

# 50 jaar ergonomie in Nederland!

Tijd om terug én vooruit te kijken!

Op 25 en 26 oktober vond het Jubileumcongres 'Ergonomie met Hand en Verstand' plaats. De twee ergonomieverenigingen en de stichting in Nederland – NVvE, ReN en SRe – vierden allen hun jubileum. Met ruim 130 geïnteresseerden werd er op deze twee dagen teruggekeken hoe het vak ergonomie is veranderd in 50 jaar en werd op een interactieve manier nagedacht over de toekomst van de ergonomie.

## Dag 1

Op de eerste dag kwamen verschillende keynote speakers aan het woord.

Aukje Nauta, arbeids- en organisatiepsycholoog, hield een inspirerend verhaal over duurzame inzetbaarheid, met voor het publiek soms verrassende inzichten en opmerkingen over de rol van de ergonomie. Duurzame inzetbaarheid is volgens Aukje het vermogen om het huidige werk te behouden en om nieuw werk te krijgen. Daarbij zijn twee principes belangrijk, namelijk 'job crafting' en 'i-deals'. Job craf-



Aukje Nauta



Ernst Koningsveld

## Wat heeft de ergonomie opgeleverd

Ernst A.P. Koningsveld Eur.Erg. (TNO, Hoofddorp)

Sluit je ogen en probeer in een paar minuten te visualiseren hoe ergonomie eruit ziet. Kijk daarna op Google Afbeeldingen en zoek naar 'ergonomie'. Kloppen de plaatjes die je dan ziet met jouw visualisatie? Deze eenvoudige oefening illustreert dat wat wij ergonomen onder ergonomie verstaan, wezenlijk afwijkt van wat het grote publiek eronder verstaat.

Is dat erg? Ja, want het betekent dat de markt er anders uitziet dan we zouden willen. Wat hebben we gedaan om de echte betekenis van ergonomie breed onder de aandacht te brengen? Kennen we zelf wel de betekenis van ons werk? Daarnaast is het belangrijk dat wij als professionals optreden. Dat betekent dat we:

overtuigd zijn dat de basis en achtergronden degelijk in elkaar zitten;

overtuigd zijn van de meerwaarde van ons vak;

trots zijn op wat we doen;

dat ook nog eens willen uitdragen, in gedrag, woord en beeld.

ting is de invloed van de werknemer op de organisatie van zijn werk en op de inhoud van het werk. Hierdoor wordt het werk interessanter en uitdagender. I-deals (ideocratische deals) zijn maatwerkafspraken met betrekking tot arbeidsvoorwaarden, werktijden, et cetera die zorgen voor een win-win-win-situatie op de werkvloer (een goed gevoel voor de medewerker, de organisatie en de naaste collega's). Hiermee wordt het belang van ontwerpen met, in plaats van voor mensen onderstreept.

Daarna kwam Ernst Koningsveld (TNO) aan het woord. Hij liet zien hoe groot het verschil is tussen wat experts onder ergonomie verstaan en wat de buitenwereld onder ergonomie verstaat en wat dat betekent. Hij benadrukte het belang van goede kosten-batenanalyses en liet aan de hand van diverse voorbeelden zien dat ergonomie bijdraagt aan gezondere medewerkers én daarnaast aan betere bedrijfsprestaties. Ergonomie is een mooi vak, dat bijdraagt aan een betere samenleving; belangrijk is dat dit uitgedragen wordt. 'Be proud & show it!'

## Geen systeem zonder begrip van en voor de mens

dr. Kees Nieuwenhuis, Thales Nederland B.V.

De Thales Groep levert complexe informatiesystemen met een human-in-the-loop. Het kennen van deze menselijke component, zijn beperkingen en unieke vaardigheden speelt een belangrijke rol bij het ontwerp van dit soort systemen.

Complexe informatiesystemen verschillen niet veel van de cockpit van een vliegtuig of van de bestuurdersplek in een auto. Al deze systemen behoeven de interactie met mensen en daar moet rekening mee gehouden worden in het ontwerp. Onderstaande voorbeelden maken duidelijk welke belangrijke plaats human factors tijdens de contract- en ontwikkelfase van systemen innemen.

Het eerste voorbeeld betreft een onderzoek naar kleurgebruik voor transparante displays (dit onderzoek wordt uitgevoerd door dr. Sylvain Hourlier, bij de Avionica Divisie in Bordeaux). Transparante displays worden tot nu toe altijd in één kleur uitgevoerd. Echter, vanuit de markt is er behoefte aan het gebruik van meerdere kleuren om extra betekenis te kunnen meegeven aan informatie en informatie te kunnen separeren. Technisch gezien is dit haalbaar, maar de gebrekkige kleurperceptie van de mens is een probleem. Bij transparante displays, vooral als ze een doorkijkje naar de echte (gekleurde) wereld moeten bieden, ontbreekt namelijk de contrastrijke stabiele achtergrond die we op gewone schermen altijd gebruiken. Middels experimenten met proefpersonen in de specifieke context van het gebruik wordt naar een oplossing gezocht. Dit houdt wel in dat als de gebruikscontext wijzigt, het experiment opnieuw moet worden uitgevoerd.

Het tweede voorbeeld gaat over het gebruik van videobeelden die over een draadloze verbinding getransporteerd worden. Ondanks dat deze technieken redelijk ingeburgerd zijn, zijn de verwachtingen over wat je er nu daadwerkelijk mee kunt overschaten en de resultaten vaak teleurstellend. Stel, je wilt op afstand iets waarnemen via een camera en op basis van die beelden een besluit nemen of een actie uitvoeren. De vraag is dan wanneer je dat nog wel en wanneer je dat niet meer kan als die beelden verstoord worden door vertraging, ruis en het wegvallen van beelden.

De invloed van videokwaliteit op de perceptie en vervolgens de besluitvorming is in de literatuur vaak beschreven, maar tot op heden biedt de literatuur geen oplossing. Daarvoor is aanvullend en wetenschappelijk ingericht onderzoek nodig, uitgevoerd door ter zake kundige onderzoekers.

De hier beschreven voorbeelden zijn voorbeelden van wetenschappelijk onderzoek met een toegepast karakter. Het opzetten van dergelijke experimenten vraagt de samenwerking van human factors experts en software en hardware ontwikkelaars en de participatie van proefpersonen.

Concluderend kan worden gesteld dat er een duidelijke toename te bespeuren is van dit soort experimenteel onderzoek, met als doel designers en technologen te helpen keuzes te maken tijdens de ontwikkeling van complexe human-in-the-loop-oplossingen.



Jan Dul



PRS-prijs

### Productief en comfortabel reizend werken

Peter Vink en Sigrid van Veen, TU-Delft

Werken onderweg komt voor, maar reistijd wordt ook gebruikt om te slapen (afbeelding 1). De vraag is of constant werken, zowel op kantoor als onderweg, het meest productief is. Uit onderzoek is gebleken dat het pauzewerkschema de productiviteit en het comfort beïnvloedt. Meer korte pauzes in de middag verhoogde de productiviteit en verminderde het discomfort bij assemblagewerk. Het zou ook zo kunnen zijn dat, wanneer we reistijd voor een deel gebruiken om weer op te laden, de totale productiviteit gedurende een week stijgt. Bij lang reizen kan het echter weer handig zijn om de juiste omgeving te creëren om te kunnen werken.

Wanneer we werken tijdens reizen wordt vaak de tablet gebruikt. We houden de tablet liever niet plat op schoot, omdat dat nekdiscomfort kan veroorzaken. In veel voertuigen moet men de armen omhoog houden zonder steun, wat weer vermoeidheid in de armen kan geven. Daarom is er een stoel ontwikkeld, die de armen steunt (zie afbeelding 2; zie ook TvE 2012-3). Gebruikerstest lieten zien dat de stoel zorgde voor minder nekflexie bij de gebruiker en een verminderde discomfort. Op dit moment wordt dit soort stoelen verder ontwikkeld.

Maar autorijden is ook geoorloofd niets doen, waardoor men weer tot rust kan komen. Het toevoegen van allerlei middelen om te kunnen werken kan een keerzijde hebben. Onderzoekers zijn nagegaan of rustgevende en stimulerende muziek de gemoedstoestand beïnvloeden en of gaming dat ook doet. Daaruit bleek dat de gemoedstoestand inderdaad wordt beïnvloed. Bij gaming is de hartslagfrequentie significant hoger dan bij uit het raam kijken en dit werd ook zo ervaren. Bij muziek (rustgevende en stimulerende) neemt comfort toe en bij stimulerende muziek werd ook de gemoedstoestand positiever. Een ander experiment liet zien dat na het spelen van een spel men zich meer verfrist voelde. Bij het spel moest men de schouder afwisselend links en rechts in de rugleuning drukken. Dit toont aan dat tijdens reizen de gemoedstoestand beïnvloed kan worden.

Voor werken onderweg is een steun voor tablet- en/of laptopgebruik handig en toepassingen zijn perspectiefvol voor auto, vliegtuig en lounge. Maar reizen kan ook worden gebruikt om op te laden, dat heeft wellicht meer effect op prestatie en welzijn op lange termijn.

Jan Dul sprak over de toekomst van de ergonomie en hoe we weer op de goede weg kunnen komen. Hoogwaardige ergonomie speelt hierbij een sleutelrol. Hoogwaardige ergonomie wordt gekenmerkt door: 1) systeemaanpak, 2) ontwerpgericht en focus op verandering/optimaliseren van het systeem, en 3) het nastreven van de duale doelstelling van het verbeteren van het menselijk welbevinden en de



San Boncquet

bedrijfsprestatie. Hij presenteerde verschillende voorstellen die kunnen bijdragen aan deze hoogwaardige ergonomie, onder andere het herorganiseren van de ergonomieverenigingen naar één vereniging, ergonomie inbedden in opleidingen en focussen op dominante stakeholders.

Op deze eerste dag werd ook de PRS-prijs (prijs voor een opvallende, waardevolle toepassing van de ergonomie) uitgereikt. San Boncquet is de winnares geworden met haar ontwerp: de Kwanti. De Kwanti zorgt voor ondersteuning bij het koken voor personen met een mentale beperking om zo de participatie en de zelfstandigheid bij het koken te vergroten.

De eerste congresdag werd afgesloten met een diner en een leuk feest, waarbij uiteindelijk alle aanwezigen toch hun dansspasjes showden op de dansvloer. Vooral het optre-



*feest*

### **Het Nieuwe Werken en Mobiliteit**

Lottie Kuijt-Evers, Suzanne Hiemstra-van Mastrigt, Merle Blok, TNO (zie ook het dossier in het vorige TvE)

In deze workshop werd Het Nieuwe Werken gecombineerd met Ergonomisch Reizen. Mensen die werken volgens HNW, rijden significant minder piekuren dan niet HNW-werkers en staan significant minder vaak in de file.

We spenderen veel tijd aan reizen van en naar het werk. In de spits schieten wegen en spoor te kort. Ontspitsen kan hier een oplossing voor zijn. Maar hiervoor is het nodig dat reizigers reistijd gaan zien als werktijd. Dit kan voordelen bieden voor zowel werknemer, werkgever als de maatschappij.

In de workshop is aan de hand van verschillende vragen gebrainstormd over oplossingen, zodat iedereen onderweg kan werken. Door in de huid van onze favoriete stripheld te kruipen, is de groep tot verschillende originele ideeën gekomen om werken en reizen te combineren.

Een greep uit de ideeën die uit de brainstorm zijn gekomen: opklapbare werkplek, niet meer zelf rijden, tunnel waar je met je auto kunt aanhaken op de trainrails, luxe werkplekken in de trein, brainstormcoupé, wifi in vliegtuigen, ramen in trein voorzien van transparante touchscreens, netwerken in de trein, bonus als medewerkers onderweg werken, telefonisch gemaakte afspraken automatisch in je mail, opblaasbare werkplek, marktplaats voor opdrachten en daardoor reistijd verminderen door alleen in de buurt te werken.



*jubilierende verenigingen*



### Vrijen en bakkeleien met eindgebruikers

Sjoerd Reinstra en Niels de Groot, ErgoS Engineering & Ergonomics

In deze workshop stond het belang van actieve participatie van eindgebruikers in het ontwerpproces centraal. Sjoerd en Niels hadden de workshop praktisch ingestoken met een praktijkcasus over problemen omtrent daglicht bij een balie in het ziekenhuis. Door middel van interviews met de opdrachtgever, architect en eindgebruiker moesten we achterhalen welke problemen er speelden en daarnaast duidelijk maken wat de ergonoom voor rol kan spelen in dit proces.

Deze workshop onderstreepte onder andere het belang van het kennen van het speelveld, de locatie van de gesprekken, verschillende vragen aan verschillende actoren, volgorde van de gesprekken en afspraken nakomen. Maar de belangrijkste boodschap van de workshop was: 'Maak de gebruikers tot je bondgenoot.'

den als dansende augurk door een van de vhp-medewerkers was er een om niet snel te vergeten.

### Dag 2

De tweede dag werd geopend met een primeur van de twee jubilerende verenigingen en de jubilerende stichting: de NVvE, SRe en ReN gaan hun best doen om in de toekomst de handen ineen te slaan. Hiervoor zullen zij één logo, één



Kees Nieuwenhuis



Peter Vink

naam en één strategie gaan voeren om zo een nieuw tijdperk in te slaan. Als eerste aanzet voor nieuwe naam werd 'Human Factors en Ergonomie' geopperd.

Hierna kwam de eerste plenaire spreker aan het woord. Kees Nieuwenhuis, Research & Technology manager voor het segment Human Factors en Cognitie voor de internationale Thales Group legde in een inspirerend verhaal uit dat binnen zijn bedrijf ergonomie en human factors in grote mate aan bod komen. Peter Vink van de TU Delft sloot in een karakteristiek en bevlogen verhaal de plenaire sessie af en gaf zijn visie op het actuele thema van reizen onderweg.

Anders dan de eerste dag, stond de tweede dag niet alleen in het teken van plenaire sessies. In de middag werden in dertien workshops verschillende thema's in kleinere groepen aan de kaak gesteld. Zo werd onder andere de rol van eindgebruikers in het ontwerpproces besproken, werden de succes- en faalfactoren voor een gemeentelijke zelfbedieningszuil verkend en werd gebrainstormd over oplossingen voor werkend reizen.

In de Universiteitsworkshops gaven sprekers van verschillende wetenschappelijke instituten een overzicht van wat er zich afspeelt op ergonomisch gebied in de wetenschap. Zo liet Dick de Waard (Rijksuniversiteit Groningen) zien dat



Niels de Groot

binnen zijn vakgebied verkeerspsychologie verschillende ergonomische vraagstukken aan bod komen die actueel zijn, zoals de ongevallen met de fiets als gevolg van het gebruik van smartphones. Johan Molenbroek (TU Delft) gaf een kijkje in de keuken van een groot scala aan ontwerp-projecten dat zich in de afgelopen jaren onder zijn supervisie heeft voltrokken. Ook op hogescholen wordt ergonomische wetenschap bedreven. Zo zette Dick Lenoir (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen) uiteen dat hij binnen zijn lectoraat onderzoeksresultaten probeert toe te passen in onderwijs waarbij de focus vooral ligt op de interactie tussen mens en computer. Als laatste liet Michiel de Looze (Vrije Universiteit Amsterdam) zien dat er ook op de VU in uiteenlopende faculteiten ergonomie wordt bedreven, van cognitieve tot fysieke ergonomie en alles wat daar tussenin zit.

Het congres heeft ons twee inspirerende dagen gebracht, waarbij is gebleken hoe groot en divers het ergonomie vakgebied in Nederland (en ook Vlaanderen) is. Ergonomen zijn volop in de samenleving vertegenwoordigd, overal liggen ergonomische uitdagingen. Er zit daarom toekomst in deze branche. Verschillende sprekers hebben ons wel duidelijk gemaakt dat als we mee willen gaan in de vaart der volkeren, we trots zullen moeten zijn op wat we doen en we

dit ook uit moeten dragen naar de buitenwereld. De bundeling van krachten van de twee jubilerende verenigingen en de jubilerende stichting en de daarbij gepaard gaande nieuwe naam is hier een eerste stap in en zal wellicht voor spannende tijden gaan zorgen. Zoals dagvoorzitter Niels de Groot zei: 'Ik ben vaker dagvoorzitter geweest, maar dit is de eerste keer dat ik een ergonomiecongres open en een human factors congres afsluit'.

De kennis die er is, kan lang niet alle vragen beantwoorden. Sommigen voelen dat als een zwakte. Maar je kunt het ook omdraaien: als de kennis alles kon beantwoorden, waren wij niet meer nodig. Kennis is de basis van ons handelen, en kan er niet voor in de plaats komen.

We hebben geen vakopleiding tot ergonoom meer. Dat is jammer. Een initiatief, bijvoorbeeld op Europese schaal, zou welkom zijn. Tot die tijd hebben ergonomen een basis in een ander vakgebied en specialiseren zich in ergonomie. Dat betekent dat er dus allerlei soorten ergonomen zijn, die verschillend tegen problemen aan kijken. Is dat erg? Nee, dat komt in andere vakgebieden ook voor. Advocaten, artsen, koks, ze komen allemaal tot een eigen resultaat in een specifiek geval. Er is geen beste reisoptie van Amsterdam naar Parijs, net zo min als dat er voor iets een beste ergonomisch ontwerp is.

Weinig ergonomen zijn in staat om kosten- en batenanalyses te maken. En als we die al maken, voelen we ons tegenover een directeur knap onzeker, 'zo iemand zal wel snel door onze berekening heen prikken'. Maar het is helemaal niet zo moeilijk. Analyseren is een kerncompetentie van ergonomen; gebruik die!

Er is geen enkele reden voor ergonomen om bescheiden of onzeker te zijn. Ons vakgebied draagt uitdrukkelijk bij aan een betere samenleving. Vele projecten laten zien dat de ergonomie kosteneffectief kan worden ingezet door bij te dragen aan gezondere, meer gemotiveerde medewerkers en betere bedrijfsprestaties.

Laten we daarom trots zijn op ons vakgebied, en dat ook uitstralen!