



Tijdschrift voor

Ergonomie

Jaargang 38 ■ nr. 4 ■ december 2013



Multilevel Design



analysis



synthesis



ex

Neuroscience in ergonomics and human factors research and practice

Multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen

Herziening koers NVvE

Ergonomic map of Denmark: an interview with Jeanette Fich Jespersen



COLOFON

Ergonomie streeft naar het zodanig ontwerpen van gebruiksvoorwerpen, technische systemen en taken, dat de veiligheid, de gezondheid, het comfort en het doeltreffend functioneren van mensen worden bevorderd.



Nederlandse
Vereniging
voor
Ergonomie

Tijdschrift voor Ergonomie is een uitgave van de **Nederlandse Vereniging voor Ergonomie**. De vereniging tracht op basis van bovengenoemde omschrijving onderzoek te bevorderen, resultaten openbaar te maken, praktische toepassingen te stimuleren en uitwisseling van gegevens tussen belanghebbende vakgebieden te doen plaatsvinden.

Secretariaat van de
Nederlandse Vereniging voor Ergonomie
Postbus 1145, 5602 BC Eindhoven
Telefoon: 040 256 65 96, fax: 040 248 07 11
nvve@planet.nl, www.ergonoom.nl

Redactie

ir. Ingeborg Griffioen, hoofdredactie@ergonoom.nl
drs. P. Coenen, p.coenen@fbw.vu.nl
drs. E.M. de Korte, elsbeth.dekorte@tno.nl
drs. N. de Langen, nicoliendelangen@vhp-ergonomie.nl
Tessy Luger MSC, t.luger@vu.nl
prof. dr. J. Seghers, Eur.Erg., jan.seghers@faber.kuleuven.be
ir. D. Vossebeld, danielle@dmv-design.nl
dr.ir. I.S.G.I. Wauben, i.s.g.l.wauben@tudelft.nl

Redactieraad

dr. A.H.M. Cremers, prof.dr.ir. J. Dul, mw.dr. V. Hermans,
drs. J.P. Jansen, Eur.Erg., prof.dr. M. de looze,
prof.ir. D.P. Rookmaaker Eur.Erg.

Technische redactie

Reijsegger to the point
Postbus 174, 3760 AD Soest
Telefoon: 035 693 67 76, fax: 035 691 81 68
info@reijseggerthepoint.nl

Opmaak en drukwerk

Graficiënt digitale & gedrukte communicatie, Almere

Advertenties

Advertentiewinkel.nl
Postbus 174, 3760 AD Soest
Telefoon: 035 693 67 76, fax: 035 691 81 68
info@advertentiewinkel.nl

Abonnementen

Het Tijdschrift voor Ergonomie verschijnt vier maal per jaar. De abonnementsprijs bedraagt € 85,- per jaargang (€ 75,- bij automatische incasso). Abonnementen kunnen ieder moment ingaan, doch slechts worden beëindigd indien schriftelijk vóór 1 december van de lopende jaargang is opgezegd en een bevestiging daarvan is ontvangen. Bij niet tijdige opzegging wordt het abonnement automatisch met een jaar verlengd.

Auteursrecht

Behoudens de door de wet gestelde uitzonderingen mag niets in deze uitgave worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.
ISSN 0921-4348

Richtlijnen voor Auteurs:

zie www.ergonoom.nl

Persberichten

Persberichten kunt u sturen aan de (technische) redactie.

Coverfoto

Job Jansweijer



Voorwoord

Het is mooi om dit jaar te mogen afsluiten met een bijzonder Tijdschrift voor Ergonomie vol bruisende plannen. De redactie heeft gewacht met het uitbrengen van deze editie tot het verslag van de Algemene Ledenvergadering (ALV) gereed was, zodat u allen meteen op de hoogte bent van de plannen, zie ook verderop in deze uitgave.

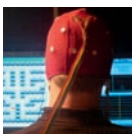
Voorafgaand aan de ALV heeft de commissie Koningsveld een advies uitgebracht voor de integratie van de NVvE en de ReN, voor een sterkere profilering van ergonomie in Nederland, met een nieuwe naam, behoud van de voortrekkersrol in Europa, kwaliteitsborging en een nieuwe organisatie. De leden van de NVvE en de ReN hebben in de ALV vrijwel unaniem hun goedkeuring gegeven voor het verder uitwerken van de plannen van commissie Koningsveld I.

Er is een nieuwe commissie ingesteld die de daadwerkelijke integratie en profilering gaat uitwerken, zodat we in april in de volgende ALV het definitieve besluit kunnen nemen. Het was een boeiende ALV waarin respect voor de historie en ambitie voor de toekomst samenkwamen. Het leuke van een Algemene Ledenvergadering is bovendien dat je er allerlei mensen kunt ontmoeten die al zoveel hebben bijgedragen aan ergonomie in Nederland.

Aankomend jaar gaan de veranderingen plaatsvinden! Niet alleen voor de verenigingen, maar uiteraard ook voor dit tijdschrift, staat ons een boeiend jaar te wachten. Graag werken wij als redactie mee aan de profilering en kwaliteitsborging. Daarbij laten we ons inspireren door het buitenland. Bij wijze van knipoog krijgt u in deze uitgave daarom een Ergonomiekaart van een Deense in plaats van een Nederlandse voorvechter van ergonomie.

Veel leesplezier gewenst en een prachtig 2014 met leuke uitdagingen voor ons vakgebied!

Ingeborg Griffioen
hoofdredactie@ergonoom.nl



Neuroscience in ergonomics and human factors research and practice

In dit artikel worden de (mogelijke) toepassingen van neurowetenschappelijke kennis binnen de ergonomie verkend. Deze kennis kan worden ingezet om systemen en taakomgevingen beter te ontwerpen en evalueren. Een stap verder is het realiseren van integratie van brein en systeem binnen online toepassingen. Hoewel dit werk nog in de onderzoeksfase verkeert en er nog veel uitdagingen te overwinnen zijn, brengt een patent-analyse de interesse vanuit de industrie al naar voren. Ontwikkeling van neurowetenschappelijke toepassingen kan zowel de ergonomie als de neurowetenschappen een belangrijke impuls geven.

4



Multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen

De tweede Nederlandse multidisciplinaire richtlijn voor ergonomen en andere arboprofessionals is verschenen: Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen (NVAB, 2013). Rugklachten zijn de tweede belangrijkste reden – na griep of verkoudheid – om te verzuimen en zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de verzuimdagen in Nederland. Hoewel we steeds meer weten over de oorzaken en preventie van lage rugklachten, daalt het percentage door werknemers gerapporteerde klachten en risicofactoren niet.

9



Herziening koers NVvE

Een historische vergadering, zo noemde het bestuur van de NVvE de ALV die gelijktijdig werd gehouden met de ALV van de ReN in een bovenliggend zaaltje. Voor de pauze konden de aanwezigen vragen stellen over het advies van de commissie-Koningsveld en over twee voorstellen waarover na de pauze zou worden gestemd. De uitslag van het stemmen door leden van de NVvE en leden van de ReN werd gelijktijdig bekend gemaakt, waardoor de uitslagen elkaar niet konden beïnvloeden. Wie lid was van beide, kon ook in beide vergaderingen een schriftelijke stem uitbrengen. Een doordachte oplossing.

13



Healthcare: collaborating for better systems

Een verslag van World Usability Day 2013, waar ieder jaar aandacht wordt besteed aan het gebruiksgemak van producten en diensten. Dit jaar stond de gezondheidszorg centraal.

25

Verder in dit nummer:

- | | |
|--|-----------|
| Boekbespreking
<i>Productergonomie -
Ontwerpen voor nut, gebruik en beleving</i> | 16 |
| Toegepast
<i>DHet dynamische halte-informatiesysteem</i> | 17 |
| Toegepast
<i>EGG Helmet</i> | 20 |
| Ergonomic map of Denmark
<i>Interview with Jeanette Fich Jespersen</i> | 22 |
| Ergonomie en octrooien
<i>Kitastick</i> | 24 |

Neuroscience in ergonomics and human factors research and practice

This article explores the possible application of neuroscientific knowledge in human factors research and practice. Can this knowledge be implemented to improve the design and evaluation of systems and functional environments? Or - to take it one step further - could it bring about the integration of brain and system within online applications?

Jan B.F. van Erp and Anne-Marie Brouwer

Information about the authors

Jan B.F. van Erp and Anne-Marie Brouwer both work at TNO, Soesterberg, The Netherlands.

Corresponding author

Jan van Erp
TNO, department Perceptual and Cognitive Systems
Kampweg 5
PO Box 23
3769 ZG Soesterberg
The Netherlands
Jan.vanerp@tno.nl

Beyond physical and cognitive fit

Exactly a decade ago, Parasuraman coined the term neuroergonomics referring to studying the brain 'at work' (Parasuraman, 2003). Parasuraman pleaded for the integration of neuroscience and ergonomics to study brain structure and function in everyday environments, predominantly with the goal of using neuroscientific discoveries to improve the design of technologies in the workplace and at home. Not much later, Boff (2006) stated that we are in a (long) transition in human factors and ergonomics (HFE) research. Following the two classical generations 'Physical Fit', i.e. adaption of equipment, workplace and tasks to human capabilities and limits, and 'Cognitive Fit', i.e. harmonious integration of humans, technology and work to enable effective systems, Boff identifies the new generation 'Neural Fit'. Neural fit is concerned with the symbiotic coupling of man with technology to amplify human physical and cognitive capabilities.

A key implication of Parasuraman's and Boff's views is that we should no longer consider the human brain as black box and study only the information that goes in and the resulting behavior coming out. Fortunately, advanced neuroscientific imaging techniques provide us with the option to observe the brain, not only in the laboratory but also during daily life and at work. Time for us to get acquainted with the potential and the restrictions of neuroscientific knowledge and techniques and to investigate what role it can play in improving our quality of life, in helping society to cope with challenges like aging, and in advancing HFE theory and practice. In this article we explore (potential) applications, industrial involvement (through the results of a patent analysis), and the challenges we are facing.

Science fiction?

Science fiction has since long been playing with the concept of a device (a 'brain plug') that connects your brain to a computer through such a high-quality connection that you can experience and interact with virtual or remote realities directly, i.e., without using your normal peripheral sensory-motor systems. Such a connection will remain science fiction for some time, but we do see that the tools to have a look at our brain signals are moving into our everyday lives, even to the extent that games claiming to use those brain signals are commercially available for home use (like Uncle Milton's Star Wars Force Trainer (<http://company.neurosky.com/products/force-trainer/>) and Mattel's Mindflex (<http://mindflexgames.com/>)).

Several hardware technologies are available to measure brain activity outside the lab, among which ElectroEncephaloGraphy (EEG) and functional Near InfraRed Spectroscopy (fNIRS) are the best known. EEG provides measures of brain activity from electrical potentials and fNIRS from blood flow (brain areas in action require oxygenated blood and return de-oxygenated blood). Although both measures are susceptible to movement and external disturbances, they can potentially be used to study the brain at work and large progress is made in making systems more robust and user friendly (Van Erp et al., 2012).

Now that the instruments to observe brain activity become available, how can we put them to use in HFE? Parasuraman and Boff hinted at two different focus areas: Parasuraman proposes to use neuroscientific knowledge to improve design and to evaluate systems, task environments, and task allocation. Boff hints towards a far reaching integration of brain and system as two entities operating in a symbiotic relation. We will present two examples of both approaches in the next section. Additional examples can be found in the future BNCI roadmap (2012).

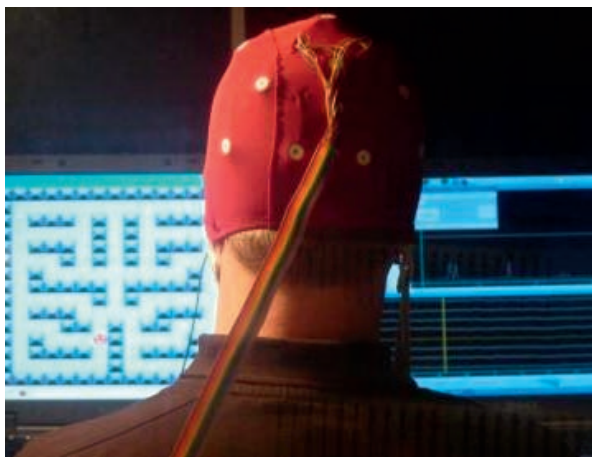


Figure 1. Playing Pacman with a Brain Computer Interface in which users mentally focus on one of sequentially presented tactile stimuli around the waist in order to guide pacman in the right direction (Thurlings, 2013; © TNO)

Neuroergonomics: the brain at work

Evaluation

Brain imaging may assess variables that reflect subjective judgments or information about cognitive or emotional state that are not revealed by overt behavior and these may supplement physiological and performance measures on aspects such as workload, attention, engagement, surprise, satisfaction, frustration or even beauty and hedonic quality. In addition, they provide a continuous measure without interrupting the user, as opposed to for instance questionnaires. Evaluation applications can be used in an off-line fashion (i.e. the data can be analysed afterwards). A proven example in this area is the use of EEG indices of drowsiness. These indices are often based on the spectral power in the different frequency ranges in the EEG like the alpha (8-13 Hz) and theta (4-8 Hz) bands. Almost twenty years ago, Stampi and colleagues (1995) developed the Alpha Attenuation Test (AAT) as index for sleepiness with sleep deprived subjects. The AAT is based on the observation that when operators get sleepier, alpha activity increases with open eyes and decreases with closed eyes.

A more recent example is the brain-imaging research on cell phone use during simulated driving that indicates that even the hands-free or voice activated use of a mobile phone strongly affects brain areas that are relevant for driving (Just et al., 2008). The listening-and-drive situation produced a 37% decrease in activity in the parietal lobe, which is associated with spatial processing. Activity also decreased in the occipital lobe, which processes visual information. Comparable approaches are taken to ultimately increase the safety of older drivers (Lees et al., 2010).

Seeing the unperceived

Eye tracking indicates where someone is looking but not what he or she is perceiving. Brain measurements may aid to determine the actual focus of (visual) attention (Bahramisharif et al., 2010), and even whether what is being looked at is relevant or not (Brouwer et al., 2013). This information can be of use in many applications. For instance, EEG alone or combined EEG and eye movement data of expert observers could support the detection of deviant behaviour and suspicious objects. In an envisioned scenario an observer or multiple observers are watching CCTV recordings or baggage scans to detect deviant (suspicious or criminal) behaviour or objects. EEG in combination with eye movements might be helpful to identify potential targets that may otherwise not be noticed consciously. Also, images may be inspected much faster than normal (so-called Rapid Serial Visual Presentation paradigm).

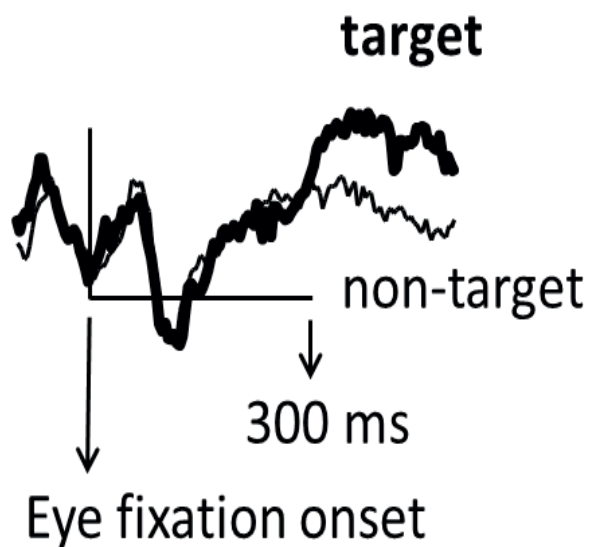


Figure 2. Averaged EEG traces synchronized at eye fixation onset and separated for cases in which observers are looking at looked-for targets and other, non-target objects (adapted from Brouwer et al., 2013; © TNO)

Neural fit: Brain Machine Interfaces

User-system symbiosis

In the same year that Boff introduced 'neural fit', *Nature* predicted that the achievements of computing power, networks and humans will grow beyond human creativity within the next 15 years (Vinge, 2006). This prediction illustrates the capacities that computing systems are developing, leading to inevitable changes in the way humans cooperate with them. From a Human Computer Interaction (HCI) perspective, system and user will not remain separate entities but will merge into a symbiotic cooperation. Adequate knowledge about the user's capacities, emotions and intentions is indispensable to reach this symbiosis, an area where we foresee an important contribution from neuroscience.

To create symbiosis, the future generation user-system interfaces needs to understand and anticipate user's state and user's intentions. For instance, automobiles should intervene before driver drowsiness occurs and virtual humans could convince users to adhere to their diet. These applications require systems to gather and interpret information on mental states such as emotions, attention, workload, fatigue, stress, and mistakes. Brain-based indices of these user states are extending indices based on for instance facial expressions and physiology. An important difference with applications mentioned previously for evaluation purposes is that the analysis must be done in real time and is used to interactively adjust the system or the user-system interaction.

Only recently, efforts are made to identify estimate e.g. emotional state in real time for a specific individual based on neural correlates (Petronantonakis et al., 2009). The latter is an interesting new development towards user-system symbiosis: emotions are both critical to 'understand' the user and also interacts with cognitive capabilities such as attention and reasoning (Dolan, 2002).

Human enhancement

According to some, the intimate connection between brain and technology paves the way for radically improving our cognitive and physical capabilities. Currently, applications like neurofeedback training (brain activity alteration through operant conditioning, for instance to improve attention, working memory, and executive functions) are relatively common among healthy users, despite the fact that their effectiveness has not been proven. A direct connection between one's brain and the environment is the playing field of Brain Computer Interfaces (BCIs). One of the driving forces behind the development of BCIs was the desire to give users who lack control of their limbs access to devices and communication systems. For healthy users, that have full muscular control, a BCI currently cannot act as a competitive source of control signals due to its limitation in bandwidth and accuracy. However, it is possible, that these users could – for very limited application scenarios – also benefit from either additional control channels or hands-free control in specific situations. Examples include drivers, divers, and astronauts who need to keep their hands on the steering wheel, to swim, or to operate equipment. Brain-based control paradigms are developed for these applications in addition to, for instance, voice control. The time needed to realize viable implementations in this direction is expected to be long though (Coffey et al., 2010; Thurlings et al., 2013). Magnetically stimulating the brain is mainly studied in the context of treatment of disorders but may eventually also be used to improve capabilities of healthy people. First exploratory studies with healthy participants are already reported (see McKinley et al., 2012 for an overview).

Industrial involvement

To get a view on the industrial involvement, and therewith the applications mature enough for use and valorization, we present some highlights of a patent analysis we performed in 2012 on neurocognition and applications for healthy users. A patent search showed that the field of applied neuroscience shows continuous growth over the last two decades with more than 3000 patent families. We categorized the 90 patents that were most relevant to the current topic in ten application areas presented in table 1, including the dominant players.

Table 1. Results of a patent analysis performed in 2012 on neurocognition and applications for healthy users resulting in 3000 patent families. The categories below represent the top 3% based on relevance for the Human Factors and Ergonomics community

Application area	Dominant players
Interface, product and environment evaluation	DaimlerChrysler, Microsoft, Nielsen
Attention, alertness, fatigue and drowsiness detection	SAM technologies, Panasonic, JP Agencies, Chiao Tung, Chung Yuan Christian, General Electric, Honeywell, ESA
Mental and affective state detection	Panasonic, Emotiv, Searete, Nielsen
Cognitive state detection	Panasonic, Yamaha, IBM
Detection of unconscious processes like deception	New York University, Drexel University
Enhancement of perception and cognition	MIT, Cheng Kung, Philips
Measuring capabilities, training and selection	SAM technologies, DaimlerChrysler, Nijmegen, Panasonic, Lockheed Martin Corp, US Navy, Seoul
Brain Computer Interfaces for control	Florida University, Drexel University, Leuven, Maryland, Seoul, KAIST, JP Agencies, Philips, Panasonic, US DHHS / NIH, US NASA, US Airforce, Toyota, Honda, IBM, Sony, Nokia, Mattel, Siemens, Fraunhofer
Image and database annotation	Columbia University, Toyota, IBM, Microsoft
User identification	Siemens, DaimlerChrysler, IBM

The results of the patent analysis indicates is that the technology – especially with respect to evaluation – has matured enough to be of interest to commercial companies and indicates that it already is or might be used in the near future in (HFE) practice.

Ethics

A subject that is closely related to measuring and using brain data is ethics. We can hardly be complete and will only mention three issues (more information on this topic is given by Schuijff et al., 2012). The first is privacy. Systems that gather potentially sensitive information such as cognitive and physiological functioning, lifestyle and preferences must be designed with the utmost care to protect privacy. This certainly holds for critical brain information. The second concerns areas of applications like human enhancement through brain stimulation that may be frowned upon. Some argue that improvement of performance through affecting the nervous system is an everyday reality, for instance through the use of coffee or tea. However, the debate about human enhancement has gained importance, amongst others through the increased use of prescription drugs like Modafinil and Ritalin without a medical indication by both students and professional workers. Finally, there is a general concern about our increasing dependence on technology and the fear that we will soon lose ability, memory, and creativity and ultimately become slaves to the machines. An ever more intimate coupling between brain and system may increase these concerns.

Challenges

Despite some remarkable results, neuroergonomics and neural fit are still young research areas facing several challenges. We list the five most prominent ones:

- Identify the neural markers of some of the very specific states (e.g., mood, fatigue, creativity, flow, happiness) or processes (e.g., decision making, information processing, wanting, linking, recognition). These markers should have good sensitivity and specificity, and their reliability and validity should be known over different users and environments.
- Realize robust measurements outside the lab. This requires breakthroughs in the areas of usability, hardware and software, and system integration.
- Examine the potential societal, ethical and economic impact of neuroergonomics. Define potential user groups and their characteristics, including their feeling about this new technology.
- Translate fundamental neuroscientific results obtained with lab equipment like MRI scanners to markers and measures for wearable sensor systems like EEG and NIRS equipment.
- Develop ways to integrate neuromarkers with other physiological, behavioural, and subjective measures.

Conclusions

Successful integration of neuroscience and ergonomics could have far-ranging effects, from safer cars to computers that finally understand your intentions and mood. Neurosci-

ence can contribute to our domain through advancing current models of human cognition, providing us with additional objective evaluation measures and enabling user-system symbiosis. Affirmative examples are reported in relation to for instance driving and cell phone use, and the patent scan shows that industry is also getting involved. There are important challenges to solve, but we believe that developing significant and feasible applications of neuroscientific knowledge and bringing its benefits to healthy users is in the interest of both fields: ergonomics as well as neuroscience.

Samenvatting

In dit artikel verkennen we (mogelijke) toepassingen van neurowetenschappelijke kennis binnen de ergonomie. Neuro-wetenschappelijke kennis kan worden ingezet om systemen en taakomgevingen beter te ontwerpen en evalueren. Een stap verder is het realiseren van een integratie van brein en systeem binnen online toepassingen. Hoewel dit werk nog in de onderzoeksfase verkeert en we een vijftal belangrijke, nog deels te overwinnen uitdagingen noemen, brengt een patentanalyse de interesse vanuit de industrie al naar voren. Ontwikkeling van neurowetenschappelijke toepassingen kan zowel de ergonomie als de neurowetenschappen een belangrijke impuls geven.

References

Bahramisharif, A., Van Gerven, M., Heskes, T. & Jensen, O. (2010). Covert attention allows for continuous control of brain-computer interfaces. *European Journal of Neuroscience*, 31(8), 1501-1508.
 Boff, K.R. (2006). Revolutions and shifting paradigms in human factors & ergonomics. *Applied Ergonomics*, 37, 291-399.
 Brouwer, A.-M., Vincent, J., Van Gerven, M. & Van Erp, J.B.F. (2013). Distinguishing between target and non-target fixations in a visual

search task using fixation-related potentials. *Journal of Vision*, 13(3).
 Coffey, E.B.J., Brouwer, A.M., Wilschut, E.S. & Van Erp, J.B.F. (2010). Brain-Machine Interfaces in space: using spontaneous rather than intentionally generated brain signals. *Acta Astronautica*, 67, 1-11.
 Dolan, R.J. (2002). Neuroscience and psychology: Emotion, cognition, and behavior. *Science*, 298(5596), 1191-1194.
 Future BNCI: A roadmap for future directions in Brain/Neuronal Computer Interaction Research (2012). <http://future-bnci.org/>.
 Just, M.A., Keller, T.A. & Cynkar, J.A. (2008). Decrease in brain activation associated with driving when listening to someone speak. *Brain Research*, 1205, 70-80.
 Lees, M.N., Cosman, J.D., Lee, J.D., Rizzo, M. & Fricke, N. (2010). Translating cognitive neuroscience to the driver's operational environment: a neuroergonomics approach. *American Journal of Psychology*, 123(4), 391-411.
 McKinley, R.A., Bridges, N., Walters, C.M. & Nelson, J. (2012). Modulating the brain at work using noninvasive transcranial stimulation. *NeuroImage*, 59(1), 129-137.
 Parasuraman, R. (2003). Neuroergonomics: research and practice. *Theoretical Issues in Ergonomic Science*, 4(1-2), 5-20.
 Petrantonakis, P.C. & Hadjileontiadis, L.J. (2009). EEG-Based Emotion Recognition Using Hybrid Filtering and Higher Order Crossings. International Conference on Affective Computing & Intelligent Interaction. IEEE.
 Schuijff, M. & Munnichs, G. (2012). Goed, beter, betwist. Publieksonderzoek naar mensverbetering. Den Haag, Rathenau Instituut.
 Stampi, C., Stone, P. & Michimori, A. (1995). A new quantitative method for assessing sleepiness: The alpha attenuation test. *Work and Stress*, 9(2-3), 368-376.
 Thurlings, M.E. (2013). Brain-Computer Interfaces based on multisensory Event-Related Potentials Dissertation Utrecht university. <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2013-0704-200601/UUindex.html>.
 Thurlings, M.E., Van Erp, J.B.F., Brouwer, A.-M. & Werkhoven, P.J. (2013). Controlling a tactile ERP-BCI in a dual-task. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, 5(2), 129-140.
 Van Erp, J.B.F., Tangermann, M. & Lotte, F. (2012). Brain-Computer Interfaces: Beyond Medical Applications. *IEEE Computer*, 45(4), 26-34.
 Vinge, V. (2006). 2020 computing: The creativity machine. *Nature*, 440(7083), 411.

ot GESPOT g

De schilder heeft blijkbaar duidelijk willen maken dat je met deze lift echt alleen naar beneden kunt of heeft hij het welbekende puntje op de i willen zetten?



ESPO



Multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen

De tweede Nederlandse multidisciplinaire richtlijn voor ergonomen en andere arboprofessionals is verschenen: Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen (NVAB, 2013). Rugklachten zijn de tweede belangrijkste reden – na griep of verkoudheid – om te verzuimen en zijn verantwoordelijk voor 15% van de verzuimdagen in Nederland (TNO, 2012). 21% van de werknemers die verzuimen met rugklachten vindt dat het werk de hoofdoorzaak is van deze klachten en nog eens 32% vindt dat het werk mede de oorzaak is (TNO, 2012). Hoewel we steeds meer weten over de oorzaken en preventie van lage rugklachten, daalt het percentage door werknemers gerapporteerde klachten en risicofactoren niet (Koppes e.a., 2012).

Paul Kuijer, Jos Verbeek, Leo Elders, Nico van Roden, Marion van den Wittenboer, Bart Visser, Marian Lebbink, Lex Burdorf en Carel Hulshof

Informatie over de auteurs

De auteurs zijn de leden van de projectgroep van de multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen:

- dr. Paul Kuijer, consultant arbeidsgebonden aandoeningen bewegingsapparaat, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam;
- dr. Jos Verbeek, bedrijfsarts, epidemioloog, Finnish Institute for Occupational Health en Cochrane Occupational Safety & Health Review Group, Kuopio, Finland;
- dr. Leo Elders, bedrijfsarts-klinisch arbeidsgeneeskundige, NVAB;
- ing. Nico van Roden, veiligheidskundige, NVVK;
- drs. Marion van den Wittenboer, arbeids- en organisatiedeskundige, BA&O;
- dr. Bart Visser, lector Oefentherapie, Hogeschool van Amsterdam;
- Marian Lebbink, projectcoördinator Kwaliteitsbureau NVAB, Utrecht;
- prof. dr. Lex Burdorf, hoogleraar Determinanten van Volksgezondheid, Erasmus MC Rotterdam;
- prof. dr. Carel Hulshof, bedrijfsarts, bijzonder hoogleraar Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, Kwaliteitsbureau NVAB, Utrecht en Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam.

Correspondentieadres

Dr. Paul Kuijer
Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid
Academisch Medisch Centrum
Postbus 22660
1100 DD Amsterdam
p.p.kuijer@amc.nl

Van mono naar multi om rugklachten in Nederland te voorkomen

De multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen (www.arbokennisnet.nl/tillen.html) brengt daar hopelijk verandering in door een betere beoordeling van risicovolle tilsituaties en door de inzet van maatregelen waarvan in onderzoek is aangetoond dat deze de belasting van de rug verlagen, bijvoorbeeld het gebruik van een rolvloer bij het laden en lossen van pakketten door stukgoedchauffeurs (Verschoof e.a., 2005) of het gebruik van bokjes door metselaars (Van der Molen e.a., 2004). De multidisciplinaire richtlijn biedt een ergonomisch ondersteuning bij het inventariseren van problemen bij tillen in werksituaties en geeft aanbevelingen voor mogelijke effectieve oplossingen om het risico op rugklachten door tillen te verminderen.

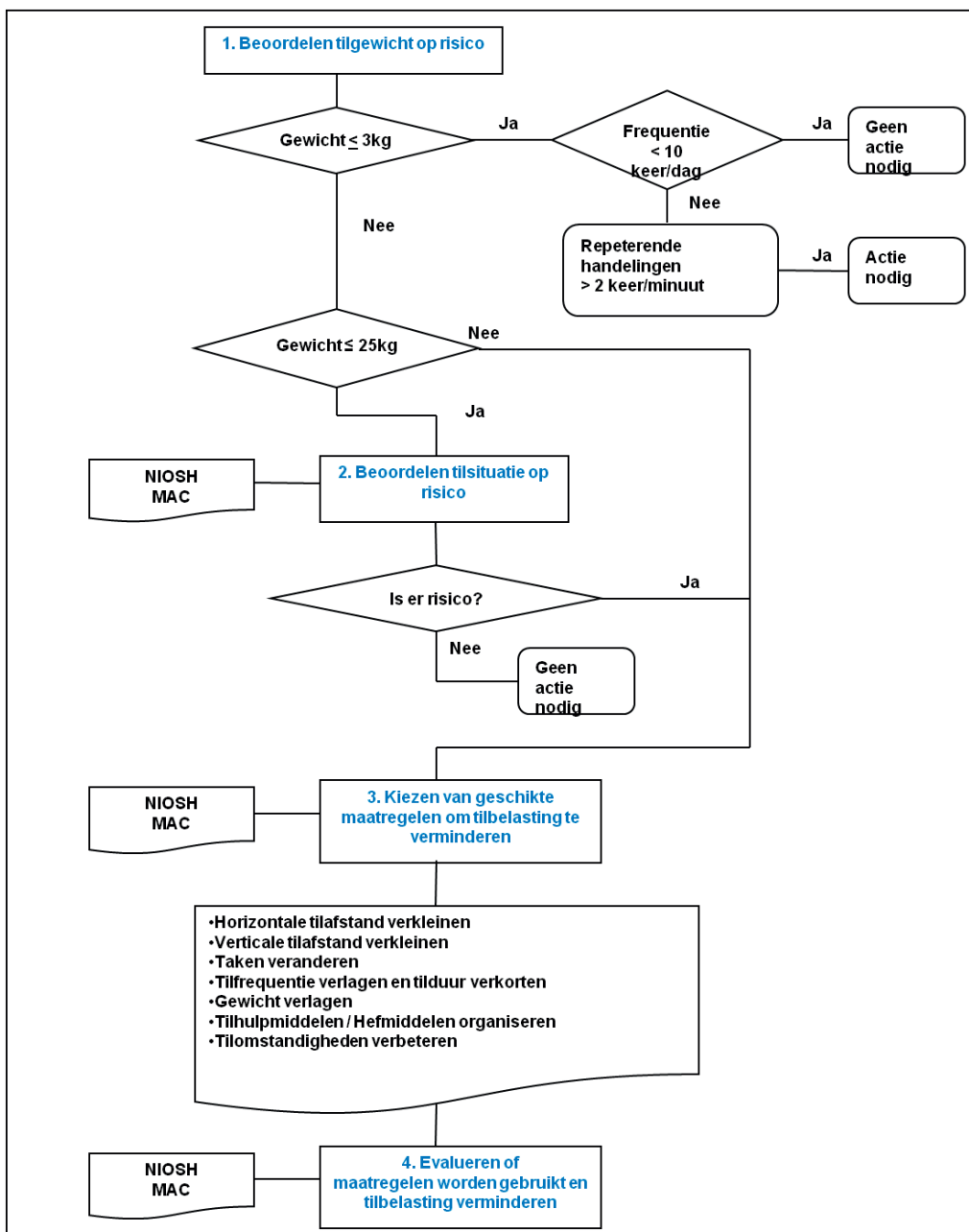
De multidisciplinaire richtlijn is gebaseerd op wetenschappelijke kennis, visie van deskundigen, best practices en ervaringen uit de dagelijkse praktijk. De richtlijn is gemaakt door de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfs-geneeskunde (NVAB), in samenspraak met de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (NVvA), de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde (NVVK) en de Beroepsvereniging voor Arbeids- en Organisatiedeskundigen (BA&O). In de projectgroep zaten ook leden van de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (NVvE).

De verantwoording van de gemaakte keuzes in de richtlijn is beschreven in het achtergronddocument behorende bij de richtlijn, inclusief verwijzing naar wetenschappelijke literatuur en de overwegingen van de projectgroep

(www.arbokennisnet.nl/images/dynamic/Richtlijnen/Tillen/ADOC_TILLEN_DEF.pdf). Dit jaar verschijnen ook zes andere multidisciplinaire richtlijnen, namelijk over beeldschermwerk, lasrook, werk- en rusttijden, werkdruk, veiligheidsgedrag, en agressie en geweld (www.arbokennisnet.nl/richtlijnen.html).

Vier stappen in de richtlijn

Wanneer de ergonoom op basis van gesprekken met leidinggevende en werknemers over de werkwijze heeft vastgesteld dat er werkplekken zijn waarbij er sprake is van tillen, dan kan de richtlijn worden gebruikt. De multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen bestaat uit vier stappen (afbeelding 1).



Afbeelding 1. Stroomschema voor het beoordelen van tilsituaties ter preventie van werkgerelateerde rugklachten

De eerste stap is het beoordelen van het tilgewicht met het stroomschema van de richtlijn (zie afbeelding 1). Tillen tot drie kilogram is niet risicovol voor rugklachten. Er is dan geen beoordeling nodig. Bij het tillen van meer dan 25 kg dienen altijd maatregelen te worden genomen (pagina's 12-13, www.arbokennisnet.nl/images/dynamic/Richtlijnen/Tillen/ADOC_TILLEN_DEF.pdf).

In de tweede stap beoordeelt de ergonomoos tilhandelingen met een gewicht tussen 3 en 25 kilogram. Voor een snelle en simpele beoordeling is de MAC-methode geschikt (zie Box 3). Wanneer een meer gedetailleerde beoordeling nodig is, is het advies om de NIOSH-formule te gebruiken (zie Box 3). In de derde stap stelt de ergonomoos, indien nodig, maatregelen voor om de tilbelasting te verminderen. De aanwezigheid van meerdere risicofactoren verhoogt het belang voor het nemen van maatregelen. De volgende bewezen effectieve maatregelen dienen als voorbeeld:

- vermindering van de verticale tilafstand door het opgehoogd aanbieden van de te tillen patiënt of het object;
- vermindering van de horizontale afstand of het verlagen van de frictie bij horizontale verplaatsing. Dit kan bij het verplaatsen van patiënten door het gebruik van glijlakens, overbruggingsplanken of roldekens. Voor goederen kan dit door gebruik te maken van rolvloeren;
- verandering van tiltaken of de organisatie van het werk, bijvoorbeeld:
 - in ziekenhuizen kunnen speciale tilteams het tillen van patiënten van de andere medewerkers overnemen. De tilteams dienen te beschikken over dezelfde hulpmiddelen als hiervoor aanbevolen;
 - invoering van minicontainers verlaagt de rugbelasting bij huisvuilophalers;
- gebruik van tilliften of heftoestellen om het tilgewicht te verminderen of de tilfrequentie te verlagen. Zowel

voor tilliften voor patiënten als voor heftoestellen in de industrie geldt dat de belasting niet altijd vermindert en de procestijd vaak langer wordt. De ergonomoos weegt met leidinggevende en werknemers de voor- en nadelen;

- vermindering van het tilgewicht. Door het gebruik van lichtere of kleinere objecten treden soms ongunstige bijwerkingen op, bijvoorbeeld om een vergelijkbare productie te halen waardoor vaker moet worden getild. De ergonomoos weegt met leidinggevende en werknemers de voor- en nadelen.

Voor tillen zijn veel hulpmiddelen verkrijgbaar, vaak met een specifieke toepassing, zoals de in de inleiding genoemde rolvloer en bokjes. Arbocatalogi kunnen een goede informatiebron zijn (www.arboportaal.nl/types/alle/arbo-catalogi/onderwerpen). De ergonomoos weet dat veel van die hulpmiddelen niet goed in de praktijk zijn geëvalueerd. Daarom is het van belang dat de ergonomoos in samenspraak met leidinggevende en werknemers beoordeelt of het hulpmiddel effectief is voor de vastgestelde beoordeelde risico's in de tilsituatie. Daarnaast worden in de richtlijn ook aanbevelingen gedaan op welke wijze de invoering van een maatregel het meest succesvol verloopt, bijvoorbeeld door betrokkenheid van het management, aanwezigheid van voldoende financiële middelen, goede samenwerking in het bedrijf, een bedrijfscultuur waarin de oplossing past, en een simpele, niet-complexe, praktisch uitvoerbare maatregel. In de participatieve ergonomie is het goed gebruik om werknemers en leidinggevendens stapsgewijs en gestructureerd in een vroeg stadium bij de interventies te betrekken. In de vierde stap evalueert de ergonomoos of andere arboprofessionals met de MAC-methode of de NIOSH-formule of de geselecteerde maatregelen daadwerkelijk worden gebruikt en leiden tot een voldoende grote afname van de tilbelasting.

Box 1: Effectieve maatregelen alleen zijn niet voldoende

De richtlijn geeft een overzicht van bewezen effectieve maatregelen die de belasting op de rug verminderen. Daarbij maakt de ergonomoos altijd een kritische afweging in samenspraak met leidinggevende en werknemers of de maatregel daadwerkelijk effectief is voor de risico's in de specifieke arbeidssituatie. Bovendien beoordeelt de ergonomoos wat de gevolgen van de maatregel zijn voor productie, gebruiksgemak en tijdsinvestering.

Box 2: Beter niet doen!

Werknemergerichte maatregelen als tiltraining, tiladvies, ruggordels of aanstellingskeuringen zijn makkelijk en snel in te voeren en worden veel toegepast. Daardoor hebben deze maatregelen het imago dat ze effectief zijn. Helaas blijkt uit diverse wetenschappelijke studies dat dit niet zo is en geven ze ten onrechte een gevoel van verantwoord handelen.

Box 3: Wel NIOSH-formule en MAC-methode en niet KIM-tool

Met de NIOSH-formule en de MAC-methode wordt door observatie en/of eenvoudige metingen bepaald of een tilsituatie risicovol is voor het krijgen van rugklachten. Beide methode inventariseren op een gestandaardiseerde manier de tilsituatie op basis van kenmerken als tilgewicht, tilhoogte en frequentie van tillen. Deze gegevens worden gebruikt om tot een oordeel te komen in hoeverre de tilsituatie risicovol is. Voor een snelle en simpele beoordeling wordt de MAC-methode aanbevolen en voor een meer gedetailleerde beoordeling de NIOSH-formule.

De NIOSH-formule is ontwikkeld door het National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) in de Verenigde Staten van Amerika. De NIOSH-formule is beschreven in het dossier 'Tillen, kracht zetten' op www.arbokennisnet.nl/kennisdossier_fysieke_belasting.html. Een online versie is beschikbaar via FNV Bondgenoten, www.arboportaal.nl/types/

zie-ook/NIOSH-Rekentool.html. De MAC-methode is ontwikkeld door de Health & Safety Executive (HSE) and Health & Safety Laboratory in Groot-Brittannië om de HSE-inspecteurs te ondersteunen bij de beoordeling en aanpak van tilsituaties (Manual handling Assessments Charts). Een online versie is beschikbaar via de website van de Europese Unie: 'Vertil je niet', www.handlingloads.eu/nl/site/18/20.

De Key Indicator Method (KIM)-tool is ook een methode om tilsituaties te beoordelen en is ontwikkeld in Duitsland door de Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) en Committee of the Laender for Occupational Safety and Health (LASI): <https://osha.europa.eu/en/topics/msds/slic/handlingloads/19.htm>. Het gebruik van deze methode wordt afgeraden omdat geen gegevens bekend zijn over de betrouwbaarheid en vanwege het hoge aanvaardbare maximale tilgewicht van 40 kg.

Aandachtspunten

De multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen:

- adviseert bij het tillen van meer dan 25 kg **altijd** maatregelen te nemen om rugklachten te voorkomen;
- adviseert het risico op rugklachten bij het tillen van 3 tot en met 25 kg te beoordelen met de MAC-methode (snel en simpel) of met de NIOSH-formule (meer detail, zie Box 3);
- adviseert over effectieve en niet-effectieve maatregelen om de belasting van de rug op het werk te verminderen: **geen** tiltraining en tiladvies, ruggordels of aanstellingskeuringen, **wel** verbetering van de tilhoogte of invoering van andere productiemethoden of andere taken;
- adviseert om altijd de nieuwe tilsituatie te evalueren met de MAC-methode of de NIOSH-formule om vast te stellen of er daadwerkelijk een verlaging van het risico op rugklachten is bereikt;
- zorgt voor een en dezelfde boodschap over risico's en preventie, of dat nu door de ergonoom gebeurt bij het beoordelen van een magazijnontwerp voor orderpikkers of door de bedrijfsarts bij de begeleiding van een werknemer met werkgerelateerde rugklachten.

Referenties

- Koppes, I., M. van Zwieten, W. Hooftman, H. Lautenbach, E. de Vroome, S. van den Bossche (2012). Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2011: Vinger aan de pols van werkend Nederland. www.monitorarbeid.tno.nl/publicaties/nea-brochure-2011_geraadpleegd_9_oktober_2013.
- NVAB (2013). Multidisciplinaire richtlijn Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen. <http://www.arbokennisnet.nl/tillen.html>, geraadpleegd 9 oktober 2013.
- TNO Ziekteverzuim in Nederland in 2010 (2012). http://www.tno.nl/downloads/pb_2012_11_ziekteverzuim_in_nl_2010.pdf, geraadpleegd 9 oktober 2013.
- Van der Molen, H.F., R. Grouwstra, P.P.F.M. Kuijer, J.K. Sluiter, M.H.W. Frings-Dresen (2004). Efficacy of adjusting working height and mechanizing of transport on physical work demands and local discomfort in construction work. *Ergonomics* 47:772-783.
- Verschoof, S., P.P.F.M. Kuijer, M.H.W. Frings-Dresen (2005). Does a rolling floor reduce the physical work demands and workload, and increase the productivity of truck drivers handling packed goods? *Applied Ergonomics*, 36:595-600.

Herziening koers NVvE

Een historische vergadering, zo noemde het bestuur van de NVvE de ALV die gelijktijdig werd gehouden met de ALV van de ReN in een bovenliggend zaaltje. Voor de pauze konden de aanwezigen vragen stellen over het advies van de commissie-Koningsveld en over twee voorstellen (zie kader op pagina 15), waarover na de pauze zou worden gestemd. De uitslag van het stemmen door leden van de NVvE en leden van de ReN werd gelijktijdig bekend gemaakt, waardoor de uitslagen elkaar niet konden beïnvloeden. Wie lid was van beide, kon ook in beide vergaderingen een schriftelijke stem uitbrengen. Een doordachte oplossing.

Het bestuur legde uit dat de aanleiding voor de vergadering de behoefte is om met de leden na te denken over een koerswijziging voor de NVvE. Deze koerswijziging is gewenst omdat het aantal leden afneemt, evenals het aantal vrijwilligers, en het imago van ergonomie te wensen overlaat en vooral te beperkt is. Daarnaast is er een versnippering van entiteiten die zich bezig houden met ergonomie, waardoor een helder loket op het gebied van ergonomie ontbreekt.

Twee jaar geleden is er door een zevental Europees erkende ergonomen (onder leiding van prof. Jan Dul) een artikel verschenen waarin wordt gepleit voor het beter communiceren van de voordelen en de kenmerken van ergonomie aan de belanghebbenden, in het bijzonder de beslissers en de managers. Deze voordelen en kenmerken staan samengevat op poster nummer 2, die is verschenen in het *Tijdschrift voor Ergonomie*, uitgave 2 van jaargang 37. Nederland heeft vaak een voortrekkersrol vervuld in de Europese beleidvorming op het gebied van ergonomie. Nederland is ook nu als een van de eerste landen actief beleid gaan vormen als reactie op genoemd artikel. De NVvE, ReN en SRe hebben op het jubileumcongres besloten om de commissie-Koningsveld te vormen. De commissie heeft de opdracht gekregen om een advies en een – zo mogelijk – concreet voorstel te maken voor integratie en de uitwerking van de (interne en externe) strategie.

De commissie heeft inmiddels dit voorstel voor integratie van NVvE en ReN geformuleerd in de vorm van een rapport dat is voorgelegd aan de klankbordgroep en aan de besturen. Het rapport is tevens beschikbaar voor alle leden.



Het bestuur van de NVvE is van mening dat dit rapport een goede visie bevat en een prima basis vormt voor de toekomst. Om die reden stelt het bestuur van de NVvE en van de ReN voor om opnieuw een commissie in te stellen onder leiding van Ernst Koningsveld (commissie-Koningsveld II) die zich gaat bezighouden met de uitwerking (met name de strategische positionering en communicatie). In deze commissie zitten vooral leden van de beide besturen van de NVvE, die door de leden zijn gekozen. Deze commissie dient ondersteuning te krijgen van professionals op het gebied van marketing- en communicatiestrategie, aangezien dat van geen van onze ergonomen de specialiteit is en het wel van belang is voor de toekomst.

1 Dul et al., 2012. 'A strategy for human factors/ergonomics: developing the discipline and profession'. *Ergonomics*, 55(4), 377-395.

Het bestuur licht naar aanleiding van vragen de voorstellen toe.

Voorstel 1 is een eerste stap om de integratie uit te werken. Het bestuur heeft gemeend om een tweede, daarop aansluitend, voorstel te schrijven voor een verdere professionalisering. Het bedrag dat gemoeid is met voorstel 2 is een eerste schatting voor externe ondersteuning. Voorstel 2 bevat (naast de hierin genoemde punten) een verbeterd strategie- en aanvalsplan om ons beter te profileren. Voorstel 2 is – mede dankzij doorgevoerde bezuinigingen – financieel haalbaar en verantwoordelijk.

Een belangrijk discussiepunt is het advies van de commissie-Koningsveld I om de naam van de vereniging te veranderen in Human Factors NL. Het woord ergonomie speelt immers voor sommige bedrijven een belangrijke rol in hun naamgeving en dienstverlening. Daarnaast is de zorg uitgesproken dat begrippen als ‘ergonomisch verantwoord product’ slecht kunnen worden geformuleerd met human factors als uitgangspunt. Voor veel anderen is ergonomie echter een onduidelijk of verkeerd opgevat begrip dat de breedte van het vakgebied niet weergeeft. In Zweden bemerkte de

ergonomievereniging dat haar vakgebied pas voor vol werd aangezien toen men het met human factors ging aanduiden. In Europa zal het de samenwerking bespoedigen als wordt gekozen voor human factors. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat met name de Noord-Europese landen human factors als benaming van het vakgebied hebben doorgevoerd, terwijl de Zuid-Europese landen minder snel neigen Engelse benamingen over te nemen.

In de rapportage van commissie-Koningsveld I wordt tevens geadviseerd om twee soorten ergonomen te laten certificeren: de HF specialist en de HF integrator. Het bestuur van de NVvE heeft aan de SRe gevraagd alvast te onderzoeken of dit eigenlijk wel mogelijk is.

De commissie-Koningsveld I werd gevraagd waarom is gekozen voor de naam Human Factors NL, waarbij met name vragen werden gesteld over de toevoeging van NL en de weglating van ‘Nederlandse Vereniging van’. De commissie heeft voor de toevoeging gekozen vanwege de gewenste internationale betrekkingen, namelijk om aan te sluiten bij de andere verenigingen die Human Factors en de landcode in hun naam voeren.



Voorstel 1

Het bestuur is voornemens om Ernst Koningsveld aan te stellen als kwartiermaker voor een periode van een half jaar. Hij stelt een transitiecommissie samen bestaande uit zeven personen. Deze commissie zal de integratie van NVvE en ReN begeleiden. Daarnaast zullen de StEO en PRS Ergonomieprijs benaderd worden om te bekijken hoe de activiteiten van deze beide stichtingen ondergebracht kunnen worden in de nieuw op te richten entiteit. De SRe zal betrokken worden bij dit proces en geconsulteerd worden, waarbij voorop staat dat haar onafhankelijke positie zowel juridisch als financieel intact blijft. De transitiecommissie levert op de volgende ALV (april of mei 2014) een volledig uitgewerkt plan op waarbij het huidige rapport van de commissie-Koningsveld als uitgangspunt dient. De transitiecommissie wordt commissie-Koningsveld II genoemd.

Voorstel 2

De commissie-Koningsveld II krijgt 25.000 euro budget om samen met een communicatie- en marketingdeskundige en webbouwer op basis van onze visie de volgende zaken op te leveren:

- missie, strategie en identiteit;
- naam, logo, motto;
- website.

De commissie krijgt daarnaast 2.500 euro budget voor juridisch en (eventueel) notarieel advies. Op basis hiervan dient een advies opgeleverd te worden, waarin een voorstel over de nieuwe organisatievorm opgenomen is, inclusief een stappenplan en een kostenoverzicht.

De keuze voor externe partners dient te worden goedgekeurd door beide besturen. De financiering [red.: van voorstel 2] wordt voor 50% door de NVvE en voor 50% door de ReN beschikbaar gesteld en de SRe zal om een financiële bijdrage worden gevraagd.

Op de vraag of de CHI niet mee zou moeten gaan in de integratie is geantwoord dat er voornamelijk voor is gekozen om geen gespecialiseerde verenigingen of groepen mee te nemen en ons voornamelijk alleen te richten op de integratie van de NVvE en de ReN. Bij deze integratie behoudt overigens de SRe haar cruciale onafhankelijke status.

Er is al nagedacht over de samenstelling van commissie-Koningsveld II. Voorgesteld wordt om de commissie uit de volgende personen te laten bestaan (met daarbij aangegeven hun specifieke aandachtsgebied): Hugo Bos (voorzitter van de NVvE), Kees Peereboom (voorzitter van de ReN), Melcher Zeilstra (voorzitter van de SRe), Karin van de Bos (secretariaat), Hans Logtens (financiën), Matthijs Netten (marketing en branding), Huub Pennock (PR) en Danielle Vosseveld (onderwijs). Door de aanwezige leden wordt geopperd om ook Jan Dul te vragen. Het bestuur van de NVvE heeft tevens gevraagd of onder de aanwezige leden vrijwilligers voor deze commissie waren of suggesties voor mensen die niet mogen ontbreken, waarop Sjoerd Reinstra aangaf bereid te zijn mee te denken over onderwijs. Ook is verzekerd dat er een sterke verbinding zal worden gelegd tussen deze commissie en de redactie van het *Tijdschrift voor Ergonomie*.

De aanwezigen hebben hun stem kunnen uitbrengen over de twee voorstellen. Beide zijn door zowel de leden van de NVvE als de leden van de ReN vrijwel unaniem goedgekeurd. Hiermee is hun vertrouwen uitgesproken over het advies van commissie-Koningsveld I, en tevens het vertrouwen in commissie-Koningsveld II en het nut van investeren in externe ondersteuning ten behoeve van de strategische koers en marketing. Aangezien is besloten om commissie-Koningsveld II in te stellen, zullen de voorgestelde leden van deze commissie hierover worden benaderd en krijgt de commissie-Koningsveld II toestemming om, indien nodig, maximaal het voorgestelde budget te besteden aan de genoemde activiteiten.

Over de integratie van de NVvE en de ReN zal in april in de ledenvergaderingen worden gestemd, evenals over de naamswijziging. Dit zou wel eens de laatste vergadering van de NVvE kunnen zijn, waarbij alle aanwezigen getuigen zijn van de start van een nieuwe vereniging die zich sterker en eensgezind wil gaan profileren om in Nederland met ergonomie de prestaties en het welbevinden te vergroten. Hopelijk wordt de datum snel bekend gemaakt, want ook dit belooft beslist voor alle leden een historische vergadering te worden!

Tekst: Ingeborg Griffioen

Foto's: Ernst Koningsveld

Boekbespreking

Door Nicolien de Langen

Productergonomie – Ontwerpen voor nut, gebruik en beleving, deel 1 (2011).

Uitgeverij Undesigning. ISBN 978-90-816508-0-9

In deze uitgave van het Tijdschrift voor Ergonomie bespreken we het in 2011 verschenen deel I, in de volgende uitgave deel 2a, dat onlangs is uitgekomen. Beide boeken zijn geschreven door Brecht Daams.

Productergonomie deel 1 is onderdeel van een serie van drie boeken over productergonomie. In deel 1 worden kennis, methoden en technieken beschreven die ontwerpers kunnen gebruiken bij het ontwerpen van ergonomische producten.

Het boek is vlot geschreven en de teksten worden ondersteund met uitgewerkte voorbeelden en toepasselijke afbeeldingen en figuren. Er wordt uitgebreide informatie gegeven over ergonomie en productergonomie, ontwerpen voor groepen en de rol van ergonomie tijdens het ontwerpproces. Een interessant hoofdstuk is het gebruikersonderzoek. Nut en noodzaak van gebruikersonderzoek, hoe dit kan worden ingezet om te bepalen of de interactie tussen gebruiker en product optimaal verloopt en verschillende methoden en technieken worden door Daams gedetailleerd beschreven. Er komen zowel technieken met als zonder gebruikers aan bod.

Kortom: productergonomie is een goed leesbaar, leuk en handig boek en een must voor elke ergonomist die zich bezig houdt met productontwerp en/of gebruikersonderzoek!

Een leuke aanvulling op het boek is de site www.productergonomie.info. Hier vind je aanvullingen op het boek in de vorm van links en voorbeelden, maar ook tips voor bijvoorbeeld het uitvoeren van gebruikersonderzoek.



Toegepast

Door Danielle Vosseveld

Het dynamische halte-informatiesysteem

Ontwerp: MVAVD Design / Marcel Vroom

De (ergonomische) ontwikkeling van een nieuw product staat nooit op zichzelf. Ook kennis opgedaan tijdens voorgaande projecten wordt toegepast. Zo ontstaan er nieuwe generaties producten en wordt er een steeds uitgebreider boekwerk betreffende 'lessons learned' geschreven. Toch kan de toegenomen kennis van ergonomie niet altijd effectief worden toegepast door beperkingen in technologie of kosten.

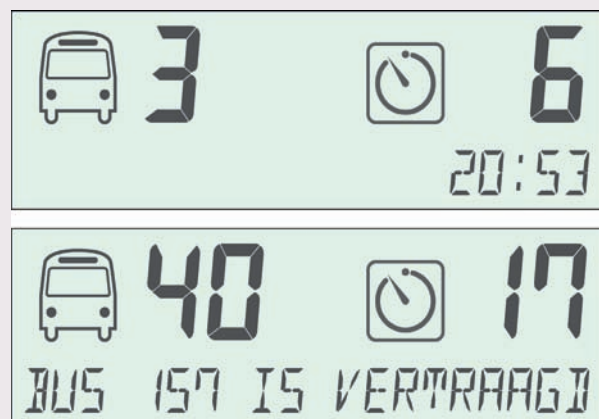
Deze Toegepast over dynamische halte-informatie begint bij het ontwerp bureau Landmark, waar Marcel Vroom destijds directeur/ontwerper was. Hier zag men in dat een product alleen gebruiksvriendelijk kan zijn als het blijft werken. Een vandaal is daarom een belangrijke doch ongewenste gebruiker van een product waar rekening mee moet worden gehouden. Een product moet stevig zijn en mag niet snel kapot gaan. Anderzijds moeten onderdelen snel te vervangen zijn. Dat laatste is nodig omdat kapotte of niet functionerende producten uitnodigen tot verder vandalisme. Bij de oude vierkante telefooncel was bijvoorbeeld het glas volledig ingebed in stopverf en bijna onvervangbaar. Bij de door Landmark ontworpen driehoekige PTT Telecom (nu KPN) telefooncel konden de glaspanelen snel worden vervangen.

InfoTin-systeem

Deze kennis nam Marcel Vroom mee naar producent Code-P, die samen met Technolution de tender (aanbesteding) in 2006, uitgeschreven door Connexxion/Hermes, had gewonnen. De vraag was een dynamisch halte-informatiesysteem tegen zo laag mogelijke investerings- en werkingskosten. Het product moest boven de papieren bustijden hangen en van de buslijnen de actuele vertrektijd aangeven. Werking, gebruik en vormgeving waren verder niet voorgeschreven. De stroomvoorziening werd een batterij die drie jaar mee

moest gaan. Dat vraagt om energiezuinige technologie. De informatie vanuit de centrale komt via RDS (Radio Data System), een manier om informatie met een radiozender mee te sturen, bij de halte. Een LCD-display met backlight kost veel stroom en viel daarom af. Het gekozen scherm heeft beperkte mogelijkheden voor het geven van informatie. Ook de processor die het beeld moet genereren gebruikt namelijk veel stroom. Met ongeveer 200 segmenten (de zwarte delen zoals in afbeelding 1) op het scherm moest alle relevante informatie leesbaar worden voor de gebruiker.

Twee symbolen staan voor busnummer en tijdsduur tot vertrek. De regel eronder bevat informatie als eindbestemming, reden van vertraging of dienstberichten. Op basis van de mogelijke segmenten is een zo leesbaar mogelijk lettertype ontwikkeld. De informatie wisselt ook nog als er meerdere bussen bij de halte komen. Het is geen optimale ergonomische display, maar wel één die drie jaar kan werken op één batterij.



Afbeelding 1. Beperkt aantal segmenten voor zo compleet mogelijke informatie

Bij gebruikerstesten van dit systeem bleek extra uitleg nodig. Het was niet alleen een nieuw product, maar ook moesten reizigers wennen aan het verschil in actuele aankomsttijd en de aankomsttijd in de onderstaande papieren tabel.

In het programma van eisen stond dat de batterij in dertig minuten vervangen moest kunnen worden. Daarnaast moest het product ook vandalismebestendig zijn. Dat betekent vijf minuten proberen te openen met gewoon gereedschap, voordat de vandaal zijn frustraties gaat botvieren. Met deze bijna conflicterende eisen is rekening gehouden met de bevestiging, constructie en materiaalkeuze.

Vandaaltesten voor dit soort producten bestonden er nog niet. Het nieuwe testprotocol bevat informatie over de maximaal toelaatbare effecten van de impact van een zak zand met bepaald gewicht en uitzwaai tegen de display. Ook schrijft het de gereedschappen voor waarmee een testpersoon zich een bepaalde tijd mag uitleven op het ontwerp. Deze testen zijn uitgevoerd en gedocumenteerd, de haltedisplay overleefde ze.

Het InfoTin-systeem (afbeelding 2) hangt op veel locaties, onder andere in Limburg en Brabant en is in 2008 beloofd met de GiO (Goed Industrieel Ontwerp).



Afbeelding 2. InfoTin-systeem

Uit evaluatie van gebruik bleek niet de beperkte informatie op het scherm of de leesbaarheid van de gesegmenteerde letter een probleem. Het gebrek aan schermverlichting werd wel genoemd als verbeterpunt.

Surtronic Benelux

In 2009 werd Marcel Vroom gevraagd door Surtronic, die samen met Ferranti de tender voor een dynamisch halte-informatiesysteem bij de provincie Zuid-Holland had gewonnen. Mede op basis van de ervaring met de InfoTin kreeg hij de opdracht. In het bestek stonden al veel zaken vastgelegd als vorm, maat en delen van de user interface.

De solar-haltedisplay (afbeelding 3) heeft interne accu's en wekt stroom op via kleine zonnepanelen in het product. De stroom is nodig voor het verzenden en ontvangen van de businformatie via internet per GSM. De LCD-schermen hebben overdag voldoende licht. 's Nachts zou idealiter het backlight van de schermen continu branden, doch dit kost te veel stroom. De haltedisplay bevat daarom naast een lichtsensor ook een bewegingsmelder ('zwaaisensor'). Als er 's avonds na schemer beweging is bij de bushalte zal de backlight één minuut gaan branden. Zo heeft de reiziger voldoende tijd om de informatie te lezen. Een nieuw ont-



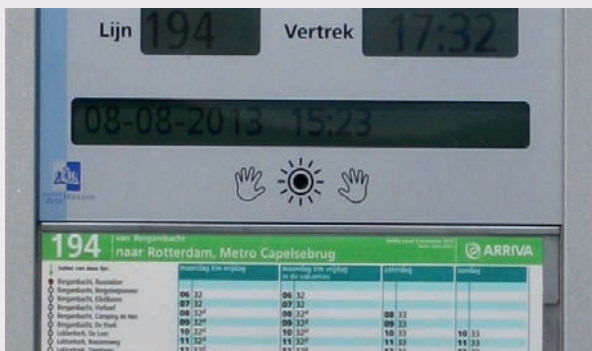
Afbeelding 3. Solar-haltedisplay Surtronic Benelux

worpen symbool wijst de reiziger op de mogelijkheid van de verlichting. Twee bewegende handen om een knipperende LED trekken 's avonds de aandacht (zie afbeelding 4). Ook bij het testen van dit ontwerp was extra uitleg nodig over de context. Het testen op papier van een relatief onbekend product met een nieuwe interactie geeft geen harde resultaten, maar wel een goede indicatie van gebruik. Dezelfde techniek die de verbinding met de haltdisplay verzorgt, kan ook informatie sturen over de status of de stand van de accu's. Een bewegingssensor kan zelfs een aanrijding of fysieke agressie tegen het product detecteren. Hierdoor is een probleem met het systeem snel te signaleren en het product indien nodig snel te repareren. Dit is om te voorkomen dat een vandaal zich uitgenodigd voelt om het product volledig onbruikbaar te maken.

MyTime

Bij haltes met meerdere en frequente buslijnen is een uitgebreid haltdisplay rendabel. Bij slechts 10% van de ca. 50.000 bushaltes is dit het geval. Bij de overige 90% komen minder frequent bussen, tot zelfs slechts één in de drie uur. Een goede informatievoorziening is dan zeer belangrijk om onzekerheid over eventueel vertrek weg te nemen. Hiervoor is in 2012 de MyTime ontworpen, een low-cost halte-informatiesysteem. Dit is een klein, stevig geconstrueerd, vierkant kastje met kleine batterij en GPRS data-unit.

Het frontje kan specifiek per halte gemaakt worden, waarbij door zeefdruk de benodigde busnummers en minuten-aanduiding transparant blijven (zie afbeelding 5). Bij het indrukken van de knop, herkenbaar door een knipperende LED, gaan relevante LEDs branden achter de lijnnummers en minuten-aanduiding. De informatie wordt ook gesproken, waarbij ook vervallen busdiensten, vertragingen of dienstberichten genoemd kunnen worden. Meerdere buslijnen kunnen achter elkaar visueel en auditief gepresenteerd worden. Bij een aankomsttijd van meer dan dertig minuten knippert de LED. Daaronder kan de LED continu branden bij een indicatie van dertig, twintig minuten en tien minuten tot aankomsttijd. Bij minder dan tien minuten gaat de indicatie in stappen van twee minuten. De informatie is niet op de minuut nauwkeurig. Het geeft echter voldoende duidelijkheid om de reiziger de gewenste zekerheid te bieden. In de toekomst is de wens om het product via zonne-energie op te laden. Nu zal de batterij bij het wisselen van de vertrekstaten vervangen kunnen worden door medewerkers van het vervoersbedrijf. Ook tijdens dit ontwerpproces zijn gebruikerstesten uitgevoerd met paper prototypes en een simulatie op een iPad om het ontwerp te verbeteren. Zodra dit product op de markt is, en de ervaringen daarmee binnenkomen, kan er weer een nieuw hoofdstuk worden afgerond in het boek met 'lessons learned'.



Afbeelding 4. Symbool met handjes



Afbeelding 5. MyTime

Toegepast

Door Danielle Vosseveld

EGG Helmet

Ontwerp: EGG | Rick Keijzer en Lars Dekker

Een mooi uiterlijk is wél een belangrijke eigenschap van een helm, want voor het geven van bescherming moet deze wel worden gedragen. Rick Keijzer kon echter geen leuke helm vinden voor zijn dochtertje.

Meer dan 80% van de westerse landen verplicht het dragen van een fietshelm voor kinderen. Nederland is de uitzondering. De verkochte modellen beschermen niet het hele hoofd. Het achterhoofd, alsook de oren en slapen mogen van de veiligheidsnorm onbedekt zijn. Met productontwerper Lars Dekker, ook net vader, besloot Rick om een betere helm te ontwikkelen.

Uit interviews bleek dat helmen voor fietsen en diverse sporten worden gebruikt. Aan kinderen werd gevraagd welke modellen en kleuren ze leuk vonden. De ouders maakten zich zorgen over het comfort, en dus over het wel of niet dragen van de helm.

De hoofdmaten van kinderen werden uit Dined gehaald. De vorm en veranderende verhouding van de hoofdjes waren onbekend. Er bleken geen 3D-modellen van kinderhoofden beschikbaar. De constructie (afbeelding 1) is daarom gemaakt van een flexibele combinatie van materialen die zich, net als schoenen, kan aanpassen aan de pasvorm.

Het deel dat zorgt voor het opvangen van impact is gemaakt van veerkrachtig EPP (geëxpandeerd propyleen) in plaats van het veelgebruikte EPS (geëxpandeerd polystyreen/piepschuim). Het verschil is dat EPS bij impact breekt en EPP terugveert. Hierdoor kan de helm meerdere schokken absorberen. De norm is echter nog niet gericht op multi-impact gebruik.

Onder het schuimdeel zit een vorm van EVA (onder andere bekend van de Crocs-schoenen). EVA is licht, comfortabel en makkelijk schoon te maken. Daarbinnen is een onderdeel geplaatst dat kan worden opgepompt voor de individuele pasvorm. Kinderen vinden het pompje in hun helm al een coole feature.

De buitenschaal kan worden bekleed met een zogenoemde skin (zie afbeelding 2). Door deze stoffen skin kunnen zachte kunststof accessoires, zoals een hanenkam, in de gaten in de buitenschaal worden geklikt. De verstelbare kinsluiting is bevestigd aan dit schaaldeel. Er kan zo geen huid tussen de gesp bekneld raken. De sluiting is zelfs te bedienen met handschoenen aan. Vele testen zijn uitgevoerd voor veiligheid en comfort. Voor de productie is door middel van 3D-printen en CNC-frezen een testmodel gemaakt. Voor kinderen was dit model van 1,5 kg te zwaar om te dragen. Het uiteindelijke ontwerp weegt echter minder dan 500 gram.

Omdat de helm het hoofd volledig omvat, is ventilatie belangrijk. Door kanalen (afbeelding 3) kan buitenlucht langs het hoofd bewegen. Kinderen hebben de werking getest door met helm op in de volle zon buiten te spelen. Na ruim een uur waren er nog geen klachten.

Daarnaast mag geluid van verkeer niet worden geblokkeerd. Rick heeft, met en zonder helm op, zijn gehoor laten testen bij Beter Horen. De resultaten waren vergelijkbaar.

De EGG Helmet is sinds de zomer van 2012 op de internationale markt. Omdat Aziaten een ronder hoofd hebben, testte een potentiële distributeur de helm eerst op Aziaten op een beurs. Door de flexibele vorm en instelbaarheid is ook voor hen de pasvorm goed.

De helm is verkrijgbaar in de maten small (hoofdomtrek 48-52 cm) en medium (52-56 cm), voor kinderen van 4 tot 12 jaar. In de praktijk blijkt de helm al geschikt voor kinderen vanaf 2 jaar. Voor 50% van de jongens vanaf 10 jaar is de helm te klein, maar deze is weer wel geschikt voor een grote groep volwassen vrouwen.

In Engeland kwam de helm als beste uit een vergelijkingstest door een fietsvakblad. Het product onderscheidt zich door een goede pasvorm met een funfactor (afbeelding 4). Dat de helm ook gezien mag worden blijkt uit de foto's die kinderen sturen, waarbij ze zelfs hun helm op het strand dragen.



Afbeelding 1. Exploded view



Afbeelding 2. UK skin en kunststof hanenkam



Afbeelding 3. Helm met luchtkanalen bij voorhoofd en bevestigingsgaten in buitenschaal

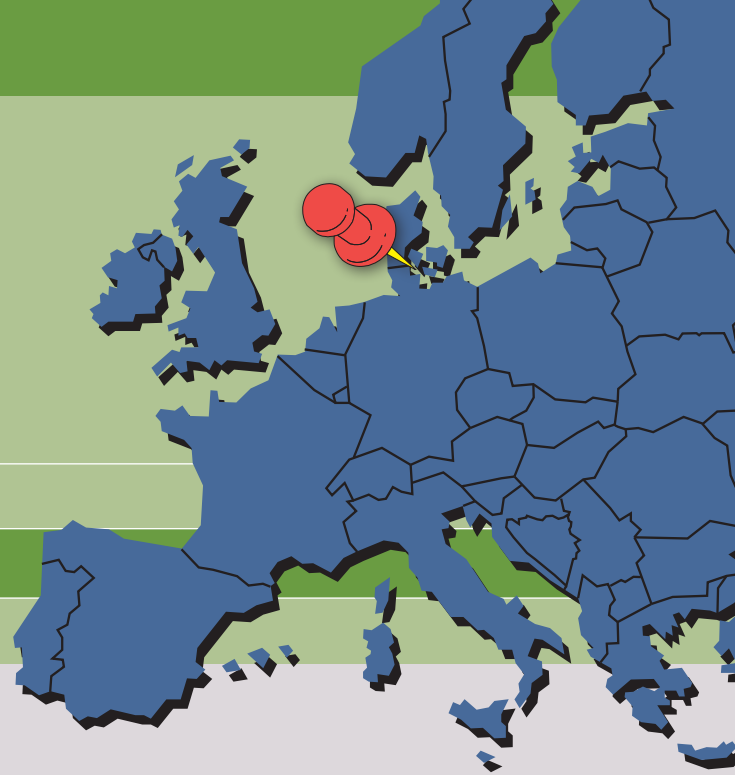


Afbeelding 4. Helm met kleurig skin en kunststof kroon

Ergonomic map of Denmark

By Danielle Vosseveld

Interview with Jeanette Fich Jespersen



Who is Jeanette Fich Jespersen?

I'm a proud mother of three children who are now teenagers and young adults and I spend as much of my leisure time as possible either outdoors or with my family and friends. If alone, I'm to be found reading, cooking or playing music, often at the same time. I've worked with the KOMPAN Play Institute for 13 years and still hugely enjoy looking into children's play (outdoors) and its impact on learning, health and social inclusion (social inclusion at KOMPAN means including everyone and unite children in play [ed.]).

I really like studying the mega-trends and their impact on children's culture and family behaviour. I also like to advocate children's right to play, through the work in the KOMPAN Play Institute and the board of the European Child Friendly Cities Network. My background is in Scandinavian and English Language, Literature and Culture and I taught at universities in Germany before joining KOMPAN.

What does the Kompan Play institute research?

The KOMPAN Play Institute initiates, gathers and shares research, which sometimes results in new insights based on new findings. Primarily how-



ever, the research field of the playground and its impact on children's health, learning and social inclusion is our main focus. And this area is not characterized by a huge amount of evidence and documentation. It is a bit of a pioneering field that takes a cross-disciplinary effort to make it truly relevant. Many disciplines of research are relevant when we look at the playground. We would, for instance, cooperate with researchers from the fields of pedagogy, physiology, anthropology and psychology.

How do you involve human factors and ergonomics in your research institute?

The KOMPAN Play Institute is involved in the innovation of new play designs.

When participating in these innovations, we follow the ergonomic scales of the age group we are targeting the new design for. However, we always do tests with children and closely observe them to see if the designs fit the target group. Human factors are important, but we also have to deal with the expansion potential and growth, literally. Therefore, we not only consider a target age group, but also the challenges it takes to grow to the next stage of physical, social and cognitive development.

What is your source of inspiration concerning human factors and ergonomics?

At the risk of sounding banal, the biggest source of inspiration is always the children and their play behaviour: they constantly surprise in the things they can and cannot achieve when playing. Lately, we had some observations on a new piece to be launched in 2014. Girls were playing, some of them really physically active football players, others just 'normal' girls doing a bit of gym and cycling occasionally. The flexibility in these girls was really interesting to observe as their 'normal' activity level was excelled time after time in little competitions they made up. This reaffirmed the observation that



“The biggest threat for play is adults having forgotten what it was like being a child”

playgrounds are really good at making children who are not that physically active, also experience success in physical activity. This is just what we need in a world in which the majority of above 13-year olds do not meet the recommendations for physical activity.

Playgrounds aren't new. Are there still new research findings? If so, what are they?

As long as the world keeps changing rapidly, so will the environment of the children and thus the children themselves. Children today, in the Western world, face a totally different childhood than their parents and grandparents.

Imagine that you are 4 years old. You have to maintain yourself outside your home with no mum and dad to help you out all day at school and in after school care. You are not physically, cognitively or socially ripe for managing yourself at all and there is little adult contact due to the number of children each teacher/carer needs to take care of. This is a huge challenge for our children, parents and societies today. It impacts the way children act socially and cognitively, and it will impact our future societies.

In Nieuwegein a small tunnel is closed because of teenagers who hang out

there and cause disturbance. Does your institute have a solution for these teenagers?

Some five years back the KOMPAN Play Institute did a survey on teenagers and their preferences outdoors: 'Nowhere to Go'. You can find the actual survey on our website at www.kompan.com. The biggest finding here was, in my mind, that teenagers, like all other children, primarily want to cooperate. They are dead-aware that they are seen as a nuisance by many adults and they try their best not to be in the way. In many cities an honest communication with the teenagers has solved many issues.

KOMPAN focuses itself not only on children, but also on adults and elderly. Not the target groups that spring to mind thinking of playground equipment. Why this interest?

We welcome all ages to play in the playground and do believe that leisure time is the only time left when we have a chance of meeting all generations together. Thus the intergenerational playground can only be a good choice.

What is the biggest threat for play (at any age)?

The biggest threat for play is adults having forgotten what it was like being

a child. On the other hand, the second biggest threat is adults who haven't forgotten and think that the activities that made them happy are going to do the best job for the new generations, growing up in an entirely different world.

The statement of the last interviewee of the Ergonomic map of the Netherlands was: 'The different ergonomic areas (physical, cognitive, sensorial and organizational ergonomics) should be better integrated in the implementation. Now they are assessed as separate risks.' What is your response to this statement?

I can only agree. If you want to study children and make children play merrily, you need to be interdisciplinary in your approach. These developmental areas are interdependent.

What will your statement be for the next candidate of the Ergonomic map of ...?

In a world that has changed the total framework for children's play we need to stand up as advocates for the things that truly make children take joy in play. This means including the children in developing solutions for them.

Ergonomie en octrooien

Door Wouter Kanneworff en Danielle Vossebeld

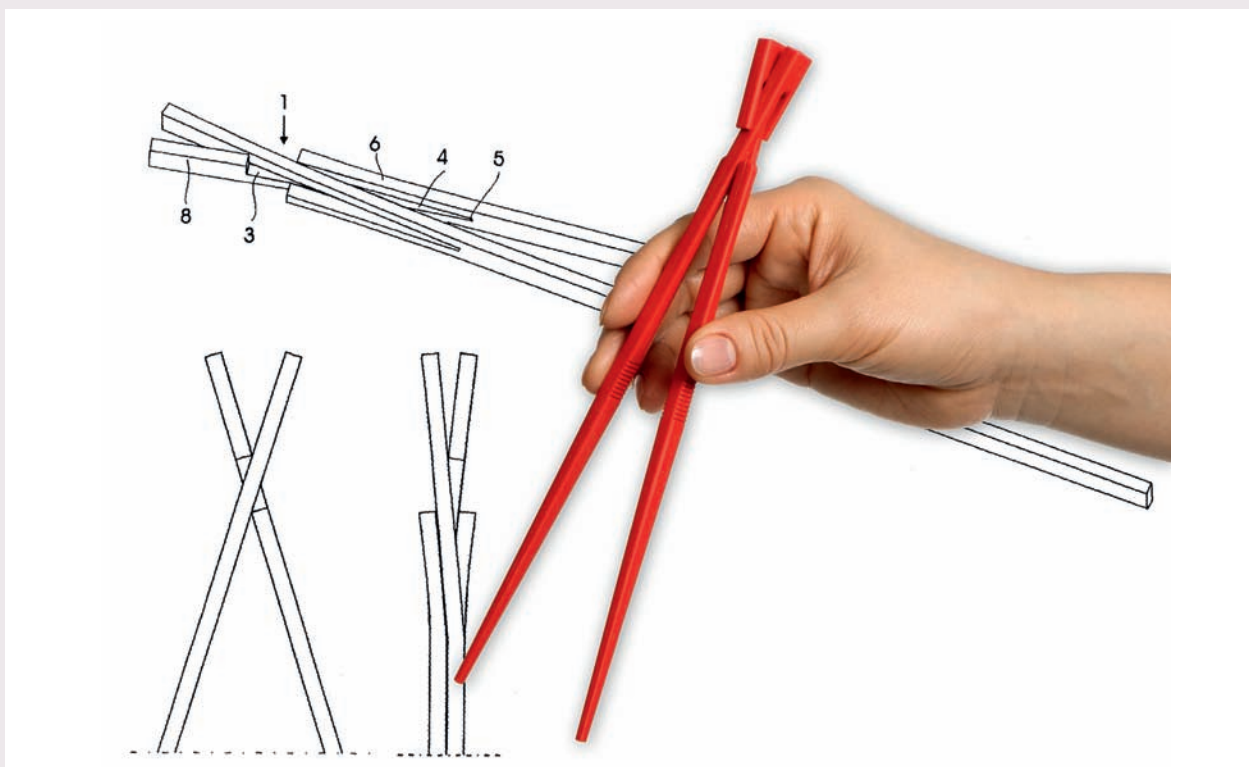
Majamoo Kitastick kindereetstokjes

Publicatie: WO0042889A1, 27 juli 2000. Marktintroductie: najaar 2011

Het bezoek aan een Chinees of Japans restaurant plaatst veel mensen voor een dilemma. Eten we met gewoon bestek (mes, vork en lepel) of kiezen we voor eetstokjes om ons nog meer te verplaatsen in de andere cultuur? Dat voedsel manipuleren met eetstokjes niet eenvoudig is, kun je vaak waarnemen als je de durf als observeert. Het verkrampen van handen en vingers is bekend bij gebruikers. Gelukkig gaan de meeste mensen ontspannen om met hun eigen gehannes.

In de octrooiliteratuur zijn vele oplossingen voor makkelijker hanteerbare eetstokjes beschreven. Een deel ervan maakt gebruik van ingenieuze scharnieren die ervoor zorgen dat de stokjes bij elkaar blijven. Een Fins bedrijf ontwikkelde een aantal jaar geleden eetstokjes van berkenhout

die ook op een dergelijk principe stoelen. Door ze in te zagen en een uitsparing te maken kunnen ze gemakkelijk in elkaar worden geschoven. De insnijding en de natuurlijke veerkracht van het hout zorgen ervoor dat wanneer je loslaat, je weer in een nieuwe aanvalspositie terechtkomt. Ben je een eetstokjesvirtuoos? Dan kun je de stokjes ook ontkoppeld gebruiken. Kinderen kunnen vaak extra worden uitgedaagd om nieuwe vaardigheden aan te leren. Voor hen kwam onlangs een kleinere, geribbelde kindervariant met grappige dierenkoppen op het uiteinde van de stokjes in de handel. Deze zijn gemaakt van fel gekleurd kunststof dat na gebruik in de vaatwasser kan. De eenvoud van het ontwerp past goed bij de Aziatische ontwerptaal die in veel gebruiksvoorwerpen naar voren komt.



Healthcare: collaborating for better systems

Op 14 november 2013 was het World Usability Day. Ieder jaar wordt op World Usability Day wereldwijd aandacht besteed aan het gebruiksgemak van producten en diensten. Dat is nodig, want er worden nog steeds veel producten en diensten ontwikkeld die niet werken of niet goed werken of waarvan de werking niet eens duidelijk is. Op deze dag komen professionals samen om usability-kennis uit te wisselen over onderzoek, ontwikkeling en toepassingen in de praktijk. En uiteraard om te vieren dat er ook fantastische producten en diensten worden ontwikkeld die daadwerkelijk ons leven beter maken.

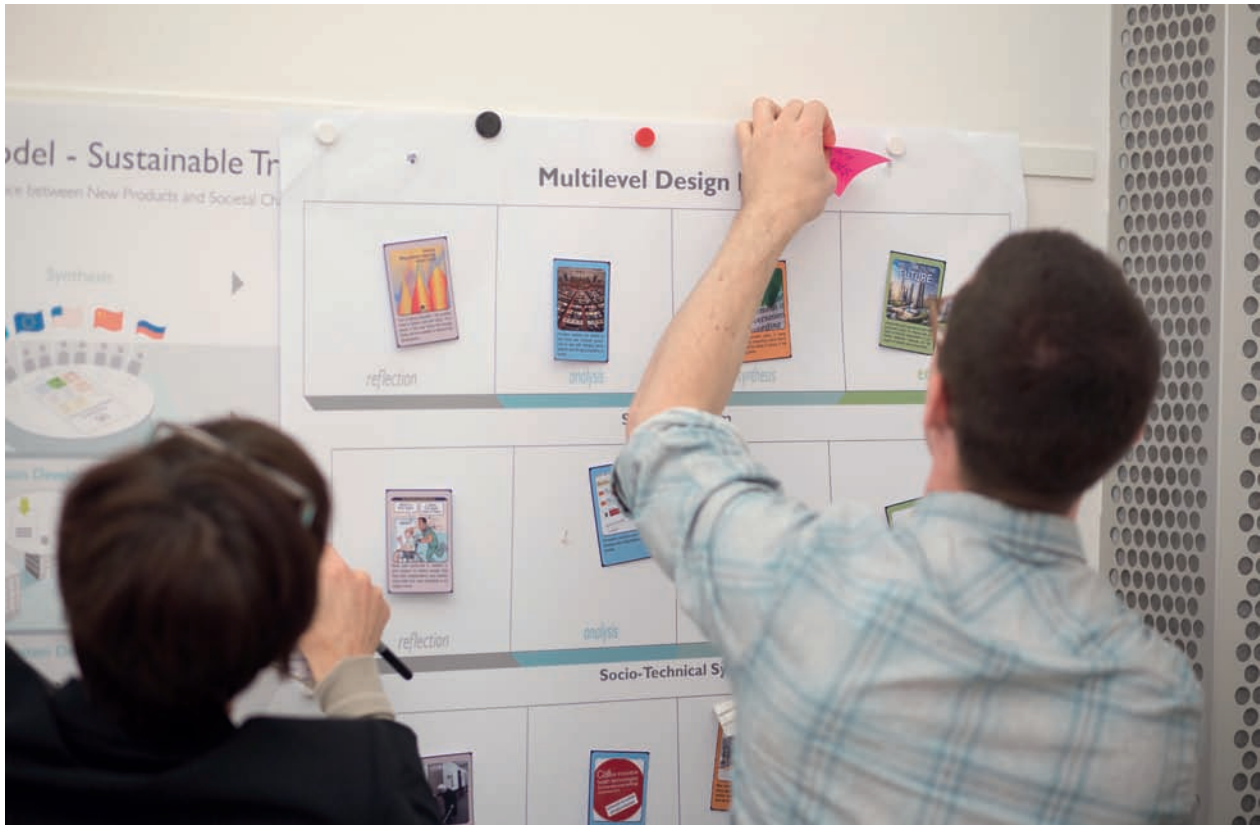
Dit jaar zijn wereldwijd 107 bijeenkomsten georganiseerd in 32 landen. Ook in Nederland werd een symposium georganiseerd op World Usability Day. Het symposium vond plaats in Mediaplaza in Utrecht. Het werd georganiseerd door CLICKNL | Design, het kennis- en innovatienetwerk van de creatieve industrie, in het bijzonder de Dutch Design-sector.

Het thema van dit jaar was 'Healthcare: collaborating for better systems'. Het belang van usability in de zorg is

daadwerkelijk een zaak van leven of dood. Denk aan het ontwerpen van producten en services als nieuwe medische instrumenten en hulpmiddelen, geneesmiddelenontwikkeling en -gebruik, patiënteninformatie, elektronische patiëntendossiers, thuiszorg, bouw van nieuwe ziekenhuizen, planning van OK's en organiseren van multidisciplinaire samenwerking. Iedereen heeft op een of andere manier te maken met usability in de zorg.

De dag bestond uit een effectieve mix van presentaties en workshops, waar telkens *samenwerken* de hoofdrol speelde.





Multilevel Model Workshop

Daan van Eijk trapte het symposium af met een korte introductie over CLICKNL | Design en de Strategische Research & Innovation Agenda van CLICKNL | Design. Daarna was het woord aan drie vertegenwoordigers uit de beroepspraktijk.

Ingeborg Griffioen, partner van Panton, een ontwerpstudio voor de gezondheidszorg, deed een dringende oproep om usability-vraagstukken in de zorg op te lossen. Daarnaast benadrukte zij het belang van *samenwerking* bij de vaak complexe vraagstukken die spelen in de zorg. Een vraagstuk kan niet worden opgelost als er geen oog is voor de complexiteit. De complexiteit van het proces in een ziekenhuis werd treffend gevisualiseerd als een metrolijn met diverse stations.

Jan-Hendrik Croockewit van Nedap Soul, dat producten en software maakt *met identiteit*, introduceerde het begrip 'ziel van een product'. Zoals de ziel de essentie is van een persoon, zo geldt dat ook voor producten. Dat gaat dus veel verder dan de productspecificaties of hoe mooi het is. Het is het onsterfelijke deel van een product, dat zich vooral bevindt in de 'hearts & minds' van de gebruikers ervan. De ziel van een product is daarom ook onlosmakelijk verbonden met usability.

Wolfram Peter van npk | design, een internationaal ontwerp bureau, benadrukte het belang van een goede procesanalyse en prototypes. Dit ondersteunde hij met een

aantal interessante voorbeelden van het ontwerp van user interfaces van diverse zorgproducten en de wijze waarop de wensen en ervaringen van gebruikers daarbij kunnen en moeten worden betrokken.

Na een gezonde lunch vervolgde het middagprogramma met twee rondes van 'Methods & Tools Workshops' door diverse onderzoekers. Opvallend was het aantal workshops gericht op gaming of gamification principes. In de workshop 'The Healthcare Environment and Activity Design Game' van *Julia Garde* (Universiteit Twente) werd de implementatie van nieuwe ICT nagespeeld. In de workshop 'Innovation on the Rails', geleid door *Marc Steen* en *Margriet Formanoy* (TNO), ondervonden de deelnemers aan den lijve het concept van cocreëren door het spelen van een serious game. In de workshop 'A Multilevel Design Approach for Complex Healthcare Innovation' door *Peter Joore* en *Asli Boru* (NHL University of Applied Sciences en Delft University of Technology) werd een Multilevel Design Model geïntroduceerd dat designers helpt om met onverwachte barrières in ontwerpprocessen in de zorg om te gaan. Dat werd geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld waarin serious gaming-technologie onafhankelijkheid van ouderen kan verbeteren. Dat Big Data ook in de zorg een big issue is, kwam naar voren in de workshop 'Big Data and Personal Healthcare' van *Aarnout Brombacher*, Eindhoven University of Technology.



Game for health

Innovatie in de zorg is hard nodig, maar hoe gaan we dat aanpakken? En welke methoden kunnen we daarvoor hanteren? Wat zijn de vraagstukken van de toekomst? In de workshop 'Design Innovation for Healthcare' van *Marijke Melles* (TU Delft) en de workshop 'Exploring Futures of Homecare' van *Remko van der Lugt* (Hogeschool Utrecht) en *Karen van Beurden* (Saxion Hogeschool) kwamen deze vraagstukken aan bod.

De dag werd afgesloten met een keynote door *Steve Wilcox* van Design Science (USA): 'Learning from the past to predict the future of medical-device usability'. Steve Wilcox keek samen met het publiek terug in de tijd en liet zien hoe kennis van usability-vraagstukken over het verleden kan helpen bij het voorspellen van de toekomst.

Het symposium heeft nog eens onderstreept hoeveel werk er nog ligt om de wereld in de zorg te verbeteren met usability research. Tussen de presentaties en workshops door zijn vele nieuwe contacten gelegd en plannen voor samenwerking gesmeed. Zien we jou volgend jaar op dit symposium?

Kijk voor meer informatie op <http://worldusabilityday.org> en <http://www.clicknl.nl/design>.

Tekst: Elsbeth de Korte en Lottie Kuijt-Evers
Foto's: Job Jansweijer



Steve Wilcox



Met recht een multi purpose vehicle, zo'n parachauto



Eindelijk duidelijkheid over de reden van toiletbezoek

