

Ergonomie: Een kwestie van gezond verstand

P. Vink

De Belgian Ergonomics Society (BES) bestaat 10 jaar en dat is in Brussel gevierd met een indrukwekkend congres op 18 juni 1996. Vrijwel iedere lezing op deze dag behandelde het thema: 'zouden dezelfde resultaten zijn behaald met gezond verstand'. Dat wil zeggen zouden zonder interventie van een ergonoom de verbeteringen ook ingevoerd zijn? Een interessant thema omdat het in feite over het bestaansrecht van de ergonoom gaat. In dit artikel worden de belangrijkste lezingen van dit congres beschreven.



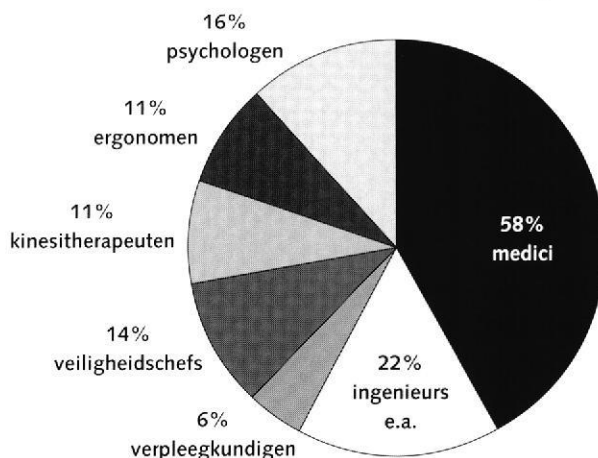
Na enkele openingswoorden van onder andere het Belgische Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid, presenteerde Professor J. Malchaire (huidige voorzitter van de BES) verleden en toekomst van de BES. Bij de oprichting 10 jaar geleden waren er 26 leden. Toen voerden vooral medici en academici de boventoon. Nu zijn deze groepen nog behoorlijk vertegenwoordigd (zie figuur 1), maar het aandeel ergonomen, psychologen en ingenieurs is gegroeid. De BES wil ook een multidisciplinaire vereniging zijn. Inmiddels zijn er 138 leden, waarin meer privéfirma's vertegenwoordigd zijn dan vroeger. Er is een Franstalige en Nederlandstalige afdeling. Elke afdeling organiseert activiteiten. Een centrale bestuursraad coördineert deze acties. Er zijn bijzondere commissies, o.a. voor wetenschappelijk beleid, normalisatie en internationale relaties. De volgende actiemiddelen worden gebruikt om kennis te dissimineren: BES news (dat is een driemaandelijks contactblad), cahiers voor ergonomie, bedrijfsbezoeken en studiedagen. In de toekomst wil de BES net als de Nvve meer ontwerpgericht opereren en naar buiten treden. Er is hiertoe een strategisch plan gemaakt, waarin o.a. thema's staan waarover tussen ergono-

men kennis kan worden uitgewisseld en wie de BES hoe wil bereiken. Ook internationale contacten met IEA, SELF en de NVvE worden versterkt. Al met al presenteerde Malchaire een indrukwekkend verleden en ambitieus plan van de BES, zeker voor een vereniging die een kwart van het aantal leden van de NVvE heeft.

Ergonomie moet meer dan gezond verstand zijn

Dr. K. Vanwonderghem, voorzitter van de BES van 1986 tot 1989, besprak de ergonomische aanpak. Ergonomie moet zich richten op verbeteren van produktiviteit, veiligheid, gezondheid en welzijn in bedrijven. Om bestaansrecht te hebben zal de ergonomische aanpak verder moeten gaan dan gezond verstand. Dat houdt multidisciplinariteit in, maar ook dat groei nog verder nodig is. Om er enkele te noemen:

- Veldwerk zou via een systematische, methodische en coherente aanpak moeten verlopen: na probleemherkenning, analyse, preventieve voorstellen en tenslotte continue evaluatie en herontwerp.
- De betrokken mens is de deskundige bij uitstek en zal gemeten en bevraagd moeten worden in de reële situatie.
- Meet- en evaluatietechnieken moeten ontwikkeld worden. Voor de toenemende nek- en polsaandoeningen zijn nog geen goede meetmethodes. Klachtenmeten en -registratie volstaat niet omdat Carpal Tunnel Syndroom zich bijvoorbeeld pas na 6-8 jaar openbaart.
- Vanwege de inter- en intraindividuele verschillen en de complexiteit van taken zijn richtlijnen (streefwaarden) nodig en niet de huidige normen en wetgeving.



Figuur 1. Diverse vooropleidingen van de leden van de BES

P. Vink
TNO, Postbus 2215, 2301 CE Leiden

De mens in de technologische groei

De volgende lezing had relatie met de technologische ontwikkelingen. De

		H	O	U	D	I	N	G
		1	2	3	4	5		
K R A C H T	1							
	2							
	3				X			
	4							
	5							

		H	O	U	D	I	N	G
		1	2	3	4	5		
K R A C H T	1							
	2							
	3							
	4			X				
	5							

		H	O	U	D	I	N	G
		1	2	3	4	5		
K R A C H T	1							
	2	> 5%						
	3							
	4	< 40%			< 6%			
	5	0%						

Figuur 2. Grafische voorstelling van de belasting bij een arbeidspost met als resultaat: werkhouding 4, krachtsinspanning 3, regulatie 3 en beslissing 4

Figuur 3. Doelstellingen inzake fysieke belasting weergegeven in % van de tijd dat een houding/kracht mag voorkomen

ergonomische vraagstukken worden steeds complexer volgens Prof. V. de Keyser. De snel evoluerende techniek vraagt steeds meer kennis over wat de mens wel en niet aankan. Zij gaf aan de hand van een voorbeeld van de Airbus aan dat gezond verstand niet genoeg is. Bij de ontwikkeling van de bedieningsmiddelen van de Airbus zijn piloten betrokken en luchtvaartmaatschappijen. Toch hebben zij niet voorzien dat modules niet zomaar denkhandelingen van de mens kunnen overnemen. Bij 10 ongelukken heeft onder andere een rol gespeeld dat de apparatuur in het vliegtuig diverse denkhandelingen overneemt en de piloot bij zijn dalingshellingshoek van één getal afhankelijk was. Dit digitaal aangegeven getal was in een aantal van de ongevallen -33 terwijl het -3.3 moest zijn. Een wijzer was beter geweest dan digitale weergave. Maar nog belangrijker was een ontwerpfout dat stappen in het denken door de machine waren overgenomen. Ondanks betrokkenheid van piloten en luchtvaartmaatschappijen kunnen toch dit soort fouten ontstaan. De techniek zal nog verder evolueren en dan zullen er steeds meer van dit soort vragen komen aldus mevrouw De Keyser. Daarom is ontwikkeling van de kennis van de artificiële intelligentie belangrijk. Maar ook het duidelijk omschrijven van denkhandelingen, die apparatuur van de mens over gaat nemen. Dit fenomeen speelt bij de ontwikkeling van een vliegtuig, maar ook bij operatorsruimtes en zelfs bij de invoer van informatietechnologie in eenvoudige bedrijfsprocessen. Participatie is belangrijk maar het gezond verstand is zeker niet voldoende, zo stelde De Keyser. Ergonomische

expertise is hierbij essentieel en zal verder ontwikkeld moeten worden. Hierbij zullen ook actoren multidisciplinaire bruggen moeten slaan tussen academici en praktici.

De multidisciplinaire benadering bij de Renault Mégane

Dr. D. Delaruelle is bedrijfsarts bij de Renaultfabriek te Vilvoorde, waar de Mégane wordt geproduceerd. Voortdurend is men daar bezig met:

- verbeteren van de kwaliteit
- verminderen van de kostprijs, en
- verlagen van de levertijd.

Delaruelle had zichzelf de opdracht gesteld de produktielijn voor de Renault Mégane te optimaliseren en was daar in een zeer vroeg stadium bij betrokken. Er waren gegevenheden, zoals het vervoer van de Mégane op een lisse. Dat is een soort slede, die de auto 45 cm vanaf de vloer transporteert. Bij de nieuwste analysemethode van Renault (zie figuur 2 en 3) wordt per arbeidspost ingevuld wat de fysieke belasting is (kracht/houding) en wat de psychische belasting is (beslisniveau/regulatiemogelijkheden). Uitgangspunten waren onder andere: maximaal 6% van de dag extreme houdingen, geen extreme krachten (zie figuur 3). Sommige uitgangspunten waren zeer duidelijk gedefinieerd, bijvoorbeeld niet meer tillen dan 14 kg. Bij knelpunten werden oplossingen bedacht samen met betrokkenen, zoals medewerkers, ontwerpers, operators, maar ook centrale ingenieurs in Parijs (waar soms marketing verricht moest worden, dat is aantonen dat verbeteren noodzakelijk was). Multidisciplinaire samenwerking is een noodzaak en gezond verstand volstaat hier niet.

Een betere werkorganisatie op de polikliniek

Dr. J.L. Claisse heeft de workflow op de polikliniek onderzocht bij 10 balie-medewerkers. Zij moesten 63.000 consultaties verrichten in een jaar. Het werk leek niet geestelijk belastend, maar de medewerkers hadden wel problemen. Zij moesten vaak wachten tot de software de input had verwerkt. Hierdoor werden patiënten ongeduldig en werd er geklaagd. Er werden fouten gemaakt, waardoor er weer controlesystemen werden toegevoegd, wat de procedures onhandiger maakte wat weer meer vertraging opleverde. Er werd een stroomschema van de handelingen gemaakt (analyse). Hierna werd het feitelijk benodigde werk in stroomschema gezet. Door de software aan te passen aan deze taken kon een efficiëntie slag gemaakt worden en nam de werkdruk af. Ook hier weer blijkt dat gezond verstand onvoldoende was en een externe deskundige de taken moest ontleden om tot verbetering te komen.

Iedereen kan ontwerpen

Iedereen kan ontwerpen, maar iedereen doet dat vanuit een eigen perspectief. Mevrouw D. Notte van ontwerp-bureau Ergodin toonde voortreffelijk de meerwaarde van een ergonom aan. Zij legde uit dat bij ontwerpen meerdere invalshoeken mogelijk zijn. Ontwerpen met gezond verstand kan daarbij onder andere beïnvloed zijn door:

- mode (trends)
- analogie (eerdere ervaringen)
- overtuiging (bijvoorbeeld gegroeid door emotie)
- naïviteit (vertrouwen, het zal zo wel goed zijn)

Abstracts

Tabel 1. Nadrukken die ingenieurs en operators leggen bij het ontwerpen.

Ingenieur	Operator
benadrukt zwaar wegende knelpunten	benadrukt frequent voorkomende knelpunten
leunt op theoretische proceskennis	leunt op het vroegere proces
gebruikt een breed kennispectrum	gebruikt kennis vanuit eigen ervaring
werkt nauwkeurig uit (digitaal)	werkt met globale karakteristieken (analoog)
etc	etc

Mevrouw Notte toonde een figuur uit een presentatie van Anthony & Wickers aan 'When users want what's not best for them'. Hierin staat een persoon die de keuze heeft tussen een appel of een prachtig uitziend ijsje. Datzelfde gebeurt bij ontwerpen. Wanneer een ingenieur ontwerpt staan andere zaken op de voorgrond dan bij een gebruiker (zie tabel 1).

Bij een ingenieur is de kans groter dat een zwaar probleem de overhand heeft, terwijl bij een gebruiker eerder de frequente problemen die hij heeft meegeeft op de voorgrond staan. In een voorbeeld bij het ontwerp van een regelaar voor een hoogoven toonde mevrouw Notte aan dat operators foute keuzes kunnen maken. Daarom gebruikt zij aandachtspuntenlijsten, waardoor de betrokkenen meer gericht gaan oordelen.

Ook deze lezing toont aan dat ergono-

mische inbreng essentieel is en gezond verstand zijn grenzen heeft. Daarnaast is ook multidisciplinariteit van belang want iedere invalshoek kan zijn waarde hebben.

Kortom de conclusie is duidelijk: ontwerpen met gezond verstand kan wel, maar heeft zijn beperkingen. Meerdere verhalen op deze studiedag tonen aan dat de ergonoom een belangrijke rol moet hebben. De rol is soms inhoudelijk, denk aan de cognitieve kennis uit de lezing van mevrouw De Keyser of de kennis over houding die Renault gebruikt. Soms is de rol procesmatig, denk aan het ontwerpproces, waarbij meerdere betrokkenen (multidisciplinariteit) hun inbreng hebben. Een combinatie is helemaal ideaal. 'Ergonomie of gezond verstand' was dus een bijzonder interessant thema en een waardevolle invulling van de tiende verjaardag van de BES. ■

Harma, M.

1996 Ageing, physical fitness and shiftwork tolerance. *Applied Ergonomics*, vol. 27, pp. 25-29.

In dit artikel worden de effecten van veroudering en fysieke fitheid op het verdragen van ploegdienst besproken. Het verouderen is één van de meest genoemde factoren voor de verslechtering van de gezondheid bij ploegdienstwerkers. Ploegdienstwerkers boven 40 à 45 jaar blijken slechter te slapen na werk in de nachtploeg, maar niet na werk in de ochtend. Slapeloosheid na opeenvolgend nachtwerk neemt ook toe met de leeftijd ofschoon oudere ploegdienstwerkers zich beter kunnen herstellen van acuut slaapgebrek. De oorzaken van de veranderde slaap- en waakduur van oudere ploegdienstwerkers hangen mogelijk samen met het veranderde circadiaanse ritme. Slaapbehoefte kan ook afnemen met de leeftijd wat het verschil in slaapduur kan verklaren. Fysieke fitheid is nieuw als factor om ploegdienst beter te weerstaan. Ofschoon de invloed van fysieke activiteit op de slaap gedetailleerd bestudeerd werd, is de relatie tussen fysieke fitheid en slaap nog steeds controversieel. Bij ploegdienstwerkers is aangetoond dat matige fysieke training de slaapduur verlengt en de alertheid tijdens de nacht verbetert. Het is echter niet aangetoond dat inspanningen de circadiaanse aanpassing aan nachtwerk zouden versnellen. Er wordt aanbevolen om werktijdregelingen rekening te laten houden met de verandering in voorkeur van oudere werknemers. Continu nachtwerk na 40 jaar zou enkel op vrijwillige basis mogen gebeuren. Matige fysieke inspanning enkele uren voor het slapen gaan wordt aanbevolen.

Winkel, J. en Westgaard, R.H.

1996 Editorial: A model for solving work related musculoskeletal