.L.M. van (1990). *Slagvaardig organiseren: Inleiding in de sociotechniek als integrale ontwerpleer*. Deventer, Kluwer.

Kuipers, H. & Amelsvoort, P.J.L.M. van (1993). Sociotechniek en werkstresspreventie. In: A.W.K. Gaillard & M.A.J. Kompier (Red.), *Werkstress en arbeidsongeschiktheid: preventie en interventie*. Antwerpen, MAKLU.

Landsbergis, P.A., Schnall, P.L., Deitz, D., Friedman, R., & Pickering, T. (1992). The patterning of psychological attributes and distress by 'job strain' and social support in a sample of working man. *Journal of Behavioral Medicine*, 15, 379-405.

Lazarus, R.S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York, McGraw-Hill.

Lazarus, R.S. (1993). Coping theory and research: Past, present, and future. *Psychosomatic Medicine*, 55, 234-247.

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York, Springer.

Levi, L. (1990). Occupational stress. Spice or kiss of death. *American Pschycologist*, 45, 1142-1145.

Levi, L. (1992). Prevention of work-related stress and disablement. In: Ch.J. de Wolff & S. Klosse (Red.), *Stress en arbeidsongeschiktheid: schade vergoeden of gezondheid bevorderen*. Antwerpen, MAKLU.

Linden, D. van der (2002). *Mental fatique and goal-directed behavior*. Dissertatie, Universiteit van Amsterdam.

Matteson, M.T. & Ivancevich, J.M. (1987). *Controlling work stress: effective human resource and management strategies.* San Francisco, Jossey-Bass.

Meijman, T.F. (1991). *Over vermoeidheid.* Amsterdam, Studiecentrum Arbeid en Gezondheid.

Meijman, T.F. & Dormolen, M. van (1992). Mentale belasting en werkstress. In: P.J.G. Keuss, G. Ten Hoopen, & A.A.J. Mannaerts (Red.), *Stress* (p. 137-149). Lisse, Swets & Zeitlinger.

Meijman, T.F. (2001). Psychische vermoeidheid in taakgedrag: De theorie van STOP-emotie. In: J. Winnubst, F. Schuur, & J. Daan, *Praktijkboek gezond werken.* Maarssen, Elsevier: II.2.1.-22.

Miller, E.K. (2000). The prefrontal cortex and cognitive control. *Nature Reviews, Neuroscience*, 59-65.

Mischel, W. (1973). Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality. *Psychological Review*, 80, 252-283.

Mossink, J.C.M. (1994). Werk- en rusttijden. In: H. Daanen & P. van Lingen (Red.), *Basisboek risico-inventarisatie en -evaluatie*. Kerckebosch, Zeist.

Mossink, J.C.M., Ellens, E., & Eveleens, W. (1992). *Ontwerpen van arbeidssituaties.* Den Haag, SDU.

Mulder, G. (1986). The concept and measurement of mental effort. In: G.R.J. Hockey, A.W.K. Gaillard, & M.G.H. Coles (Eds.), *Energetics and human information processing*. Dordrecht, M. Nijhoff.

Monsell, S. & Driver, J.E. (2000). Banishing the control homunculus. In: S. Monsell & J.E. Driver (Eds.), *Control of cognitive processes.* Cambridge, MIT Press.

Murphy, L.R. (1996). Stress management techniques: Secondary prevention of stress. In: M.J. Schabracq, J.A.M. Winnubst, & C.L. Cooper, *Handbook of Work and Health Psycholoogy.* Chichester, Wiley.

Neerincx, M.A. (2003). Cognitive task load design: model, methods and examples. In: E. Hollnagel (ed.), *Handbook of Cognitive Task Design.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Nijhuis, F.J.N. (1995). *De paradoxale gezondheidseffecten van arbeid.* Oratie Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht.

O'Donell, R. & Eggemeier, F.T. (1986). Workload assessment methodology. In: K. Boff, L. Kauffmann, & B. Thomas (Eds.), *Handbook of perception and performance, Volume 2*. New York, Wiley.

Orden, C.Y.D. van & Gaillard, A.W.K. (1994). *TOMO: Toetsingslijst Mens & Organisatie. Een instrument voor het inventariseren van psychosociale aspecten van de werkomgeving.* Zeist, Kerckebosch.

Orden, C.Y.D. van, Brouwer, K.M., & Gaillard, A.W.K. (1995). *Evaluatie TOMO.* Rapport A-23. Soesterberg, TNO Technische Menskunde.

Orr, E. & Westman, M. (1990). Hardiness as a stress moderator: A review. In: M. Rosenbaum (Ed.), *Learned resourcefulness: On coping skills, self-control, and adaptive behavior* (p. 64-94). Berlin, Springer.

Orasanu, J.M. & P. Backer (1996). Stress and military performance. In: J.E. Driskell & E. Salas (Eds.), *Stress and Human Performance*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Orth-Gomér, K. & Undén, A.-L. (1990). Type A behavior, social support, and coronary risk: Interaction and significance for mortality in cardiac patients. *Psychosomatic Medicine*, 52, 59-72.

Paoli, P. (2001). Third survey of the work environment 2000. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Dublin, Loughlinstown House.

Parkes, K. (1991). Locus of control as a moderator: an explanation for additive versus interactive findings in the demand-discretion model of work stress? *British Journal of Psychology*, 82, 291-312.

Parkes, K. (1994). Personality and coping as moderators of work stress processes: models, methods, and measures. *Work and Stress*, 8, 110-129.

Pascal, B. (1882). *Oeuvres complètes* (Tôme premier). Paris Libraire Hachette, p. 360.

Pennebaker, J.W. (1982). *The psychology of physical symptoms.* Berlin, Springer Verlag.

Pennebaker, J.W. (1989). Confession, inhibition, and disease. *Advances in Experimental Social Psychology*, 22, 211-243.

Pot, F.D., Peeters, M.H.H., Amelsvoort, P. van, & Middendorp, J. (1991). *Functieverbetering en integraal ontwerpen.* Rapport TNO-NIPG 91.010, Leiden.

Rasmussen, J. (1986). *Models of information processing.* Amsterdam, North-Holland.

Reiche, H.M.J.K.I. (1982). *Stress aan het werk.* Lisse, Swets & Zeitlinger.

Rijk, A.E. de, Le Blanc, P.M., Schaufeli, W.B., de Jonge, J. (1998). Active coping and need for control as moderators of the job demand-control model: effects of burnout. *journal of Occupational and Organizational Psychology*, 71, 1-18.

Roe, R.A. & Zijlstra, F.R.H. (1988). Arbeidsanalyse ten behoeve van (her)ontwerp van functies: een handelingstheoretische invalshoek. In: J.A. Algera (Red.), *Analyse van arbeid*. Lisse, Swets & Zeitlinger.

Roe, R.A. & Zijlstra, F.R.H. (2000). Work pressure. Results of a conceptual and an empirical analysis. In: M. Vartianen, F. Avallone, & N. Anderson (Eds.), *Innovative theories, Tools, and Practices in Work & Organization-Psychology.* Göttingen, Hogrefe.

Rosenbaum, M. (1988). Learned resourcefulness, stress and self-regulation. In: S.Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of life stress*. Chichester, Wiley.

Rotter, J.B. (1966). Generalised expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80.

Salvendy, G. (1997). *Handbook of human factors and*

ergonomics (2nd Ed.) New York, Wiley.
Sarafino, E.P. (1998) *Health psychology: Biopsychosocial interactions* (3rd ed.). New York, Wiley.
Sanders, A.F. (1983). Towards a model of stress and human performance. *Acta Psychologica*, 53, 61-97.
Saunders, T., Driskell, J.E., Johnston J.H., & Salas E. (1996). The effect of stress inoculation training on anxiety and performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1, 170-186.
Schabracq, M.J. & Winnubst, J.A.M. (1993). *Handboek arbeid en gezondheid. Deel 2: Toepassingen.* Utrecht, Lemma.
Schaufeli, W. (1995). *Burnout: dwaallicht of lichtpunt?* Oratie Rijksuniversiteit Utrecht.
Schaufeli, W. (2003). De psychologie van arbeid en gezondheid. In: W. Schaufeli, A. Bakker, & J. de Jonge (Red.), *De psychologie van arbeid en gezondheid.* Houten, Bohn Stafleu Van Loghem.
Schaufeli, W.B. & Enzmann, D. (1998). *The burnout companion for research and practice: A critical analysis.* London, Taylor & Francis.
Schaufeli, W.B. & Dierendonck, D. van (2000). *UBOS: Utrechtse Burnout Schaal. Handleiding.* Lisse, Swets & Zeitlinger.
Schaufeli, W.B. & Houtman, I.L.D. (2000). Psychische vermoeidheid en werk. In: I.L.D. Houtman, W.B. Schaufeli & T. Taris, *Psychische vermoeidheid en werk.* Alphen a/d Rijn, Samson.
Scheier, M.F. & Carver, C.S. (1992). Effects of optimism on psychological and physical well-being: theoretical overview and empirical update. *Cognitive therapy and research,* 16, 201-228.
Schnall, P.L., Schwartz, J.E., Landsbergis, P.A., Warren, K., & Pickering, T.G. (1998). A longitudinal study of job strain and ambulatory blood pressure: results from a three year follow-up. *Psychosomatic Medicine*, 60, 697-706.
Schröer, C.A.P. (1997). De toename van arbeidsongeschiktheid wegens psychische aandoeningen. *Tijdschrift voor Bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde,* 5, 16-24.
Schuffel, H. (Red.) (1989). *Richtlijnen voor de ergonomie van werkplekken.* Voorburg, S 59, DGA SZ&W.
Schreurs, P.J.G., Willige, G. van de, Brosschot, J.F., Tellegen, B., & Graus, G.M.H. (1993). *De Utrechtse Coping Lijst: UCL (Herziene handleiding).* Lisse, Swets en Zeitlinger.
Searle, J.R. (1981). Minds, brains, and programs. In: D.R. Hofstädter & D.C. Denett (Eds.), *The mind's I.* New York, Bantam Books.
Seligman, M. (1975). *Helplessness. On depression, development and death.* San Francisco, Freeman.
Selye, H. (1956). *The stress of life.* New York, McGraw-Hill.
Selye, H. (1980). *Selye's guide to stress research (volume 1).* New York, Van Nostrand.
Semmer, N. (1996). Individual differences, work stress and health. In: M.J. Schabracq, J.A.M. Winnubst, & C.L. Cooper, *Handbook of Work and Health Psychology.* Chichester, Wiley.
Semmer, N. (2003). Job stress interventions and organization of work. In: J.C. Quick and L.E. Tetrick, *Occupational health psychology.* Washington, American Psychological Association.
Siegrist, J. & Peter, R. (1994). Job stressors and coping characteristics in work-related disease: issues of validity. *Work and Stress*, 8, 130-140.
Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1, 27-41.
Siegrist, J. (1998). Reciprocity in basic social exchange and health: Can we reconcile person-based with population-based psychosomatic research? *Journal of Psychosomatic Research*, 45, 99-105.
Singer, J.E. & Davidson, L.M. (1986). Specificity and stress research. In: M.H. Appley & R. Trumball (Eds.), *Dynamics of stress.* New York, Plenum.
Sitter, L.U. de (1990). Gezond samenwerken in productiesystemen. *Gedrag en Gezondheid*, 17, 149-154.
Skinner, J.E. (1991). Brain control of cardiovascular dynamics. In: C.H.M. Brunia, G. Mulder, & M.N. Verbaten (Eds.), *Event-related brain research* (p. 270-283). Amsterdam, Elsevier.
Sluiter, J.K. (1999). *How about work demands, recovery and health?* Dissertatie, Universiteit van Amsterdam.
Smulders, P.G.W., & Veerman, T.J. (Red.) (1990). *Handboek ziekteverzuim. Gids voor de bedrijfspraktijk.* Den Haag, Delwel.
Smulders, P.G.W., Houtman, I.L.D., & Klein Hesselink, D.J. (2001). *Trends in arbeid 2002.* Hoofddorp, TNO Arbeid/Kluwer.
Stansfeld, S.A., Fuhrer, R., Shipley, M.J., Marmot, M.G. (1999). Work characteritics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II study. *Occupational and Environmental Medicine,* 56, 302-307.
Stone, A.A., Greenberg, M.A., Kennedy-Moore, E., & Newman, M.G. (1991). Self-report, situation-specific coping questionnaires: What are they measuring?, *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 648-658.
Steptoe, A. (1989). Psychophysiological interventions in behavioral medicine. In: G. Turpin (Ed.), *Handbook of clinical psychophysiology.* New York, Wiley.
Strelau, J. (1988). Temperamental dimensions as co-determinants of resistance to stress. In: M.P. Janisse (Ed.), *Individual differences, stress, and health psychology* (p. 146-169). New York: Springer.
Steyvers, F.J.J.M. & Gaillard, A.W.K. (1992). Slaapgebrek en taakverrichtingen. In: P.J.G. Keuss, G. Ten Hoopen, & A.A.J. Mannaerts (Red.), *Stress* (p. 141-154). Lisse, Swets & Zeitlinger.
Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg (1991a). *Arbeid, gezondheid en welzijn in de toekomst.* Houten, Bohn Stafleu van Loghem.

Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg (1991b). *Arbeid, gezondheid en welzijn in de toekomst.* Verslag conferentie, 20 juni 1991.

Thorndike, E.L. (1914). Mental work and fatigue. In: *Educational psychology, Volume III.* New York, Teachers College Columbia University.

Turner, J.R. (1989). Additional heart rate and the investigation of suprametabolic cardiac adjustments during psychological challenge. In: J.R. Thayer & J.S. Tanaka (Eds.), *Recent advances in the quantification of psychophysiological data.*

Undén, A.-L., Orth-Gomér, K., & Elofsson, S. (1991). Cardiovascular effects of social support in the work place: Twenty-four hour ECG monitoring of men and women. *Psychosomatic Medicine*, 53, 50-60.

Ursin, H. & Olff, M. (1993) The stress response. In: C. Stanford, P. Salmon, & J. Gray (Eds.), *Stress: An integrated response.* Academic Press, New York.

Vaas, S., Dhondt, S., Peeters, M.H.H., & Middendorp, J. (1995). *Vernieuwde WEBA-methode de WEBA-analyse, handleiding.* Alphen a.d. Rijn, Samson.

Veldhoven van, M. & Broersen, J.P.J. (1999). *Psychosociale arbeidsbelasting en werkstress in Nederland.* Amsterdam, Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg.

Veldhuizen, I.J.T., Gaillard, A.W.K., & de Vries, J. (2003). The influence of mental fatigue on facial EMG during a simulated workday. *Biological Psychology*, 63, 59-78.

Veltman, J.A. & Gaillard, A.W.K. (1996). Pilot workload evaluated with subjective and physiological measures. *Proceedings of the Human Factors European Society.*

Vercoulen, J.H.M.M., Swanink, C.M.A., Fennis, J.F.M., Galama, J.M.D., Meer, van der J.W.M., & Bleijenberg, G. (1994). Dimensional assessment of chronic fatigue syndrome. *Journal of Psychosomatic research,* 38, 383-392.

Vingerhoets, A.J.J.M. (1995). Psychosociale belasting en immuniteit. In: M.J. Schabracq, J.A.M. Winnubst, A.C. Pereijn, & J. Gerrichhauzen (Red.), *Mentale belasting in het werk.* Utrecht, Lemma.

Vingerhoets, A.J.J.M., & Van Heck, G.L. (1990). Gender, coping, and psychosomatic symptoms. *Psychological Medicine*, 20, 125-135.

Vries, de J. & Heck, van G.L. (2000). Persoonlijkheid en emotionele uitputting. *Gedrag & Gezondheid,* 28, 90-105.

Vries, de J. & Heck, van G.L. (2002). Fatigue: relationships with basic personality. *Personality & Individual Differences,* 33, 1311-1324.

Vrijkotte, T.G.M. (2001). *Work stress and cardiovascular disease risk.* Dissertatie, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Wald, F.D.M. & Mellenbergh, G.J.(1990). De verkorte versie van de Nederlandse vertaling van de Profile of Mood States (POMS). *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 45, 86-90.

Warr, P. (1994). A conceptual framework for the study of work and mental health. *Work and Stress*, 8, 84-97.

Watson, D. & Tellegen, A. (1985). Towards a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98, 219-235.

Watson, D. & Pennebaker, J.W. (1989). Health complaints, stress, and distress: exploring the negative affectivity. *Psychological Review*, 96, 234-254.

Weiner, H. (1992). *Perturbing the organism.* Chigago: University of Chigago Press.

Wickens, C.D. (1988). *Engineering psychology and human performance (Second edition).* New York, Harper Collins.

Wientjes, C.J.E., Grossman, P., & Gaillard, A.W.K. (1986). *Ademhaling en stress (Deel I).* Rapport C-10. Soesterberg, TNO Instituut voor Zintuigfysiologie.

Wientjes, C.J.E., de Wolf-Hopman, M.M., & Gaillard, A.W.K. (1990a). *Ademhaling en stress (Deel III).* Onderzoek naar de effecten van kortdurende werkbelasting. Rapport C-2. Soesterberg, TNO Instituut voor Zintuigfysiologie.

Wientjes, C.J.E., Frijstein, G., van Kuilenburg, G.H., Opmeer, C.H.J.M., & Gaillard, A.W.K. (1990b). *Ademhaling en stress (Deel IV).* Rapport C-26. Soesterberg, TNO Instituut voor Zintuigfysiologie.

Wientjes, C.J.E. & Grossmann, P. (1994). Overreactivity of the psyche or the soma? Interindividual associations between psychosomatic symptoms, anxiety, heart rate, and end-tidal partial carbon dioxide pressure. *Psychosomatic Medicine*, 56, 533-540.

Winnubst, J.A.M., Schabracq, M.J., & Jong, R.D. de (1993). De diagnostiek van rolspanningen op het werk: de Vragenlijst Organisatie-Stress (VOS). In: M.J. Schabracq & J.A.M. Winnubst (Red.), *Handboek arbeid en gezondheid. Deel 2: Toepassingen.* Utrecht, Lemma.

Wolff, Ch.J. de (1992). Stress en arbeidsongeschiktheid. In: Ch.J. de Wolff & S. Klosse (Red.), *Stress en arbeidsongeschiktheid: schade vergoeden of gezondheid bevorderen.* Antwerpen, MAKLU.

Zajonc, R.B. (1980). Thinking and feeling: preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

Zijlstra, F.R.H. (1993). *Efficiency in work behaviour: A design approach for modern tools.* Dissertatie, Technische Universiteit Delft.

Zijlstra, F.R.H. & Vries, de J. (2000). Burnout en de bijdrage van socio-demografische en werkgebonden variabelen. In: I.L.D. Houtman, W.B. Schaufeli & T. Taris, *Psychische vermoeidheid en werk.* Alphen a/d Rijn, Samson.

Index

Aanpassingsziekten 126
Activatiepatroon 47, 235
Activiteitdimensie 148-149, 158-159
Adaptatievermogen 122, 231, 233, 269
Additief 156, 161, 164, 190, 317
Ademhaling 20, 22, 34, 48, 83, 127, 214, 225, 231, 233, 235-236, 262, 323
Administratieve medewerkers 145, 164, 279, 369
Adrenaline 3, 127, 192, 227, 236-237, 239-240, 254-258, 267, 269-270, 323
Affectiviteit 174-175, 182, 190, 240-241, 243, 248
Afweersysteem 35, 127, 219, 221, 240, 261, 268-269
Ambulatoir 259, 324
Angstgeneigdheid 126, 164, 172, 174, 190, 193, 198, 205, 237, 306
Arbeidsomstandigheden (arbo) 1, 3, 14, 125, 156, 219, 303, 316, 319, 342-343, 353, 359, 369, 376
Arbeidsongeschikten 7-8, 299-300, 303, 305, 309
Arbeidsongeschiktheid 1, 6, 8, 12, 15, 61, 69, 169, 201, 219, 224, 249, 299-300, 302-304, 308-310, 336, 342, 347, 349-351, 371, 376
Arbeidsverhoudingen 125, 305, 343, 358, 372, 376, 379
Arbeidsverleden 334-335
Arbeidsvoorwaarden 1, 81, 112, 125, 320, 343, 372, 376, 379
Attributie 177, 220
Automatiseringsdeskundigen 218-219
Autonome zenuwstelsel (AZS) 22, 48-49, 229-230, 235, 237

Baroreceptoren 231-232
Bedrijfsgeneeskundige dienst (BGD) 226
Beheersingsoriëntatie 31, 164, 175, 183-184, 190, 198, 283
Belasting
  cognitieve 2, 10, 12-13, 57-59, 63, 65-69, 71-75, 78-79, 81-83, 85, 104, 110, 115, 132, 134, 137-139, 149, 169, 179, 184, 197-198, 226, 228, 230, 233, 239, 244-245, 261, 274, 288, 316, 332, 348, 359, 369
  emotionele 1-2, 5, 137, 199, 279-280, 284, 288, 290, 320, 332, 347, 369
  fysieke 1, 57, 90-92, 108, 122, 146, 158, 163, 237, 253, 289, 302, 307, 325, 360, 369, 371
  optimale 10, 74-75, 85, 122
Beoordelingsschaal Subjectief ervaren Mentale Inspanning (BSMI) 81-82, 286
Beslissingsbevoegdheid 147, 343
Bewakingstaken 100, 104, 113, 115, 369
Bewegingsapparaat 8, 213, 301-303, 307
Bezettingstijd 73-75
Bloeddruk 7, 19-20, 22, 33, 48-49, 127, 166-167, 187, 214, 216, 220, 227-228, 230-233, 235-237, 259-260, 262, 264-265, 268-269, 323, 333-334, 340
Blootstelling 133-134, 196, 203-205, 229, 260, 268, 271, 281, 291-292, 340, 342
BSMI *Zie* Beoordelingsschaal Subjectief ervaren Mentale Inspanning
Bufferwerking 160, 188, 210, 356, 363
Burnout 2, 10, 13, 97, 127, 134, 139, 150, 160-161, 172, 194, 200, 224, 243-244, 248, 250, 252, 265, 271-272, 275-276, 278-285, 287-293, 296, 300, 305, 342, 349-350, 358, 360, 362-363, 367

Catecholaminen 237, 254, 261
Centraal zenuwstelsel (CZS) 173-174, 237, 267
Centrifuge-effect 348-349
Chauffeurs 112, 363
Checklist 181, 321-322
Closed loop 231-232
Cognitieve belasting 2, 10, 12-13, 57-59, 63, 65-69, 71-75, 78-79, 81-83, 85, 104, 110, 115, 132, 134, 137-139, 149, 169, 179, 184, 197-198, 226, 228, 230, 233, 239, 244-245, 261, 274, 288, 316, 332, 348, 359, 369
Cognitieve brein 2, 22, 28
Cognitieve controle 22, 26-29, 32, 37-38, 40-43, 45-46, 50, 53-54, 62, 64, 67, 70, 74-75, 78, 94, 105, 133, 246
Cognitieve stress 122, 136
Cognitieve taakanalyse 73
Collaterale activatie 234
Compensatie 81, 163, 316
Competentie 166, 175, 251, 280-281, 287
Complexiteit 39-40, 73-74, 113, 132, 245-246, 285, 288, 360
Computermetafoor 39, 132
Computerondersteuning 78, 369

Concentratie 13, 52, 63-64, 81, 92, 108, 138-139, 242, 306, 359
Confessors 223
Conflicten 2, 13, 23, 28, 34, 60, 112, 133, 169, 193, 199, 204, 217, 227, 229, 248-250, 261, 263-264, 274, 286, 288, 291, 306-307, 344, 346-347, 350-353, 358, 361, 364, 376-377
Congruentie 161, 164
Contaminatie 131, 219, 283, 286, 315, 318
Controle
  externe 30, 252, 270, 346
  interne 29-30, 252
Controlebehoefte 31, 165-167, 176, 182, 191, 283, 306, 329, 363
Controleverlies 31, 135, 138, 196, 205-206, 245, 364
Coping
  emotiegerichte 180-183, 190, 206, 224, 239, 261
  probleemgerichte 176, 180-181, 186, 190, 199-200, 207-208, 210
Copingpatroon 5, 161, 166-167, 205, 208, 210, 224, 244, 262, 264, 283, 295, 311, 329, 332, 336, 340, 362-363
Copingstijl 177-178
Copingstrategie 126, 128, 133, 162, 164, 178-181, 184, 188, 193, 197-198, 200-201, 239, 262, 269, 272, 334
Cortisol 127, 236-240, 258, 261, 267, 269-270, 323
Cumulatie 133, 249, 251, 260, 264-266, 272, 274-275, 284, 292, 367
CZS *Zie* Centraal zenuwstelsel

Data-limited 53-54, 245
De-activatie 50, 166, 266-267, 274, 277, 293
Decision latitude *Zie* Regelruimte
Demotie 354
Depressieve klachten 153-154
Descartes 20-21, 25
Dispositie 174, 177, 181, 189, 220
Distress 238-239, 241
Draaglijkheidsprincipe 61, 68, 245, 375
Dynamische variabelen 331

Effort *Zie* Mentale inspanning
Effort/reward imbalance 165
Emotionele brein 2, 22-23, 25, 28, 238
Emotionele conditionering 261-262, 274-275, 294, 346
Emotionele uitputting 172, 280-281, 284, 289-290, 362
Energetische toestand 22, 24-25, 29, 34, 37-40, 47-56, 60, 65, 72, 88, 92-93, 95-97, 99, 104, 106-107, 112-114, 117, 123, 133, 135-136, 173-174, 185, 194-196, 200, 220, 228, 230, 232, 239, 242, 244-247, 251, 268, 270, 274, 277, 284, 287, 292-293, 367
Energiemobilisatie 34, 144, 148, 227, 234-235, 237, 241-245, 247, 274, 277-278, 290-291, 293-294
Epidemiologisch 35, 124, 270
Extraversie 174-175

Farmaca 247
Feedback *Zie* Terugkoppeling
Flexibilisering 364, 368
Functie, volledigheid van 143, 376, 380
Functieleer 22, 124, 132

Gedragspatroon 141, 172-173, 182, 193, 197, 199, 317
Gedragsveranderingen 262, 264
Gehardheid 173, 175-176, 181, 184, 188, 193, 199, 207, 283
Geheugen 4, 19-20, 22-23, 40-41, 82, 104, 117
Gezondheidseffecten 35, 146, 156-157, 162, 165-166, 169, 240, 242, 336, 340
Gezondheidsklachten 126, 131, 156, 159, 164, 194, 218-219, 257, 270, 310, 313, 315-318, 327-328, 333-334, 373
Gezondheidsprogramma 131
Gezondheidspsychologie 132, 218, 317
Gezondheidsrisico 3, 139, 146, 158, 170, 223, 243-244, 248, 264-265, 356, 365
Gezondheidsschade 15, 118, 135, 267, 340, 342
Gezondheidsvariabelen 7, 125, 130, 132, 148, 160, 219, 222, 312, 318, 332, 373
Gezondheidszorg 1, 7, 9, 113, 148, 225, 282, 299, 302, 316, 344, 366, 372
Grenswaarde 122-123

Habituatie 272
Hardiness *Zie* Gehardheid
Hart- en vaatziekten 1, 7-8, 35, 127, 134, 154-155, 166-167, 182, 188, 194, 214, 220-221, 237, 244, 264-265, 267, 270, 288, 290, 300-303, 305, 307, 312, 340, 362
Hartklachten 161, 163, 166-167, 195, 216, 241, 260, 265, 273
Hartslag 10, 20-22, 34, 48, 79, 83, 118, 127, 137-138, 214, 225, 227, 231-233, 235-237, 239, 256, 258-259, 262, 265, 267, 284, 287, 323, 325
Healthy worker effect 257, 282, 317
Hersenstam 21-23, 48, 98, 231, 234
Herstel
  metingen 324-325
  onvoldoende 2, 35, 222, 252, 261-262, 266-267, 273, 275, 348
Herstelbehoefte 258, 286, 329, 331
Homeostase 3, 33, 230
Hormonale metingen 133, 324
Hormonen 20, 48, 227, 230-231, 235-237
Hulpeloosheid 30, 145, 238-239, 349
Human engineering 69, 133
Hypertensie 127, 232, 259, 265, 268
Hyperventilatie 23, 34, 216, 224, 234, 236, 252, 324
Hypofyse-cortex systeem 237
Hypothalamus-medulla systeem 237

Informatie en communicatietechnologie (ICT) 4, 359
Ingrijpende gebeurtenissen 21, 123-124, 180, 217-219, 227-228
Inhibitors 223
Intentionaliteit 24

Interferentie 133, 139, 200, 284, 313, 364
Interrupties 4, 45, 64, 284, 328, 362
Interventie vii, 139, 225, 307, 331, 335, 339, 341-344, 346-347, 350, 355, 373
Iso-strain 155
Isolatie 105-106, 109, 113, 141, 157, 370

Kameraadschap 186
Kantoorpersoneel 155, 158, 255
Karasek-model 130, 143, 146, 152, 156-157, 160, 162, 164-166, 190, 240, 319, 366
Kip-ei probleem 159, 164, 316, 335

Laboratoriumtaken 104, 239
Lawaai 30, 49, 64, 106-107, 110, 112, 115, 125, 132-134, 151, 166, 192, 247, 253, 260-261, 303, 320, 327, 370-371
Learned resourcefulness 206
Leeftijd 142, 154-155, 157, 166-167, 172, 188-189, 257, 282, 288, 300, 302, 304, 313-314, 316-317, 329, 335-337, 379
Limbisch systeem 22-23, 231, 245
Locus of control 31, 175

Maten
  fysiologische 84-85
  hormonale 127
  objectieve 85, 316, 326
  prestatie 80, 85
  subjectieve 80-81, 85, 326
Mechanisering 1, 57, 76-77, 368
Mediatie 347
Meetmethoden 84, 311, 321, 326-327, 330, 332
Mensgeschikte banen 309
Mentale inspanning 2, 11, 29, 31, 34, 38-39, 50-53, 55-56, 68, 72-73, 81, 87-89, 93-94, 96, 99, 104, 111, 117, 133, 135-136, 138-139, 148, 151, 163, 165, 228-229, 232, 234-235, 239, 241, 243-246, 248, 265, 268, 273-274, 277-278, 286, 293-294, 324-325, 328-329, 348, 359, 364, 370, 376
Michigan-model 129-131, 156, 162, 311
Micropauzes 109-111
Moderatoren 129, 162, 170, 311, 332
Monitor 38
Monotonie 76, 109, 113, 379

NA *Zie* Negatieve affectiviteit
Na-effecten 226, 265, 270, 274
Need for control *Zie* Controlebehoefte
Negatieve affectiviteit (NA) 173-175, 181-182, 190, 216-217, 220, 241, 283, 288, 316-318
Neocortex 22-23
Neuroticisme 174, 198, 205
Neurotransmitters *Zie* Overdrachtstoffen
Normatieve uitvoerder 59, 61, 72, 79, 84, 360

Observatie 73, 311, 317, 321-322, 326
Omgekeerde U-curve 74, 107, 156, 292
Omgevingsfactoren 90, 107-108, 115, 123, 132, 178, 261
Onderbelasting 3, 72, 75, 85, 90, 237, 247, 320, 370
Onderzoek
  longitudinaal 1, 133, 155, 159-160, 188, 222, 250, 258, 283, 335
  prospectief 265, 335
  retrospectief 335, 337
Oninteressant werk 149
Onregelmatige werktijden 114, 253, 363
Ontplooiing 2, 11-12, 69, 140, 145, 304, 309, 359, 374, 377, 380
Ontregeling 200, 230, 269, 296
Ontwerp van de werkomgeving 69, 139, 318, 373
Opleiding 1, 5, 59, 80, 146, 150, 157-158, 165-167, 181, 193, 204, 239, 245-246, 286, 295, 300, 302, 306, 309-310, 313-314, 329, 336, 356-357, 359-360, 369, 375, 377
Optimale werkomgeving vii, 13, 15, 122, 163, 168, 332, 355, 373, 375, 379
Overcommitment *Zie* Controlebehoefte
Overdrachtstoffen 48, 230
Overreactiviteit 32, 34-35, 133, 139, 236, 245, 252, 261, 264, 266, 268
Overspannenheid 13, 127, 148-149, 224, 278, 290, 305, 350
Overspanning 150, 273, 275
Overwerk 5, 24, 47, 60, 111-113, 115, 125, 163, 255, 261, 273, 276-277, 308, 327, 334, 356

PA *Zie* Positieve affectiviteit
Paniek 33, 47, 138, 172, 198, 215, 294
Pascal 19, 21, 195
Pathofysiologische processen 261, 265-266
Pavlov Temperament Schaal (PTS) 174
Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) 313, 355, 366
Person-environment fit 129, 161, 290
Physiological toughness 240
Piekeren 28, 53, 64, 127, 136, 139, 180, 224, 226, 251, 260, 264, 274, 279, 291-292, 364
Ploegendienst 5, 24, 49, 112-115, 125, 141, 308
Plotselinge hartdood 267
Positieve affectiviteit (PA) 174
Preventie vii, 131, 226, 307, 331, 335, 339-343, 355, 373
Promotie 2, 11, 94, 127, 134, 165, 170, 179, 191, 200, 228, 248, 273, 295, 316, 359, 378
PS-klachten *Zie* Psychosomatische klachten
Psychobiologisch evenwicht 124, 213, 244, 250-251, 264-265, 268-270, 276-277, 377
Psychobiologische toestand 88, 138-139, 228, 230, 238, 240-242, 244-245, 277
Psychofysiologie 14-15, 124, 132
Psychological demands *Zie* Werklast
Psychosociale knelpunten 261, 341, 359, 373

Psychosomatische (PS) klachten 2-3, 7, 13, 21-22, 31, 35, 64, 118, 121, 123, 126-127, 132, 139, 142, 145-146, 148, 158, 160, 170, 172, 182, 189, 195, 198, 200, 213-226, 234, 242-243, 247, 251-252, 254, 265, 279, 288, 303, 305, 317, 328, 334, 346, 348-349, 362

Rationeel Emotieve Therapie (RET) 25, 200
Reactiepatroon 84, 126-127, 180, 229, 244, 248
Reactietaak 108, 238, 268-269
Reactiviteit 2, 10, 127, 133, 142, 171, 180, 200, 215, 225-229, 235, 255, 258, 260, 265, 270, 273, 275, 287, 293, 323, 325, 329, 331
Regelmechanismen 20, 47, 122, 267, 293
Regelmogelijkheden 2, 5, 77, 113, 133, 135-136, 144, 157, 164-165, 251, 320, 346, 356, 364, 368, 372
Regelruimte 7, 11, 109, 135, 143-154, 156, 158, 160-166, 187-188, 190, 239-240, 244, 249, 258, 260, 263, 283-285, 288-290, 306, 322, 333, 340, 343, 345-346, 349, 352, 356, 359, 363-368, 372, 375, 378-380
Regelsysteem 12, 231-233, 236
Reïntegratie 279, 301, 350-351, 375
Relatie
  additief 156, 164, 190
  interactief 245
  reciproke 219, 284, 315, 317
Relaxatietechnieken 225
Repetitive Strain Injury (RSI) 8, 92, 213, 244, 301
Residu-effecten 166, 251, 275, 277, 284
Resource-limited 53-54, 246
Resource belief system 176, 181, 198-199
Resources 30, 47-48, 51, 70, 78, 88, 91, 98, 105-106, 116, 135, 139, 169-171, 178-179, 193, 195-196, 200, 202, 250-251, 274, 289-290, 293, 346, 363, 367
Restfuncties 3, 76-77, 369, 380
Rijexaminatoren 256-257, 314
Risico-inventarisatie & -evaluatie (RI&E) 319, 353, 372-373, 379
Risicofactoren 2, 7, 71, 167, 219, 265, 283-284, 334, 340, 358-359, 372, 375
Risicogroepen 335
Rolconflict 141, 147, 289
Rustwaarden 133, 226, 232, 234, 240, 267, 274

Sekse 157, 282, 287, 316, 336
Selectie 6, 40, 46, 58, 64, 78, 193, 197, 203, 205, 282, 335-336, 371
Self-efficacy 176
Sensitiviteit 84
Setpoints 232
Simulator 104, 108, 137-138
Situational power 192
Situationele factoren 134, 306-307, 346-347, 351-352, 364
Skill discretion 147
Slaapgebrek 20, 47, 49-50, 52, 54, 60, 88, 96, 98-101, 103-107, 111-114, 125, 132, 134, 138, 231, 233, 246-247, 261, 276
Slaapkwaliteit 126, 200, 329, 331
Slaapmiddelen 35, 49, 107
Slaapproblemen 127, 139, 145, 167, 242, 251-252, 271, 348
Slow unwinding 35, 271
Sociaal-economische status 158, 182, 219, 316-318
Sociale contacten 2, 5, 11-13, 69, 105, 110-111, 116, 136, 141, 151, 170, 185-188, 231, 253, 289, 308-309, 362-363, 367, 369-370, 374-375, 377, 380
Sociale controle 52, 95
Sociale integratie 282, 290
Sociale isolatie 105, 247
Sociale steun 2, 7, 11, 14, 122, 125, 129, 132, 134, 136, 141-144, 146, 151-154, 157-158, 160-163, 170-171, 178, 181, 183-189, 191-193, 204, 210, 216, 244, 259-261, 263, 269-270, 285, 288-290, 306, 311, 319, 326, 329, 332-333, 345-346, 353, 359, 362-365, 371-372
Sociotechniek 310, 319, 374, 379
Spanningdimensie 145, 148, 150, 158
Specialisatie 147, 150-151, 370
Spierspanning 3, 34, 83, 225, 227, 284, 287
Sportbeoefening 126, 221
Statuscontrole 166-167, 295
Stemming 175, 314, 316
Strain 122-123
Stress
  acute 123, 129, 193, 266
  chronische 204, 225, 227, 233, 248-251, 255, 258, 266, 274, 309
  definitie van - 127
  problematiek 1, 8-9, 122, 130, 142, 146, 162, 300, 309
Stressor 32, 107, 121, 124, 126, 128-129, 133-135, 137, 142, 206, 227, 229, 249-250, 261, 263-265, 267-268, 270-271, 274, 318, 329
Stuntmensen 32
Stuurvoorrang 27, 96, 136, 215, 274, 364
Subjectieve beoordeling 30, 80-81, 124, 126, 128, 196, 219, 239, 270, 305, 314-315, 317, 326, 328
Sustained activation 267-269

Taak
  cognitieve 73-74, 103
  perceptief-motorische 68
  reactie 108, 238, 268-269
  stuur 99-100
  vigilantie 100, 108, 238
Taakallocatie 68-69, 77-78
Taakanalyse 68, 70-71, 73, 83, 85, 323
Taakeisen 38, 46, 52, 55, 60-61, 72, 74, 117, 129, 133, 143, 228, 236, 268, 285, 288, 290, 320, 361
Taakkenmerken 71, 98, 107
Taakmoeilijkheid 59, 68, 73, 83

Taakset 32, 43-46, 53-55, 64, 66, 74-75, 79, 82, 94, 96-97, 104, 140, 193, 198, 200, 293
Taakstructuur 81
Taakverdeling 58, 69, 202, 249
Taakwisselingen 55, 73-75, 132
Task authority 147
Taxatie 26, 128, 178-179, 197, 295
Taylor 69
Techniek 9, 84-85, 374
Temperament 142, 171-174, 177, 181-182, 193-194, 197-199, 201, 206-207, 244, 262, 323
Terugkoppeling 11, 26, 38, 43, 46, 55, 62, 71, 87, 93, 95, 101-102, 104-107, 113, 116, 118, 133, 185, 210, 320, 370, 377-378, 380
Theorie
  activatie 51, 243
  belasting 131-133, 229, 260
  billijkheids 293
  categorie 130
  cognitief-energetische 121, 162
  proces 130, 156
  stress 93, 121, 124-125, 128, 131-134, 227, 229, 242, 249-250, 278, 310
Tijdstructuur 70, 109
Toekomstperspectief 2, 11, 13, 134, 165, 188, 191, 244, 249-250, 273, 284, 288, 295, 300, 308, 350, 359-360, 364, 368, 374-375
Toestandregulatie 26-27, 29, 32, 37, 48-51, 132-133, 135, 230, 234, 242, 245, 251, 260-261, 267, 270, 275, 293, 325, 369
Training 25-26, 32, 45, 58-59, 61, 67, 90, 172, 177, 184, 193, 196-197, 202-206, 208-211, 369
Trait 175, 327
Type-A gedrag 141, 164, 166, 172, 176, 181, 188, 190, 195, 214, 222, 237, 316, 340
Type-B gedrag 141, 188

UBOS *Zie* Utrechtse Burnout-schaal
UCL *Zie* Utrechtse Coping Lijst
Uitgangsniveau 139, 231, 236, 240, 260, 267, 270, 274
Utrechtse Burnout Schaal (UBOS) 281
Utrechtse Coping Lijst (UCL) 329

Vecht/vlucht-reactie 20, 227, 229
Vermoeidheid
  acute 248, 276-277
  fysieke 88-89, 91-92, 108, 271, 281
  langdurige 1, 97, 118, 248, 252, 274, 276-279, 284, 291-292
  mentale 51, 88-89, 91-92, 109, 150, 154, 271, 364
Verwerking
  affectieve 21-22, 26-29, 32, 139, 201
  automatische 41, 62-63, 66, 87, 116
  computationele 26-29, 32, 37-41, 43, 46, 63-64
  gecontroleerde 41-42, 44, 55, 62-63, 65, 74
Verwerkingscapaciteit 4, 23, 30, 41, 52, 55, 57-62, 66, 70-72, 92, 104, 108, 115, 132, 140, 169, 193, 196, 233, 245-247, 251, 278, 359, 375, 377
Verwerkingsmodules 40-41, 65-66, 70, 90, 98, 104
Verzuim 8, 161, 219, 222, 225, 258, 300, 303-304, 306-307, 312, 339, 342, 344, 347, 349-350, 358-359, 363, 376
Vigour 166
Vliegers 79, 82, 137-138
Vragenlijst Beleving Beoordeling van de Arbeid (VBBA) 258, 286, 329, 353
Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheid (VOEG) 164, 257, 308, 313-314, 328
Vrijetijdsbesteding 8-9, 90, 144, 149, 158-159, 243, 374
Vuil werk 77

WAO *Zie* Wet op de arbeidsongeschiktheid
Welzijn Bij de Arbeid (WEBA) 319
Werk/rust-tijden 35
Werkbelasting
  vii, 1, 4, 10, 12, 14, 57-58, 61, 81, 83-84, 122, 139, 141, 169, 185, 188, 190, 202, 243, 256, 276, 284-285, 288, 290, 306-307, 316, 345, 348-350, 360, 362, 364
Werkdruk 2, 7, 10, 61, 68, 112, 124, 148, 160, 164, 166-167, 169, 186, 193, 204, 217, 266, 270, 274, 280-281, 284-285, 289-290, 300, 306-307, 329, 331, 333, 335, 344-345, 353, 355-357, 359-364, 366-367
Werkgeheugen 40, 43, 45, 54-55, 63-66, 70, 76, 78, 90-91, 117
Werklast 5, 13, 59-61, 77, 92, 115, 122, 125, 128, 135, 137, 141, 143-146, 148, 150-154, 156, 158, 160-162, 164-166, 187, 190, 240, 245, 247, 250, 258-260, 283, 288, 290, 295, 300, 311, 324, 334, 344, 356, 360, 362-363, 365, 372, 374-376
Werkloosheid 221, 300, 309
Werklozen 8, 188, 308, 314
Werkmodel 311, 325, 327, 330
Werkonderbrekingen 110-112
Werkplekverbetering 310, 342, 355, 371-372
Werktempo 4, 60, 66, 77, 82, 109, 125, 136, 143, 150-151, 163, 246-247, 253, 282, 300, 302, 307, 309, 318-321, 326-327, 339, 350, 356-357, 360, 365, 367, 369, 379
Wet op de arbeidsongeschiktheid (WAO) 6, 150, 257, 278-279, 295, 300-304, 306-307, 310, 331, 344, 347, 350, 354, 371, 375
Wet Verbetering Poortwachter 373

Zelfbeeld 220
Zelfmoordpercentage 304
Zelfregulatie 223
Zelfselectie 158, 182, 336
Zelfwaardering 176, 182, 200, 203, 221
Ziekmeldingen 339, 349
Zweedse houtzagerij 147, 253-254



Werk en stress zijn voor veel mensen onlosmakelijk verbonden. Maar is die ongezonde reactie op de eisen die het werk stelt wel echt nodig? Gaillard gaat uitvoerig in op het functioneren van mensen in werksituaties. De centrale vraag daarbij is: kunnen we hard werken zonder daar ziek van te worden? Ofwel: kunnen we efficiënt werken, en tegelijkertijd tevreden zijn en gezond blijven?

De rode draad in deze geheel herziene, nieuwe editie van dit standaardwerk is de balans tussen productiviteit en gezondheid. De inhoud is geactualiseerd en uitgebreid, met name bij de onderwerpen werkdruk, burnout, stresstolerantie en interventie.

Een must voor personeelsmanagers, HR-managers, ergonomen, A&O-psychologen, gezondheidspsychologen, bedrijfsartsen, medewerkers bij ARBO-diensten en RIAGG's, reïntegratiedeskundigen, mediators, en zij die dat willen worden: studenten WO en HBO.

Prof. dr. A.W.K. Gaillard is verbonden aan TNO Technische Menskunde te Soesterberg en de Vakgroep Psychologie van de Universiteit van Tilburg. Hij ontving in 1997 de Drs. J.J.F. van den Bergh Prijs voor *Stress, productiviteit en gezondheid*.

NUR 775

ISBN 90 5712 117 4

9 789057 121173

UITGEVERIJ NIEUWEZIJDS