

40

JAAR WERKEN

AAN BETER WERK

ERNST KONINGSVELD

Try not to become a man of success, but rather try to become a man of value.
Albert Einstein

De Ernst van de ergonomie

Dit boek van Ernst is een persoonlijk verhaal en tegelijk een verhaal over de geschiedenis van de ergonomie, hoe de ergonomie zich als vak of beroep ontwikkelde. Er werden oplossingen en instrumenten gemaakt voor een veelheid van beroepsgroepen: van straatmakers en metselaars tot verplegenden en verzorgenden, van traditioneel industriewerk tot het meest geavanceerde ICT-werk. De ergonomie nam in de beschreven periode een grote vlucht. De werkomgeving van Ernst bleek een vruchtbare: door de fusie van het NIA en de Divisie Arbeid en Gezondheid van TNO in 1996 werd de grootste ergonomengroep van Europa gevormd.

Onderdeel van die ontwikkelingen was de beroepsvorming of professionalisering van de beroepsgroep ergonomen. De socioloog Albert Mok, die bij dit soort vraagstukken altijd wordt gevolgd, onderscheidt aan het proces van beroepsvorming drie dimensies: 1. Differentiatie, 2. Institutionalisering en 3. Legitimering. Wat differentiatie betreft ontwikkelden de ergonomen activiteiten (oplossingen, instrumenten) waarmee men zich onderscheidde van in het bijzonder de ingenieurs en de psychologen. De institutionalisering kreeg gestalte in opleidingen en beroepsverenigingen, nationaal en internationaal. Legitimiteit kreeg het beroep door certificering, door wet- en regelgeving en door beleid van sociale partners en arbeidsorganisaties. Opvallend is dat Ernst in zijn loopbaan in alle drie de dimensies een vooraanstaande rol heeft gespeeld en daarmee dus een aanzienlijke bijdrage heeft geleverd aan de vorming van het beroep van ergonoom.

De ergonomie is nog steeds actueel. In de wereld van 'arbeid en gezondheid' was de ergonomie de eerste discipline, die onderbouwde dat werk gezond én productief kon zijn. Ernst maakte berekeningen van de kosten en baten op organisatieniveau en van de maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden. Nu staat "healthy and productive jobs" in de titel van het arbobeleid van de Europese Unie.

Ook in het nieuwe beleidsjargon is ruimte voor de ergonomie: 'Het Nieuwe Werken' (New World of Work), 'sociale innovatie' (workplace innovation), 'vitaliteit' (engagement; resilience) en 'goed werk' (decent work; good work). Ze kunnen allemaal niet zonder de ergonomie.

Dit boek geeft daar vele boeiende voorbeelden van en maakt het ons nog makkelijker om Ernst te zien als een prettige collega, een betrouwbare partner en een bevlogen professional.

Frank Pot

Emeritus hoogleraar sociale innovatie, voormalig directeur van NIA TNO BV en TNO Arbeid.

In 1999 ging het niet zo lekker met onze eenheid die de weinig inspirerende naam Team 40 had. NIA TNO BV bestond drie jaar, het nieuwe van de fusie was eraf en de markt zat ronduit tegen. De groep was somber en wat terneergeslagen. Onze directeur, Frank Pot, vroeg of hij een keer bij een teamvergadering mocht zitten. Hij zat het een half uur aan te kijken en toen vroeg voorzichtig: "Mag ik eens wat zeggen?" Natuurlijk mocht dat. "Ik zie dat jullie geloof in eigen kunnen tanende is. Ik begrijp dat niet zo goed. We hebben hier de grootste en beste groep ergonomen van het land. Inderdaad zit de markt tegen en vallen de prestaties daardoor tegen. Maar ik ben ervan overtuigd dat het snel weer beter gaat en ik voorspel dat jullie over drie jaar meer mensen aan het werk hebben dan nu. Ik heb daar het volste vertrouwen in." Vanaf dat moment voelde iedereen zich gesterkt en de prestaties gingen vlot erna al weer veel beter. Het is bijzonder wat vertrouwen kan doen.



Inhoudsopgave

De Ernst van de ergonomie	4	Arbeidsproductiviteit pur sang	84
Inhoudsopgave	6	Crisismanagement	86
Hoe dit boekje tot stand kwam	8	Wereldwijd speelveld	88
Organisaties	10	Eindelijk eens iets agrarisch	90
Ergonomie in de praktijk	14	Uitgerekend veilig	92
Afstudeerwerk simuleren	16	Machines helpen niet iedereen	94
Een landbouwkundige aan boord	18	Vitaal In Praktijk	96
Zien we wel een oplossing?	20	Conflicten leveren leuk werk	98
Verlichting als kritische factor in het werk	22	Coachen	100
Ambtenaren tillen er zwaar aan	24	Dank jullie wel!	103
Eindelijk weer ergonomisch ontwerpen	26	Curriculum vitae Ernst Anton Paul Koningsveld	104
Pakkend werk	28	Referenties	108
Beeldschermen doen hun intrede	30	Deze publicatie kwam tot stand met medewerking van	113
Straatmakers, start van een lange weg	32	Foto verantwoording	114
Internationale werkgroep onder spanning	34	Colofon	116
Ruggenjaar	36		
Een diversiteit aan beroepen	38		
Gif en andere narigheid	42		
Uitvoerders branden af	44		
Eindelijk echt leidinggeven	46		
Zelfsturend de mist in	48		
Repeterende bewegingen	50		
Wat kosten arbeidsomstandigheden eigenlijk?	52		
Spoorwegonderhoud opnieuw uitvinden	54		
Regelgeving is ook werk	56		
Handige handgereedschappen	58		
Goede grond om op te bouwen	62		
Mensgerichte en doorstroomvriendelijke assemblage	64		
Slimmere huisvesting	66		
Kleine klussen tussendoor	68		
Verbeteren in sectoren	70		
Dynamische beheerssystemen	72		
De euro's rollen je tegemoet	74		
Toch nog eens directeur	76		
Anders dan anders	78		
Congresseren en organiseren	80		

Hoe dit boekje tot stand kwam

Presteren, dat was in het gezin waar ik opgroeide de norm, en goed presteren de ongeschreven regel. Carrière maken hoorde daarbij. Hoewel ik me daar niet tegen verzette, heb ik toch meer mijn eigen pad gevolgd. Ik deed waar ik energie van kreeg, wat me inspireerde. Maar natuurlijk had ik een drive: het moest beter kunnen. Niet alleen mijn eigen werk, maar vooral dat van anderen.

Begin 2013 werd me duidelijk dat er een eind zou komen aan de reis die werken altijd voor me geweest is. Natuurlijk wist ik dat al langer; de datum waarop je 65 wordt staat immers vast. Maar opeens was het ook voor mijn gevoel realiteit. Ik merkte dat ik gewoon open antwoordde: Juni 2014 ben ik AOW-gerechtigd en dan ga ik ook met pensioen. Tot dan toe zei ik meestal iets als “Op de dag dat ik met tegenzin naar het werk ga, houd ik ermee op.”

Als het eind van een reis dichtbij komt, kijken mensen graag even terug op hoe het was. Zo ging het bij mij ook. Het lukte me zonder veel inspanning om een tamelijk complete lijst te maken van alle projecten waar ik in betrokken was. Ik kwam op ruim vierhonderd projecten, van meerjarige tot hele kleine. Op zich is dat niet zo indrukwekkend; dat zijn er immers maar zo'n 10 per jaar. Ik zal er dus wel een aantal over het hoofd gezien hebben. Wat me meer opviel was de enorme verscheidenheid aan beroepen en mensen voor wie en met wie ik heb gewerkt. Die verscheidenheid heeft het werken voor mij zo boeiend gehouden. Het viel me ook op dat ik meestal bij mezelf en mijn drive kon blijven.

Toen ontstond het idee voor dit boekje. Ik wil ermee laten zien hoe veelzijdig het vakgebied ergonomie is. Natuurlijk zijn er ook projecten die buiten de ergonomie in enge zin vallen. De voorbeelden maken duidelijk dat er nog heel veel meer mogelijk is om beter werk te bereiken. Het boekje heeft ook een relativerende lading voor alle collega's, vakgenoten en opdrachtgevers, en niet in de laatste plaats voor de werkenden waar we het voor deden. Immers, lang niet alle projecten eindigen succesvol; daarop maken de mijne geen uitzondering. Verbeteren is en blijft ontzettend lastig en de werkelijkheid is altijd weerbarstiger dan de plannen en de oplossingen. Ik heb dan ook bewust gekozen om geen reeks van successen op te nemen. In de selectie heb ik voorrang gegeven aan diversiteit, en aan realiteit. Ik ben eerlijk in wat wel en wat niet zo goed ging. Daarmee hoop ik ieder die werkt in ons vakgebied een hart onder de riem te steken. Hier en daar maak ik duidelijk waarom iets lukte, of juist niet. Ook van fouten leer je veel, misschien wel meer dan van successen. In een project gaat het natuurlijk primair om het beoogde resultaat. Maar ook het proces is belangrijk. Hoe vaak heb ik in een eerste acquisitiesprek niet gedacht, en ook wel gezegd: “Eigenlijk is dit gesprek al een adviestraject.” Op elk moment in een project lever je bijdragen die belangrijk kunnen zijn voor anderen. Ik heb ervaren dat je uit die bijdragen je voldoening kan halen en je zelfrespect. Samenwerken is in dit soort werk essentieel. In al die jaren heb ik misschien maar vijf projecten alleen uitgevoerd, en dan nog altijd voor een klant en voor een doelgroep. In twee projecten heb ik de klant nooit gezien: het hele project verliep schriftelijk. Hoe leuk die klussen inhoudelijk waren, ik heb er geen goede herinneringen aan omdat ik het menselijk contact miste. Dit boekje brengt in veertig korte beschrijvingen het werk van mensen in beeld. De foto's helpen

om de teksten beknopt te houden. Ik hoop dat de lezers mijn nieuwsgierigheid en verbazing zullen delen over wat het werk van anderen inhoudt. Ik ben steeds weer getroffen door de motivatie die zo velen hebben voor hun werk en de lol die ze erin hebben. Maar ook dat er voor sommige werksorten mensen zijn te vinden die niet alleen bereid zijn dat te doen, maar zich daar ook serieus voor inzetten. Het beeld van de werknemer die zich elke dag met tegenzin naar zijn werk begeeft, komt absoluut niet overeen met de meer dan duizend zeer verschillende werksituaties waar ik ben geweest. Ik kon in bijna alle banen die ik in mijn werk ben tegengekomen positieve aspecten ontdekken. Maar geen enkele kon tippen aan mijn eigen werk. Ik kijk met een ontzettend tevreden blik terug op die veertig jaar.

Ernst



Organisaties



De Landbouwhogeschool kwam voort uit de in 1876 door het rijk van de gemeente over-genomen landbouwschool. In 1918 kreeg de school de status van universiteit, uit historische overwegingen bleef de naam nog lang Landbouwhogeschool. Eind jaren zestig was er maar één faculteit, waarbinnen ruim twintig studierichtingen. Het aantal studenten groeide in die jaren sterk, mede omdat de universiteit slim inspeelde op het groeiend milieubesef in de maatschappij. De LH zat in de voorhoede, wat mag blijken uit het feit dat het rapport 'De grenzen aan de groei' van de Club van Rome, pas in 1972 werd uitgebracht.



Instituut voor Zintuigfysiologie-TNO in Soesterberg had primair een militaire opdracht, maar werkte ook voor civiele opdrachtgevers. Inhoudelijk ging het over zintuigen, vooral zien en horen, maar ook op verkeersgedrag, psychologie en ergonomie was het instituut toonaangevend.



Rijks Geneeskundige Dienst was de bedrijfsgezondheidsdienst voor de rijksambtenaren. In de jaren zeventig had de dienst een werkgebied van 250.000 ambtenaren bij Ministeries en rijksdiensten. Veel rijkstaken waren nog niet geprivatiseerd. RGD had een hoofdkantoor in Den Haag en een net van regiokantoren over het land. Bedrijfsgezondheidsdiensten waren de voorlopers van de arbodiensten.



BGBouw (1975) was de Bedrijfsgezondheidsdienst voor de Bouwnijverheid. In feite bestond BGBouw uit een klein centraal bureau (ca. 10 medewerkers) en een netwerk van activiteiten die vooral door regionale bedrijfsgezondheidsdiensten werden uitgevoerd. Van het begin af was de ambitie om elke bouwvakker binnen 20 km van zijn huis toegang tot bedrijfsgezondheidszorg te bieden. Daarvoor moesten in grote delen van het land nog BGD-en worden opgericht. Gekscherend werd wel eens gezegd dat de bouw met BGBouw voor eigen werkgelegenheid zorgde: de BGD-en kregen ruim betaald voor hun werk en konden met die behoorlijk zekere inkomstenbron investeren in nieuwe gebouwen. Behalve de organisatie van de BGZ had BGBouw een flink onderzoeksbudget en deed veel aan voorlichting.



Arbouw, ook wel Stichting Arbouw genoemd, ontstond in 1986 uit de fusie van BGBouw met Bureau Bouw Veilig. Bouw Veilig was een afdeling van het Sociaal Fonds Bouwnijverheid, de uitvoerder van de sociale verzekeringswetten in de bouw. Arbouw kreeg ook taken op het gebied van de ontwikkeling van veiliger en gezonder werkmethoden. Arbouw had eind jaren tachtig ruim dertig medewerkers, in 2013 vijftientig.



Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden, NIA, kwam voort uit het Veiligheids-museum, dat in 1891 was opgericht in het verlengde van de arbeidswet van 1889. De arbeidsbescherming in Nederland begon met de Kinderwet van Van Houten (1874), die de erbarmelijke toestand van kinderarbeid moest aanpakken. In de jaren tachtig van de twintigste eeuw is het museum gesloten. NIA had in 1990 vier afdelingen: Opleidingen, Onderzoek, Advies en Voorlichting, en 160 medewerkers.



NIA TNO BV kwam voort uit de fusie van NIA en de afdeling Arbeid van TNO Preventieve en Gezondheid. De fusie werd in 1996 realiteit. De eerste twee jaar huisde het instituut in Amsterdam, in de NIA-panden aan de De Boelelaan. Daar werd wegens ruimtegebrek al gewerkt met flexplekken en thuiswerken. In 1998 verhuisde het instituut naar een nieuw gebouw in Hoofddorp, dat toen heel modern was met een mix van soorten werkplekken.



TNO Arbeid werd de naam toen NIA TNO BV eind 1998 in financiële problemen kwam door achterstallige pensioenverplichtingen. Voor de medewerkers veranderde er weinig; we bleven het Hoofddorpse instituut. Er volgden wel ingrijpende reorganisaties, waarbij een aantal collega's elders werk moesten zoeken. Gelukkig lukte dat voor de meesten goed.



In 2005 werd Hoofddorp onderdeel van **TNO Kwaliteit van Leven**. In 2010 werden we één TNO met een ingewikkelde matrix organisatie; we kregen een nieuwe huisstijl, slogan en logo.

Organisaties in de ergonomie



De Nederlandse Vereniging voor Ergonomie werd in 1962 opgericht. In de jaren tachtig had de NVvE 600 leden; nu is het ledental ruim 300. Ernst zat in het bestuur en in vele commissies. In 2013 onderzoekt een commissie onder leiding van Ernst de mogelijkheden tot integratie met de vereniging **Register ergonomen Nederland (ReN)**, en drie stichtingen op het gebied van de ergonomie. In 2010 werd Ernst benoemd tot erelid van de NVvE.



De International Ergonomics Association is de koepel van 53 ergonomieverenigingen in de wereld, met samen ongeveer 20.000 leden. Meest opvallende activiteit is het driejaarlijkse wereldcongres. Ernst bezocht als student in 1973 het eerste van zijn reeks van 13 driejaarlijkse IEA-congressen en organiseerde het congres van 2006 in Maastricht. Hij nam deel aan 29 council vergaderingen die jaarlijks worden gehouden. Hij werd in 2008 benoemd tot Fellow en kreeg in 2012 als zesde in de wereld de prestigieuze President's Award.



Het Centre for Registration of European Ergonomists is de organisatie die sinds 1995 de registratie van ergonomen in Europa organiseert en uitvoert. Er zijn 14 landelijke of regionale leden die voor twintig landen de praktische organisatie uitvoeren. Er zijn (2013) ruim 400 ergonomen in Europa geregistreerd, de meeste in Frankrijk. Andere landen met veel register ergonomen zijn Nederland, Engeland en Italië. Ernst was President van 2009-2011 en Publicity Officer van 2012-2014.



De Federation of European Ergonomics Societies is een netwerk van de Europese ergonomie verenigingen, met als belangrijkste doel de ergonomie hoger op de agenda te krijgen bij de Europese Unie. In 2000 hielp Ernst om FEES op te richten.





Binnen de studierichting Landbouwtechniek kon je kiezen om slechts twee vakken in je afstudeerfase te doen. Ik koos ergonomie en daarnaast bedrijfskunde als 'tweede been om op te staan', mocht er in de ergonomie geen werk te vinden zijn. Voor ergonomie was een praktijkstage van 6 maanden vereist plus een stevig onderzoeksproject. Wat ik graag wilde, was stage lopen bij de Centrale Adviesgroep Ergonomie van de Nederlandse Spoorwegen. En dat lukte. Daar moesten medestudent Heleen Thole en ik een zevental 'wegonderhouds-gereedschappen' beoordelen en verbeteren. Die varieerden van het schiftijzer tot de kraagboutendraaier en van het verstelbare splitmaatschopje tot de tongenslijper.

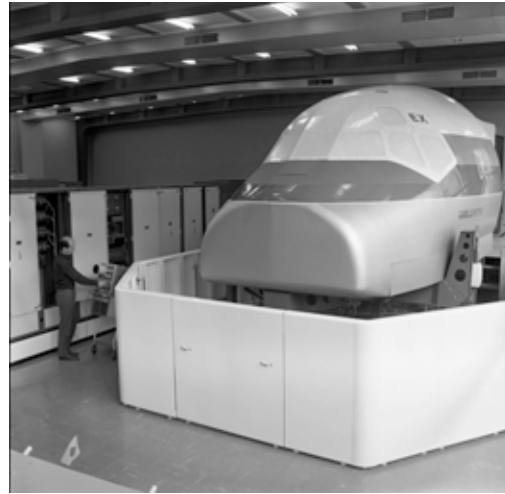
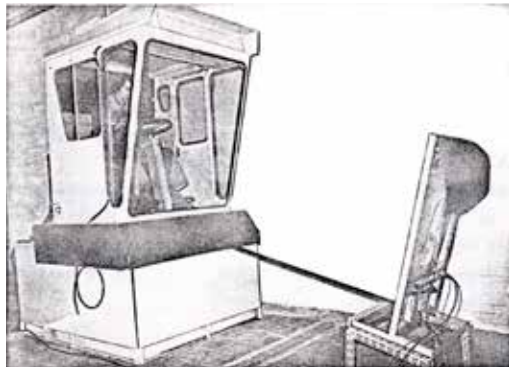
Het schiftijzer is een ronde stalen staaf met punt die bedoeld is om verstoringen van het spoor in de lengterichting weg te krijgen, zodat treinen minder schudden. Tien mannen steken het schiftijzer in het ballastbed en trekken dan het spoor een beetje opzij. Op het oog werd bepaald waar dat nodig was, en of de ingreep geslaagd was. Tegenwoordig doen grote zelfrijdende machines dit werk. Ons advies was om een andere staalsoort te kiezen, waardoor het gewicht met 15% omlaag kon. Voor voldoende grip moest hij aan de handzijde dan wel dikker worden. De trekbeweging was volgens ons aanvaardbaar.

De kraagboutendraaier wordt aangedreven door een verbrandingsmotor en staat op een onderstel met wielen op de rails. Hij is bedoeld om bouten en moeren waarmee de spoorstaven vastzitten vast en los te draaien. De bediening vereist meer kracht dan je zou willen, de mannen stonden bloot aan lawaai en uitlaatgassen, maar vooral het tillen was een probleem. In de dagdienst werden de - vaak vastzittende - oude moeren alvast een keer losgedraaid om 's nachts snel te kunnen werken. Bij een naderende trein moest de 145 kg zware machine snel uit het spoor getild worden. We hebben wat tips kunnen geven voor de massa, het lawaai en de bediening.

Of onze adviezen daadwerkelijk doorgevoerd zijn, weten we niet. Maar toen meer dan twintig jaar later de kraagboutendraaier weer opdook als project (zie pag ..), was er in elk geval nog niets aan verbeterd...

Voor deze stage reisden we heel wat af met onze vrij-reizen kaart. We hebben ervaren hoe het is om in de nacht langs het spoor te werken. We leerden veel. Niet alleen vakinhoudelijk, maar bijvoorbeeld ook dat het belangrijk is om je opdrachtgever met regelmaat te informeren over de voortgang. Ook als die niets vraagt.

Heleen en ik hadden ongeveer hetzelfde vakkenpakket. Zij was de eerste en voorlopig enige vrouwelijke student Landbouwtechniek. Weer of geen weer, Heleen liep in rok en kniekousen. Het samenwerken in een project was ook nieuw voor mij. Alles bij elkaar heb ik van deze stage meer geleerd dan van alle collega's bij elkaar. Onze opdrachtgever, Pieter Rookmaaker, is een goede vriend geworden en we hebben in ons vakgebied, nationaal en internationaal, heel veel samen gedaan.



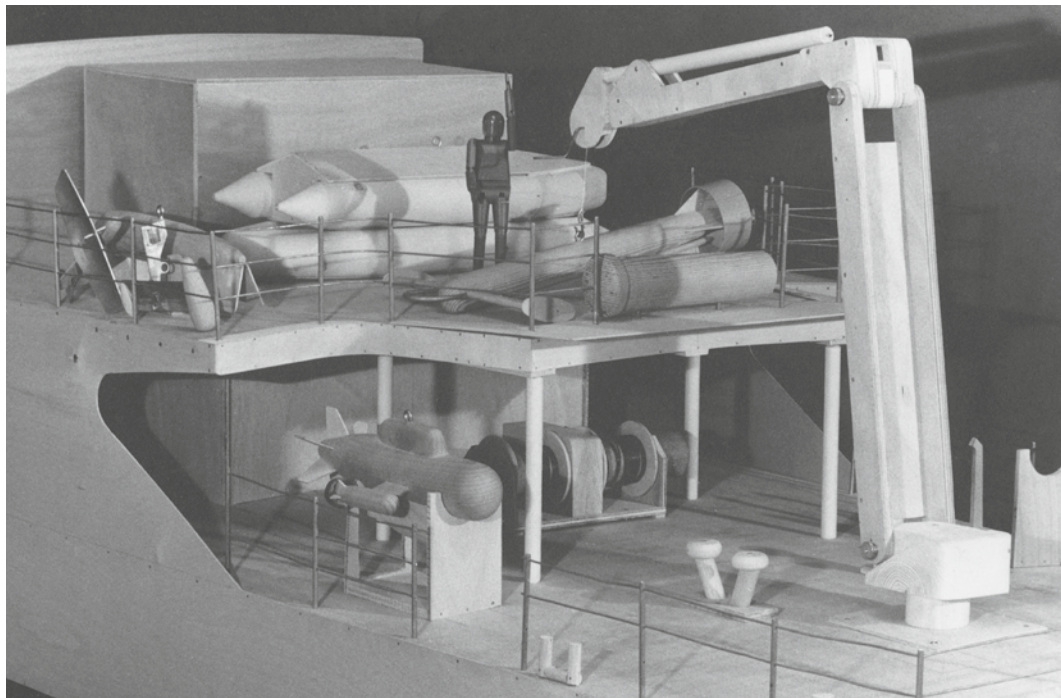
Mijn afstudeerbegeleider, Jan Zander, promoveerde op de ergonomie van maaidorsen. Er waren meerdere studenten die deelprojecten van zijn onderzoek deden. Mijn afstudeeronderzoek beoogde met simulatie meer te weten te komen over de invloed van een aantal omgevingsfactoren op de stuurprestatie van chauffeurs. Mede afstudeerder Eugène Spiertz en ik reden mee op maaidorsers om te ontdekken op welke signalen de chauffeurs in actie kwamen om de machine te bedienen. Een maaidorser is een complexe machine, die het graan zo nodig 'lift', dan afsnijdt, dorst en het stro weer achterlaat op het land. Regelmatig wordt de lading graan gelost in langsrijdende karren. De machines bleken veel bedieningsmogelijkheden te hebben en het doel van het project was dan ook: optimalisatie van de taak om zo efficiënt mogelijk te werken. Voorbeelden van informatie zijn: hoe plat en in welke richting ligt het graan, wat is de geschatte vochtigheid en dichtheid en wat kun je opmaken uit de machinegeluiden.

Wij moesten in de simulatie de invloed van temperatuur, lawaai en trillingen op een stuurtaak onderzoeken. Daarvoor hadden we een proefopstelling, bestaande uit een cabine op een triltafel. We bouwden er luidsprekers in en een elektrische kachel. Het regelen van de blootstellingsniveaus was lastig; het was ver voor de tijd dat je met een PC dit soort dingen kon aansturen. Alleen de dataverwerking kon op de computer; daarvoor moest je met een doos vol met ponskaarten naar het rekencentrum, om de dag erna te merken dat er in één kaart een foutje zat en de hele run een dag later opnieuw moest. Het is ook wel aardig om te zien hoe de kwaliteit van plaatjes in een afstudeerscriptie anno 1975 was.

Onze proefpersonen kwamen van de Rijksdienst IJsselmeerpolders. Zij kregen een eenvoudige stuurtaak: het volgen van een onvoorspelbaar horizontaal bewegend pijltje met een aan hun stuur gekoppeld ander pijltje. Alles was mechanisch.

Geen van de door ons onderzochte factoren lawaai, trillingen en temperatuur bleek echt van invloed op deze simpele stuurtaak. Alleen een extreem trillingsniveau had enige invloed, maar dat niveau zal in de praktijk niet voorkomen. Verder was de hier toegepaste simulatie ver van de werkelijkheid; wij boden monotoon motorgeluid aan zonder signalen die verstoringen in de machine representeren, en de trillingen waren regelmatig en dan nog alleen in de verticale richting, waar in de praktijk juist dwarse en voor- en achterwaartse schokken hinderlijk zijn.

Het project bracht overigens een aantal leuke werkbezoeken met zich mee. Ik bezocht TNO Soesterberg, waar ze een grote scheepssimulator hadden. Bij KLM mocht ik mee in de flight simulator, die toen nog meer een vluchtnabootser was dan een echte simulator. Bij PTT hadden ze een stuursimulator die werd gebruikt in het aanstellingsonderzoek voor chauffeurs.



Het Instituut voor Zintuigfysiologie -TNO had nauwe banden met de scheepsbouw. Als dienstplichtig vaandrig werd ik daar op de afdeling Technische Menskunde gedetacheerd en werkte er onder leiding van Andries Lazet en Herke Schuffel aan twee grote klussen. De eerste was de ontwikkeling van een nieuwe serie mijnenjagers met de Nederlandse, Belgische en Franse marines. In Nederland staat die serie bekend onder de naam Alkmaarklasse, die in gebruik is vanaf 1983. Onze aandacht ging uit naar de brug, maar vooral naar het werkdek achterop het schip. Onder zeer wisselende omstandigheden moest hier een team van mensen werken om zeemijnen op te sporen en te vernietigen. Dat gebeurde onder andere met de 'PAP', Poisson Auto Propulsion, een kleine onbemande onderzeeër, die via een kilometerslange draad bestuurd werd. Om de Franstalige werkoverleggen te vergemakkelijken bouwden de timmerlieden van IZF een houten 1:20 schaalmodel van het werkdek; alle spullen die daar werden gebruikt hadden ze ook in hout nagemaakt; vakwerk!

Het andere project was het ontwerpen van de brug van een 'anchor handling tug', een bevoorradingschip voor booreilanden. Qua model lijkt het op een sleepboot, maar het heeft veel meer functionaliteiten. De meest complexe, want nog nauwelijks eerder ontworpen werkplek, was die aan de achterzijde van de brug. Hier moest de stuurman goed overzicht hebben over het werkdek en van alles bedienen, zoals de voortstuwing en besturing van het schip, een veelheid aan lieren, verlichting. Intussen moest hij communiceren met mensen op het dek en op het booreiland. Golfslag en wind leidden tot enorme krachten op de lading. De grootste uitdaging was om alle bedieningsmiddelen onder handbereik te plaatsen en dan toch voldoende uitzicht in alle richtingen te houden. De timmerlieden van TNO bouwden de door ons ontworpen werkplekken dan in een mock up: een houten model op ware grootte. Daar hielden we de werkoverleggen en konden zo uitzicht, beenruimte, reikafstanden en dergelijke heel goed testen.

Beide typen schepen zijn gebouwd. Zelf ben ik er nooit aan boord geweest. Wel maakte ik de tewaterlating mee van het bevoorradingschip. Wat ik van deze projecten leerde was in de eerste plaats projectmatig werken, dat is wezenlijk anders dan op de universiteit.

De mijnenjagers brachten me mijn eerste buitenlandse ervaring in werk. Cultuurverschillen, zoals de Fransen die om één uur zeggen: "Het is nu pauze, om drie uur gaan we door", en je dan gewoon aan je lot overlaten. Wij gingen dan maar met de Belgen lunchen. En ook nam een wat oudere collega me een avond mee Parijs in, naar de revue Casino de Paris.

Zien we wel een oplossing?



Oudere resp. nieuwe machine; beide waren toen in gebruik.



1977



Na de detachering als dienstplichtige ging ik werken bij de Rijks Geneeskundige Dienst als ergonomoom, 'achter de bedrijfsarts'. Daar deden we veel kleine en een aantal grote projecten voor rijksdiensten. De Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat was het centrale informatiecentrum van geografische informatie in Nederland. In een fraai oud pand aan de Kanaalweg in Delft werden onder meer luchtfoto's gebruikt om te karteren. De Meetkundige Dienst was een Instituut met een hoofdletter, opgericht door prof. Willem Schermerhorn en was in alles ouderwets. Zo werden wij op deftige wijze ontvangen door de directeur, dr. ir. A. Waalewijn. Hij legde onder andere uit dat de Meetkundige Dienst wezenlijk anders was dan de Topografische Dienst, waar stafkaarten voor het leger gemaakt werden.

Op de afdeling Fotogrammetrie werkten medewerkers aan een ingewikkeld stereoscopisch apparaat. Op basis van visuele interpretatie van het driedimensionale beeld van twee luchtfoto's van hetzelfde gebied, plotten ze hoogtepunten in een grijze wasachtige laag op een wit kunststof vel. Door daarna de hoogtepunten met elkaar te verbinden, ontstonden hoogtelijnen die dan in landkaarten konden worden opgenomen.

Collega Philip de Brabander en ik waren er door de bedrijfsarts bijgehaald omdat er men over wilde gaan van een tweeploegendienst (36 uur per week) naar een normale dagdienst. De medewerkers gaven aan dat ze de langere werkdagen niet zouden kunnen volhouden. Achteraf gezien was de vraag veel complexer dan wij dachten. De taakanalyse leerde ons dat deze mensen hele dagen aan deze machine werkten en dat er een zeer hoge concentratie vereist was. Het diepte zien is niet alleen visueel inspannend, maar ook mentaal. Intussen moest men in een min of meer gedwongen statische houding zitten en met de handen slechts kleine, maar zeer nauwkeurige draaibewegingen maken.

We hebben met een hele serie testen geprobeerd grip te krijgen op oog- en perceptief mentale vermoeidheid. Toetsen aan richtlijnen was niet mogelijk; vergeet maar dat je iets bruikbaar vindt. We hebben geen effect op vermoeidheid kunnen aantonen en het advies was dan ook dat er geen gronden waren om de verlengde werktijd tegen te houden. Maar er moest wel een versoepeling van de pauzes ingevoerd worden.

Wat opviel was dat de stoelen abominabel waren; we hebben in overleg met de karteerders betere uitgezocht. Daarbij gaven we goede houdingsinstructie. En we hebben aanbevolen om de afstand van oculair tot de handwielen instelbaar te maken, zodat de werkplek beter aanpasbaar zou zijn voor mensen met verschillende lichaamsafmetingen.

Het leuke van werken bij de Rijks Geneeskundige Dienst was dat het, in tegenstelling tot wat je zou verwachten, enorm veelzijdig was. Zo'n functie van karteerder, daar had je toch nooit bij stilgestaan? Toen ons afdelingshoofd, Jan de Vries, terugtrad en weer gewoon bedrijfsarts in de regio werd, nam hij me mee naar bijzondere werkplekken. Zo kwam ik in het Reactor Instituut Delft en voer mee met het loodswezen. En niemand die zich toen nog druk maakte over waar je die tijd dan kon verantwoorden!



Deze afbeeldingen geven niet het originele formulier of werkelijke situaties; alleen een indruk.



Bij de Rijks Geneeskundige Dienst kregen we regelmatig te maken met klachten die terug te voeren waren op verlichting. Het eerste project was de afdeling Huursubsidie van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. Gemeenten stuurden de aanvragen voor individuele huursubsidie in pakketten naar het ministerie. Bij binnenkomst werden ze gesorteerd in categorieën ter voorbereiding op de werkprocessen op de afdelingen beoordeling, beslissing en controle. Daarna werden de formulieren weer terug gesorteerd naar gemeente en in bulk teruggezonden. Om geen verwarring te krijgen kregen de formulieren per jaar een andere kleur. In het jaar dat wij betrokken werden, waren ze knalgeel. De medewerkers die sorteerden keken de hele dag naar tafels vol gele formulieren en kregen niet alleen last van een blauw nabeeld, maar ook hoofdpijnklachten. Met een warmere kleur TL-verlichting was de hinder al een stuk minder. Voor volgende jaren heb ik geadviseerd om alleen de 'rug' en de halve centimeter aan beide kanten van de gevouwen formulieren een kleurcode te geven; door dat alleen in delen van de rug te doen, kon je nog meer coderen met één kleur. Natuurlijk heb ik ook de logistiek ter discussie gesteld: waarom al die sorteerstappen? En waarom kunnen de gemeenten niet beoordelen en beslissen? Dat is primaire preventie, en ook nog eens efficiëntie.

Ook bij de Nederlandse Bank hebben we de kleur van de verlichting aangepast. Hier ging het om het beoordelen van de bankbiljetten op echtheid. De verlichting moest de kleuren zo zuiver mogelijk weergeven voor vergelijking met de standaard.

Een derde project was bij keurmeesters in slachterijen. Die bekijken karkassen, maar snijden ook geregeld stukken vlees af om die beter te bekijken. De verlichtingskleur was hier ook essentieel om het vlees te beoordelen op ziektes en afwijkingen.

Met de Rijks Gebouwen Dienst hebben we nog gediscussieerd over de benodigde verlichtingsniveaus in kantoren. In de jaren zeventig waren de verlichtingsniveaus dubbel zo hoog als nu. Na de oliecrisis van 1973 had men in veel kantoren de helft van de TL-buizen eruit gehaald om energie te sparen. Waren die lagere niveaus niet ontzettend slecht voor de ogen van de medewerkers?

Voor dit soort projectjes viel ik nog wel eens terug op Henk Leebeek of Elle Ellens van IZF-TNO in Soesterberg, waar ik ook na mijn diensttijd daar nog altijd voor hulp terecht kon. Voor mij als enigszins kleurenblinde was deze hulp feitelijk onmisbaar. Henk en Elle waren verlichtingsexperts en hadden een proefopzet met een groot aantal kleuren TL-verlichting; erg handig. Collegiale hulp binnen de ergonomie was fantastisch in die tijd, niet alleen van hen.

Ambtenaren tillen er zwaar aan



1977-1987



Tillen is een probleem in veel beroepen. Destijds schakelde de Rijksdienst van het IJkwezen, nu NMI, ons in voor zo'n tilprobleem. De ijkmeesters gingen op pad om weegschalen en andere apparatuur te ijken. Voor industrieweegschalen hadden ze een busje met als lading 50 standaardgewichten van 20 kg (1000 kg totaal). De benodigde hoeveelheid werd uit de auto op een kar geplaatst en verplaatst. Bij de weegschaal moesten dan, volgens een bepaalde systematiek, gewichten op hoeken of in het midden worden geplaatst. De ijkmeesters tilden zo wat af, en vaak in ongunstige houdingen. We hebben met taakanalyse de tilbelasting in kaart gebracht en geadviseerd dat niet meer dan één industriële weegschaal per uur mocht worden geijkt. We gaven aan dat de karren betere wielen moesten krijgen om het transport minder zwaar te maken. We stelden ook voor om eisen aan bedrijven te stellen inzake de bereikbaarheid van weegschalen (o.a. geen trappen). Ook benzinepompen worden geijkt. Dat gebeurde destijds door in een gestandaardiseerd metalen vat met glazen hals precies veertig liter brandstof te pompen en op de maatstreep te checken wat de afwijking was. Daarna werd het vat op wieltjes naar de laadplaats van de brandstoftanks van het tankstation verrold en geleegd. Op de foto zie je dat dit probleem inmiddels is opgelost met een speciaal voertuig.

Bij de Rijksmunt in Utrecht werden munten in stappen geslagen. Onder aan de eerste serie machines stonden emmers op de grond waar de halffabrikaten (schijfjes metaal) in terecht kwamen. Deze emmers werden dan naar de machine gedragen die de beeldmerken erop sloeg en daar op schouderhoogte in een invoerbak geleegd. Daarna was er een machine die de rand bewerkte, die op dezelfde manier werd gevuld. Op basis van de houdingen en tilgewichten kwamen we tot een oordeel. Let wel: er was op dat moment nog geen NIOSH methode om de lichamelijke belasting te beoordelen; die methode is nu wereldwijd hiervoor de standaard. Onze aanbeveling was vrij simpel: zorg dat de emmers minder vol worden en zorg voor een opstapje bij de invoerbak, zodat minder hoog getild hoeft te worden. Allemaal erg basaal. We hebben ook voorgesteld dat je de munten met transportbandjes zou kunnen vervoeren, maar dat was niet bespreekbaar.

Ik herinner me ook dat ik bij de Nederlandse Bank ben geweest, in de kelder waar goudstaven worden bewaard. Maar dat dat ook voor het beoordelen van de tilbelasting was, kan ik me niet voorstellen. Zo vaak worden die staven niet getild. Het aanzien van zoveel goud was wel indrukwekkend.



Er was veel klein en op individuele problemen gericht werk bij de RGD. Maar soms was er een mooie ergonomische ontwerpklus. Rijkswaterstaat voerde milieu inspectievluichten uit met kleine vliegtuigjes. In zo'n vliegtuigje moest een heuse lessenaar komen met apparatuur, computer, schrijfbled, plaats voor een fototoestel, et cetera. Er zou een nieuw toestel komen. Om mee te kunnen doen in het ontwerp van de werkplek voor de waarnemer, was een taakanalyse natuurlijk noodzakelijk. Meevliegen dus, en ervaren dat je op vijftig meter hoogte zelfs matige golfslag van de zee voelt. Binnen de zeer beperkte ruimte was het een enorme puzzel om een goed ontwerp te maken, maar het is gelukt.

Meer werk zat er aan controlekamers van verkeerstunnels. Ik was al betrokken geweest bij verbeteringen in de controlekamer van de Drechtunnel. Dat was blijkbaar goed bevallen, want ik kreeg in een vroeg stadium de opdracht om de inrichting van de controlekamer voor de Botlektunnel mee te ontwerpen. Wat voor hen 'vroeg' was, was voor de ergonoom veel te laat: de ruimte was al gebouwd, en precies in het midden stond een kolom die de verdieping erboven ondersteunde. Het basisontwerp van een controlekamer betekende in die tijd dat de medewerkers zicht moesten hebben op een wand van monitoren en daarom was de kolom onhoudbaar. Van zo'n situatie leer je als nog jonge ergonoom: ga ik nog wel meedoen, of zijn ze gewoon te laat? Volhardend zijn was best eng. Er is een dragende balk onder het plafond gemaakt zodat de kolom kon worden gesloopt. Kostbaar, maar noodzakelijk.

Al eerder waren we in de controlekamer van de Coentunnel geweest. Die zat onder de grond, tussen de twee tunnelbuizen in. Het was een klein benaamd hokje, waar aan twee kanten verkeer langs raasde. Mijn eerste opmerking was: waarom zit men hier, daar is toch geen enkele reden voor? Later zijn alle controlekamers boven de grond gekomen. En er zijn controlekamers op afstand gekomen voor meerdere tunnels samen.

Heel bijzonder was tenslotte de stoel van de voorzitter van de Tweede Kamer. In de oude vergaderzaal stond een enorme stoel voor de voorzitter, een geschenk uit Nederlands Indië. De toenmalige voorzitter, Anne Vondeling, had rugklachten. De oplossing die we bedachten was een moderne kantoorstoel te gebruiken en daaromheen de oude stoel, zonder zitting, te zetten. Leuk dat het bronzen beeldje dat hij bij zijn afscheid als Kamervoorzitter kreeg, dit nog laat zien.

Overigens had de inspectievluicht bijna mijn einde betekend; toen we terugkeerden naar Rotterdam Airport en al aan het landen waren, draaide er een passagierstoestel de baan op. Ook vanuit achter in zo'n klein toestel zie je dat. Zonder een woord te zeggen trok onze piloot ons kleine kistje nog net op tijd op en een paar minuten later konden we veilig landen. Toen we eenmaal stilstonden op de grond volgde een tirade van de piloot naar de verkeerstoren.



Bij de Rijks Geneeskundige Dienst hadden we goede meetapparatuur. Soms was het 'even' wachten tot die begroot, besteld en geleverd was; dat kon zo 1½ jaar duren. Maar we hadden uiteindelijk een mooie set om hartslag en zuurstofopname op afstand te meten en een apparaat om taakanalyses gecodeerd te registreren. Het synchroniseren van alle meetwaarden was secuur werk. Later zouden we de metingen niet langer telemetrisch (met zenders) doen, maar met cassette-recorders die in een kledingzak konden; dat reduceerde het aantal gemiste of onleesbare data aanzienlijk. Eerst maten we de belastbaarheid van de proefpersonen op de fietsergometer (VO₂ max); dat gebeurde met een zogeheten uitputtingstest, best heftig. De arbeidsbelasting die we aansluitend in de praktijk maten, kon zo worden uitgedrukt als percentage van de maximale belastbaarheid. Wij gingen voor getrainde mensen ervan uit dat 40% aanvaardbaar was; dat was hoger dan de literatuur, die voor de gemiddelde beroepsbevolking 33% als grens hanteerde.

Ook bij de rijksoverheid kwam je beroepen tegen die fysiek inspannend waren. De eerste groep die we gemeten hebben waren de 'pakwerkers'. Dat zijn mensen die in een dik gewatteerd zwaar pak (20 kg!) politie- en bewakingshonden trainen. De pakwerker speelt de boef. Rennen in het pak, al dan niet met een flinke hond aan je arm, is energetisch erg inspannend en gaf warmtestuwing. Onze metingen objectiveerden dat: de belasting was 56% van de maximale belastbaarheid, veel te hoog. Onze adviezen: beperk de taak tot 2 keer 1½ uur per dag met totaal maximaal 12 honden. Tussendoor moest er met lichte arbeid gezorgd worden voor herstel van de warmtehuishouding. Inmiddels is er een pak van veel lichter materiaal gekomen, dat op de foto's staat. Destijds was het pak van jute met een vulling van kapok, waar regen en zweet zich volop in ophoopten.

Een andere beroepsgroep die we gemeten hebben, bestond uit muskusrattenvangers. Muskusratten maken holen in dijken en veroorzaken zo een risico op dijkverzakkingen en overstromingen. Dit vak kende bezwarende factoren, zoals flinke afstanden lopen over ongelijke ondergronden, deels over schuin terrein, in waadbroek lopen en te water gaan, boze boeren, solistisch werk en risico op de ziekte van Weil. De vallen moeten in lastige houdingen worden aangebracht; vallen en kadavers werden over grotere afstand vervoerd. Hun lichamelijke belasting bleek rond de 40% van de maximale belastbaarheid te liggen en daarmee op de rand van het toelaatbare. De aanbevelingen richtten zich vooral op het instellen van periodiek bedrijfsgeneeskundig onderzoek, met aandacht voor de fysieke capaciteiten.

Ik ben wel betrokken geweest bij deze projecten, maar het was niet echt iets voor mij. Philip de Brabander, Max Osten, Fred Schnepfer en Hans Weekenstroo hadden er wel veel lol in, dus liet ik na deze twee projecten dit werk graag aan hen over.



Vanaf midden jaren zeventig kwamen computers de kantoren binnen. De eerste gebruikers waren secretaresses en medewerkers van typekamers die op tekstverwerkingsmachines werkten. Al gauw kwamen de eerste klachten binnen via de bedrijfsarts: oogklachten, variërend van hoofdpijn, oogvermoeidheid en branderige ogen tot nabeeld in de contrasterende kleur. Men had moeite om teksten te lezen door hinderlijke spiegelingen, te veel verlichting, te grote contrasten tussen tekst en achtergrond, en door de rafelige letters op de schermen. De beeldschermen waren relatief klein, monochromatisch (vooral groen op zwart) en de karakters waren gewoonlijk uit puntjes opgebouwd (matrixletters).

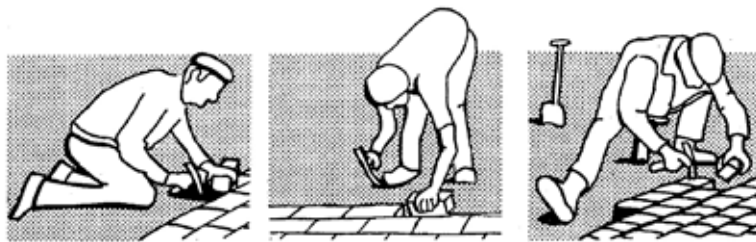
Er was nog weinig of geen kennis hoe je hier als ergonoom mee om moest gaan, dus moest ik het doen met wat ik geleerd had. Ik bezocht een conferentie in Loughborough (UK), waar ik veel leerde. Collega Philip de Brabander kwam op het idee van speciale beeldschermbrillen voor 45-plussers, geschikt voor een kijkafstand van zo'n halve meter, een novum en veel beter dan leesbrillen. Overigens zijn er ook nu nog opticiens die computerbrillen leveren voor een te korte kijkafstand.

Als ergonoom achter de bedrijfsartsen van de Rijks Geneeskundige Dienst reisde ik het land af, van de Randstad tot Heerlen en van Vlissingen tot Leeuwarden, steeds voor individuele klachten. In 1979 schreef ik een rapport met adviezen aan de bedrijfsartsen, zodat mijn werk wat meer impact kon hebben.

Het is opvallend dat klachten aan nek, schouders en armen toen nog nauwelijks voorkwamen; die kwamen pas in de jaren negentig op, toen veel grotere groepen steeds langduriger met beeldschermen gingen werken, ook medewerkers die niet behoorlijk hadden leren typen. Als er in de beginjaren bewegingsklachten speelden, traden die vrijwel altijd op bij mensen die werkten aan een apparaat waar beeldscherm en toetsenbord aan elkaar vast zaten. Hoewel dit al gauw bekend was als oorzaak van problemen, is het merkwaardig dat de veel later geïntroduceerde laptops gewoon weer dat ontwerpprincipe hadden. Pas de laatste tijd zie je daar betere oplossingen voor, maar de tablets leiden opnieuw tot klachten.

Ik was lid van de intervisiegroep Bedrijfsergonomen met ergonomen van Agfa-Gevaert, Douwe Egberts, IBM, KLM, NS, Philips en PTT. In 1979 maakte deze groep de BEA-lijst (Beeldschermen, Ergonomische Aanbevelingen). Hiervan zijn er meer dan duizend via de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie verkocht.

Niet lang nadat mijn RGD-rapport verspreid was, werd ik door directeur-bedrijfsarts Tjeerd de Boorder uitgenodigd. Hij prees het rapport, maar gaf er ook bij aan dat de kern van mijn werk het ondersteunen van de bedrijfsarts in individuele gevallen was. Dat betekende voor mij dat het tijd werd om wat anders te gaan zoeken, want het kon toch niet waar zijn dat ik mijn, voor die tijd best behoorlijke salaris zou moeten waarmaken met een paar individuele problemen per kwartaal?



Onderzoek naar beste houding voor straatmakers



... om U de waarheid te zeggen ...

VERBETERING MATERIALEN EN GEREEDSCHAPPEN STRAATMAKERS KRIJGT VOORRANG



Rugklachten waren een belangrijk onderwerp in de bouw. De vier beroepen die daar het meeste last van hadden, waren de straatmakers, metselaars, stukadoors en betonstaalvlechters. In 1981 begonnen we met onderzoek naar de straatmakers. De eerste inventarisaties bestonden uit houdings- en bewegingsanalyses, een enquête onder 1100 straatmakers en een inventarisatie van materialen en gereedschappen. De werkhoudingen en de zware materialen werden als meest bezwarend gezien, gevolgd door tempodruk en het ontbreken van goede gereedschappen. Deskundigen gaven een beoordeling van de drie kenmerkende houdingen: geknield, gebukt en zittend op een krukje. Hun oordeel: alle drie hebben hun nadelen, en geen van drie is duidelijk beter dan de andere twee.

Daarmee hadden we nog weinig te bieden aan oplossingen. We richtten daarom een stuurgroep op waarin zo ongeveer alle stakeholders vertegenwoordigd waren (zie het relatieschema hiernaast): werkgevers, werknemers, opdrachtgevers, de vakopleiding, leveranciers van materialen en de weg- bouwkundige wetenschap. Hier liepen de gesprekken vast op twee onvernegbare standpunten: de vakbeweging wilde lichtere materialen, de meeste andere vertegenwoordigers wilden mechanisatie. Toen die discussie eenmaal goed vast zat, stelden we een twee sporenbeleid voor. Voor de materialen kwam een gecombineerd ergonomisch/wegbouwkundig onderzoek naar de maximale (ergonomie) en minimale (wegbouwkundig) massa van bestratingmaterialen. Hieruit bleek bijvoorbeeld dat trottoirbanden echt massa nodig hebben om hun functie in de weg te kunnen vervullen. Op basis van deze onderzoeksresultaten stelden we richtlijnen voor materialen vast, die door de sector zijn overgenomen.

Intussen kwamen er voorzichtig wat machines op de markt. Natuurlijk hadden die ook nadelen, zoals lawaai en uitlaatgassen. En niet alle ontwerpen waren succesvol. Het Ministerie van SZW stelde subsidie beschikbaar om machines aan te schaffen.

Veel later, in 2006, maakte ik binnen het arboconvenant voor de bouw rekenmodellen om de terugverdientijd van de aanschaf van machines te kunnen berekenen. Maar ook al kunnen ondernemers hun eigen gegevens invoeren en zo berekenen dat de investering ook voor hen zelf verantwoord is, je neemt er niet alle weerstanden mee weg. "Een machine die een dag stil staat kost alleen maar geld, een straatmaker kan je gemakkelijk ergens anders inzetten of uitlenen."

De eerste enquête had ik zelf opgezet en uitgevoerd. Ik leerde dat enquêteren ook een vak is. Zo bleken lang niet alle straatmakers te kunnen lezen, en begrepen anderen echt iets anders dan wat ik bedoelde met de vraag: "Hoe ervaart u uw belasting?". Sinds 1981 kwamen de straatmakers in mijn werk steeds weer terug. In 2012 deden we nog een project om na te gaan of mechanisatie nu gunstig is voor de fysieke belasting. Dat werd ook weer een leuk project (zie blz. ...).



Åke Lindblad van Bygghälsan, de Zweedse tegenhanger van BGBouw, moet het initiatief genomen hebben voor de internationale werkgroep Prestressed Concrete, waar ik in belandde. Nu wist ik niets van voorgespannen beton; dat gold overigens ook voor de andere commissieleden. Naast Åke en ik waren dat een Duitser, een Fin, een Engelsman en een Fransman. Na een paar verwarrende vergaderingen hebben we het onderwerp maar breder getrokken: 'working environment of concrete construction', het hele proces van werken met beton op de bouwplaats.

We zijn om beurten bij één van de deelnemers gaan vergaderen; in totaal minstens tien keer. Er zat aanvankelijk weinig vooruitgang in. Behalve gebrek aan inhoudelijke kennis, was ook het Engels van de meesten maar beperkt. We legden werkbezoeken af in alle landen, leerden van overeenkomsten en tegenstellingen in de werkmethoden tussen die landen. De Fransman werkte voor een van de bedrijven die autoroutes aanlegden en had indrukwekkende voorbeelden van bruggen, viaducten en tunnels.

Uiteindelijk hebben we toch maar een mooi boekje geschreven, dat in drie talen is uitgebracht. Toen we ons werk wilden presenteren op het congres van de Federation Internationale de Precontrainte (FIP) in Stockholm, kwamen we eerst niet door de selectie heen. Wat bleek: daar mochten alleen eigen FIP-werkgroepen presenteren en dat waren we niet. Bovendien mochten alleen werkgroepen presenteren die voldoende vooruitgang hadden geboekt sinds het voorgaande congres. Op zich is dat een mooie formule, die druk op de ketel houdt en voorkomt dat Jan en Alleman maar presenteren. Maar het bleef nogal vaag wie bepaalde of er voldoende vooruitgang was. Na heel wat discussie mochten wij in een klein zaaltje achteraf onze presentatie geven.

In tal van andere projecten heb ik veel aan deze contacten gehad. Met name in Zweden en Finland liep men in die tijd voorop met goed onderzoek naar arbeidsomstandigheden in de bouw, terwijl de Duitsers goed toegankelijke informatie verspreidden over veilig en gezond werken.

Dit soort ervaringen met projecten die op zich weinig nieuws opleveren zijn ook in het Europa van nu nog niet ongewoon. Mij heeft het geholpen over de grenzen van talen en cultuur-verschillen heen stappen. Dat heeft me heel veel en erg leuk internationaal werk opgeleverd en me in meer dan 35 landen gebracht.



Wim van Hof, mijn directeur bij BGBouw, was een jonge hond. 1982 moest ruggenjaar worden, zo verordonneerde hij. Rugklachten waren hét probleem in de bouw, dus actie! Rugklachten waren verantwoordelijk voor 70.000 ziekmeldingen per jaar en voor meer dan 20.000 bouwvakkers in de WAO.

Binnen het kleine centraal bureau van BGBouw stonden we met de rug tegen de muur en met lege handen. We wisten pas net wat de beroepen waren met de grootste kans op rugklachten. In preventieve zin hadden we niet veel te bieden. Maar geen nood; Ton van der Made, onze PR man, zorgde wel voor wat flitsende posters en voor folders zonder inhoud die er toch indrukwekkend uitzagen. De bedrijfsgezondheidsdiensten (BGD-en) kregen allemaal een 'Toontje Til', een plastic pop waarmee je kon laten zien dat tillen met gestrekte benen slecht voor je rug is; tillen moet je met je beenspieren doen. Veel verder dan probleemsigalering kwamen we niet op dat moment. Leuk was het maken van de film "Denk om je rug, Piet!", met de toen erg populaire Piet Bambergen in de hoofdrol. Daarnaast hebben we alle bouw-bedrijfsartsen een driedaagse opleiding aangeboden.

Intussen waren we binnen onze stuurgroep Fysieke Belasting bezig met het ontwikkelen van richtlijnen voor maximale tilgewichten voor bouwvakkers. Deze werden pas eind 1983 vast-gesteld, en dan nog slechts voorlopig. Daarmee waren we te laat voor het ruggenjaar, maar desondanks koploper in de wereld. In de meeste landen zat men nog in de onderzoeksfase. Jaren daarna werden de maximale tilgewichten pas definitief overeengekomen binnen de branche.

Ook de poging om de 50 kg cementzak, die model stond voor het zware fysieke werk van de bouwvakker, naar 25 kg terug te dringen, kostte heel wat tijd en inspanning. Het verhaal ging dat één fransman de hele cementproductie in Europa controleerde en dat die het allemaal maar onzin vond. Hij zou er persoonlijk voor gezorgd hebben dat de 25 kg zak er niet kwam. Later mocht die er toch komen, maar eerst alleen naast de 50 kg zak. Intussen werd het transport op de bouwplaats telkens meer gemechaniseerd en werd steeds meer cement in bulk aangevoerd. De hele discussie kreeg daarmee vooral een symbolische waarde. Maar het is gelukt! Ook voor zakken stukadoorsmortel. In 1988 hebben we richtlijnen voor "Hanteerbare verpakkingen in de bouw" gepubliceerd, op basis van onderzoek van Ruud Pikaar van bureau ErgoS.

Saillant detail was dat het verzuim door rugklachten in het jaar na het ruggenjaar juist hoger was dan in de jaren ervoor. De verklaring leek simpel: BGBouw had ook gepubliceerd dat rugklachten meestal niet objectiveerbaar waren. Als je als bouwvakker dus even geen zin had in werken, meldde je je ziek met rugklachten. "De bedrijfsarts kon toch niet vaststellen of je ze had."

Een diversiteit aan beroepen



1981-1990



BGBouw coördineerde de bedrijfsgezondheidszorg (bgz) in de bouw. Begin jaren tachtig betekende dat ook het meewerken aan de oprichting van gezamenlijke bedrijfsgezondheidsdiensten om een landelijke dekking van bgz voor de bouw te realiseren. Het aantal bedrijfsartsen in opleiding nam snel toe. Die moesten allemaal een scriptie maken. Leo Neeleman, hoofd bgz bij BGBouw, bedacht een mooi plan: als die bedrijfsartsen i.o. nu eens allemaal een stuk onderzoek voor ons doen... Wij geven ze wel zinnige onderwerpen. Hieruit kwamen de beroepssurveys voort: een onderzoek naar werk en werkomstandigheden van een beroepsgroep. Wij selecteerden een kleine veertig beroepsgroepen waarvoor deze aanpak zinvol was. Per survey werden 2 bedrijfsartsen i.o. geworven, die het onderzoek deden samen met hun bedrijfsverpleegkundigen en soms een arbeidshygiënist. Ook had elk survey een werkgroep waarin naast de onderzoekers vertegenwoordigers van werkgevers en werknemers zaten en iemand van BGBouw; in de meeste gevallen was ik die laatste. Het was een rol met meerdere petten: opdrachtgever, inhoudelijke meedenker, voorzitter en secretaris van de vergaderingen. Nu zou ik die rollen beter uit elkaar halen.

In totaal zijn er vijfendertig beroepssurveys gemaakt. Daarmee kwam een schat aan kennis beschikbaar voor de uitvoering van de bedrijfsgezondheidszorg, maar ook een rijke bron van mogelijkheden tot verbetering van arbeidsomstandigheden. Jammer dat BGBouw het niet tot zijn kerntaken rekende om oplossingen te ontwikkelen. Dat veranderde toen BGBouw in 1986 fuseerde met Bureau Bouw Veilig en opging in Stichting Arbouw. Arbouw kreeg wel de opdracht om verbetering te doen ontwikkelen.

De vertegenwoordigers van werkgevers en werknemers waren zeer betrokken. De medewerkers van de bgd-en waren ook best wel gemotiveerd, maar hielden zich massaal niet aan de planning. Aan mij dan weer de taak om aan mijn directeur en ons bestuur te rapporteren dat de planning wéér niet gehaald kon worden. Een veel leukere, maar meer tijdrovende taak was de eindredactie van de rapporten. Schrijven bleek voor veel bedrijfsartsen erg moeilijk te zijn. De kortste weg was hen dan maar dat werk uit handen te nemen. Zij hebben daar denk ik niet zo veel van geleerd, ik des te meer. Confronterend was de opmerking van een van hen: "ik kon nog niet herkennen dat het mijn eigen onderzoek was."

Uit elk survey is wel een anekdote te vertellen. Een voorbeeld is de vloerleggerspatroon die zei: "Werkoverleg? Oh, dat hebben wij ook. Ik vertel de mannen wat ze moeten doen." Een ander voorbeeld: de bedrijfsarts die bij het rondje kennismaken in de werkgroep nogal uitgebreid vertelde over zijn studie en promotie. Daarna was de wat oudere steenzetter aan de beurt; die zei slechts: "Ik ben Piet, ik mocht van mijn vader de lagere school niet afmaken".





BGBouw had binnen haar onderzoeksprogramma vier stuurgroepen. De stuurgroep Ergonomie richtte zich vooral op kraancabines en arbeidsmiddelen. Fysieke Belasting hield zich bezig met zwaar werk en rugproblemen. Epidemiologie legde de focus op kwantitatief onderzoek rond verzuim en oorzaken van beroepsaandoeningen. De stuurgroep Toxicologie hield zich bezig met giftige stoffen. Er zaten enkele mensen in van ons bureau en drie tot vier deskundigen van buiten. Ik was secretaris van alle vier de stuurgroepen. In de eerste twee kon ik aardig meediscussiëren, maar met mijn achtergrond in ergonomie en bedrijfskunde had ik inhoudelijk niets in te brengen op het gebied van Toxicologie. Zeker niet tussen experts als prof. Reinier Zielhuis, Dries Wink, Jan Kolk en Wilfried Notten.

Bijna alle BGBouw-projecten werden uitgevoerd door instituten en universiteiten. Het eerste grote toxicologie project betrof de blootstelling van schilders aan organische oplosmiddelen. Die zouden de hersenfunctie en het zenuwstelsel aantasten. TNO in Rijswijk deed hiervoor een hele serie onderzoeken. Uiteindelijk hebben die eraan bijgedragen dat er nu volop met verven wordt gewerkt waarin nauwelijks of geen organische oplosmiddelen voorkomen.

Een ander project was het promotieonderzoek van Pieter Jan Coenraads naar huidaandoeningen in de bouw. Primair was dit inventariserend, maar er kwam echt nieuws uit. Natuurlijk wisten we dat cementcezem voorkwam, maar dat er zoveel andere beroepsgroepen met huidaandoeningen tobden, was toch wel nieuw. Bovendien wisten we ook welke en welk soort aandoeningen kenmerkend waren per beroep. Deze kennis heeft zeer veel effect gehad. Bijvoorbeeld: sinds de chromaten uit cement gehaald worden en dankzij betere hygiëne is cementcezem vandaag de dag zeldzaam geworden.

In die tijd kwamen epoxyharsen op de markt, een technisch prachtig, maar voor de mens vervelend product; als je er eenmaal overgevoelig voor was geworden, kon je je vak wel vergeten. Goede hygiëne op de bouwplaats was nog een terrein dat bevochten moest worden, evenals het gebruik van handschoenen. In eerste instantie pakten handschoenen negatief uit, doordat er juist product in terecht kwam. Het assortiment aan handschoenen voor allerlei toepassingen is intussen enorm geworden. Natuurlijk speelde asbest een rol van betekenis, maar hiervoor werd al snel duidelijk dat er maar één strategie was: geen asbest meer gebruiken en bij sloop strikte bescherming. Later heb ik duidelijk voordeel van mijn rol in dit werkveld gehad. Bijvoorbeeld toen ik leiding moest geven aan arbeidshygiënist, maar ook bij TNO in projecten voor industriële reiniging en de afvalbranche.

De combinatie van het werken aan nieuwe onderwerpen met een enorme diversiteit aan mensen, van de werkvloer tot hoogleraren, van kleine ondernemers tot voorzitters van branche organisaties, maakt ons werk zo leuk. En in bijna elk overleg gebeurt wel iets bijzonders. Zo vroeg prof. Zielhuis eens: "Schilders zijn rare mensen; zijn ze raar geworden van de oplosmiddelen, of moet je al een beetje raar zijn om schilder te worden?"



Uitvoerders hebben de leiding over de bouwplaats. Als middenmanagement krijgen ze het behoorlijk voor de kiezen: verstoringen zijn in het bouwproces aan de orde van de dag, zo niet van het uur. Uitvoerders zijn de buffer tussen de bouwvakkers, het kantoor, de opdrachtgever en leveranciers. Uit rapportages van het Economisch Instituut voor de Bouwnijverheid wisten we bij BGBouw dat psychosomatiek in deze beroepsgroep een belangrijke oorzaak van verzuim en langdurige uitval was. Het Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg, NIPG TNO, startte in opdracht van BGBouw een onderzoek. Het onderzoek vergeleek de taken, gezondheid en het welbevinden van uitvoerders met die van leidinggevendenden buiten de bouw. Ruim vijfhonderd uitvoerders uit vierhonderd bedrijven vulden een vragenlijst in. Ook werden medische gegevens van de groepen vergeleken. Uitvoerders hadden veel bewegingsklachten, die ze zelf vooral in verband brachten met hun vroegere vak, vaak timmerman. In de eerste meting bleken uitvoerders een twee keer zo grote kans te hebben om arbeidsongeschikt te raken als middenmanagement in de industrie. Hoe lager hun opleidingsniveau, hoe groter die kans was.

We besloten het onderzoek longitudinaal te maken. In een tweede meting, drie jaar later, kwamen opvallende trends naar voren. Veel uitvoerders zonder klachten in de nulmeting (t0), hadden intussen (t1) kritiek op de gang van zaken in het bedrijf. Degenen met kritiek op de gang van zaken op t0 hadden op t1 vage gezondheidsklachten. Degenen met vage gezondheidsklachten op t0 verzuimden inmiddels regelmatig. Van degenen die op t0 regelmatig verzuimden waren er in de tweede meting (t1) relatief veel arbeidsongeschikt geraakt (Draaisma et al., 1985).

Dat was alarmerend nieuws. Maar het viel niet in goede aarde bij het bestuur van BGBouw; dat wist niet hoe hiermee om te gaan. Er speelden weer eens spanningen rond de nieuw af te sluiten cao; slecht nieuws was op dat moment absoluut niet welkom. Dus verdween het rapport onder in een la. En het initiatief voor een derde meting die de conclusies nog duidelijker had kunnen maken, moest meteen van tafel. Het was methodologisch een van de mooiste onderzoeken die we hebben laten doen, en dat had dus nog mooier kunnen worden.

In die tijd kon ik bij het oplopen van een bouwplaats al aanvoelen of het er goed ging. Wanorde op de bouwplaats zag je natuurlijk meteen, maar ik herinner me dat ik de spanning die er soms heerste ook op afstand kon voelen. En: een goede uitvoerder had altijd wel even tijd.

Eindelijk echt leidinggeven



1990-1994



Na tien jaar werken bij BGBouw/Arbouw wilde ik wat anders. Ik dacht dat het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA een ideale werkomgeving voor me zou zijn. Ik had daar meerdere opdrachten aan verstrekt en hun pragmatische aanpak beviel me. Ik wist dat er een vacature voor sectorhoofd Gezondheid, Arbeidshygiëne, Veiligheid en Ergonomie vrij zou komen, maar miste de advertentie. Toen ik op een maandagochtend in 1990 belde om te vragen waar die bleef, bleek dat ze die middag de sollicitatiebrieven gingen bespreken. Binnen een uur had ik mijn brief zelf op de De Boelelaan in Amsterdam afgeleverd. Twee weken daarna werd ik geselecteerd voor de baan en zou per 1 oktober beginnen. In september maakte ik al een blok mee van de training Resultaatgericht Leidinggeven, waar bijna alle twaalf sectorhoofden plus twee afdelingshoofden aan moesten deelnemen. In dat eerste blok was me al duidelijk geworden: het is een fijn instituut, maar het is er wel een rommeltje. De cursus was niet voor niets gestart.

Twee weken na mijn start, werd mijn afdelingshoofd op non-actief gesteld wegens grote verliezen in de afdeling. Mijn eerste ervaring met crisismanagement begon die ochtend om 11 uur. We zaten bij directeur Jacques Allegro. Het resulteerde erin, dat Jacques, Rienk Prins en ik de afdeling gingen leiden. Zij bleken daar weinig tijd voor te hebben, dus in de praktijk deed ik het. Na een half jaar werd ik gevraagd definitief afdelingshoofd te worden en zei "ja". Veel van waar ik me voor inzette, ging intussen beter. De afdeling hervond het verloren vertrouwen in eigen kunnen. Daar droeg een fors personeelsverloop aan bij. Na twee jaar waren zestien van de veertig mensen weg en waren er twaalf nieuwe. People management bleek me te liggen. Ik werkte prima samen met mijn management assistente Marjo Bouman. Als inhoudelijke voorman kwam ik minder goed uit de verf als; die taken liet ik liever over aan de toponderzoekers.

Intussen waren we als NIA-managementteam in gesprek met NIPG-TNO over een fusie, die in 1994 op bestuursniveau afketste. In 1996 werd die alsnog een feit. In 1994 vertrokken alle inhoudelijke voorlieden uit de afdeling. Erger nog: Gjalp Huppes had een concurrerend bureau opgericht (vhp-ergonomie) en Rienk Prins en Theo Veerman richtten samen AStri op voor beleidsonderzoek sociale zekerheid. Ook onze voorman in werkdruk en organisatie, Nico Terra, ging weg. Elk op zich wel te overkomen, maar deze aderlatingen zaten zo dicht op elkaar, dat de afdeling weer in elkaar zakte. Ik voelde dat het me niet een tweede keer ging lukken de afdeling weer op poten te krijgen, en verzocht de directie om mij van mijn functie te ontheffen.

Hoewel het eind moeilijk was, en ik toen tegen overspannen aan zat, kijk ik nog altijd erg tevreden terug op deze hectische jaren met fijne collega's. Ik heb er heel veel geleerd, en zonder die functie was ik vast nooit personal coach geworden.



Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid wilde de veiligheidsrisico's van automatisch geleide voertuigen (AGV's) in kassen onderzocht hebben. Het gaat dan om karren of treintjes die onbemand volgens een vooraf geprogrammeerde route rijden om goederen aan- of af te voeren. Dirk Osinga en ik mochten aan de slag, en omdat we bij NIA geen geschikte veiligheidskundige hadden, huurden we een veiligheidskundige van Philips in die ervaring had in hun magazijnen en fabrieken met automatisch geleide voertuigen. We brachten een aantal werkbezoeken aan kassencomplexen en probeerden meer informatie te achterhalen. Dat laatste was lastig; internet stond nog niet open voor bedrijven en particulieren. We waren dus afhankelijk van tijdschriften, boeken en 'rondbellen'.

De conclusies van ons onderzoek gaven aan dat de regels duidelijk zijn, dat in de praktijk voldoende goed gemarkeerd is waar voertuigen kunnen komen en dat de voertuigen op zich altijd voldoende beveiliging hebben om direct te stoppen bij contact met een mens of object. Meestal was er dubbele beveiliging tegen aanrijdingen en onze aanbeveling was om die verplicht te stellen.

Dit rapport zou een behoorlijke staart krijgen. Bij de bespreking van het concept eindrapport bleek de commissie niet compleet aanwezig te zijn. Slechts twee van de drie vertegenwoordigers van de opdrachtgever waren er en de afwezige had geen input geleverd. Vanaf de eerste minuut was de sfeer negatief en al gauw werd duidelijk waarom: we zouden het onderzoek niet goed uitgevoerd hebben. Wij benadrukten dat uit het onderzoek geconcludeerd moet worden dat de risico's van AGV's op zich niet uniek zijn en dat de bestaande regelgeving afdoende zou zijn om een handhavingsbeleid te kunnen uitvoeren. Wij vroegen waarom er twijfels waren over de wijze waarop het onderzoek was uitgevoerd. Het antwoord: "Als het goed was onderzocht zou er wel uitgekomen zou zijn dat er wel degelijk een veiligheidsprobleem is!" Einde discussie.

Uiteindelijk heeft de Arbeidsinspectie de directie van het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden op het matje geroepen. Die heeft zich er in zoverre in geschikt, dat een deel van het onderzoeksgeld is teruggestort. Het rapport is ongetwijfeld nooit verder gekomen dan de begeleidingscommissie.

Onze stellige indruk is nog steeds dat de Arbeidsinspecteur die het project had aangevraagd, al op voorhand de stelling had ingenomen dat er sprake was van ontoelaatbare veiligheidsrisico's. Hij was bang was om gezichtsverlies te lijden met onze bevindingen. Zijn baas liet hem niet vallen en het afwezige lid van de Begeleidingscommissie leek de veilige weg gekozen te hebben: 'niet mee bemoeien'. Het heeft me geleerd hoe groot de kans is dat je als onderzoekers de 'Zwarte Piet' kan krijgen als je niet uitkijkt. In de acquisitiefase kan je het risico daarop flink reduceren: bespreek de potentiële uitkomsten en maak goede afspraken als het anders loopt dan verwacht.



Fysieke belasting ging jarenlang alleen maar over rugklachten. In 1992 kwam Gjalt Huppel met het voorstel een deel van ons investeringsbudget te besteden aan, wat hij noemde, repeterende bewegingen. In zijn advieswerk kwam hij in toenemende mate kort cyclische handelingen tegen bij voedselbereiding, inpakwerk, assemblage etc. Hij verwachtte dat die tot klachten aan nek, schouders en armen zouden gaan leiden. Opvallend: over de gevolgen van langdurig typen hadden we het nog niet.

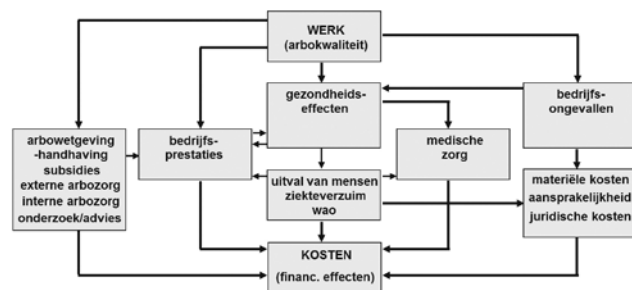
De eerste stappen konden we met eigen ontwikkelingsgeld zetten, later kregen we een kleine opdracht van het Ministerie SZW. Voor de fysieke belasting van hand, arm, nek en schouder bestonden geen beoordelingsmethode, geen grenswaarden en geen richtlijnen. Gjalt en ik waren meer pragmaticus dan onderzoeker, en bij het NIA hadden we vooral behoefte aan houvast voor onze adviespraktijk.

Samen met NIA-collega Marieke de Feyter en Jos Verbeek van de Universiteit van Amsterdam hebben we, stapje voor stapje, iets in gang gezet. In een iteratief proces met externe deskundigen hebben we eerst een beoordelingsrichtlijn opgesteld: waar let je op, wat kun je meten of schatten? Daarna hebben we voorlopige grenswaarden opgesteld en uiteindelijk een richtlijn. Alles is in een praktijktest door inspecteurs van de Arbeid en medewerkers van arbodiensten uitgetoetst en getest. Regelmatig presenteerden we op congressen over de vorderingen. Daarbij begrepen (en waardeerden) deelnemers niet altijd dat wij al presenteerden terwijl wij een aantal dingen ook nog niet wisten. Naar onze mening zijn congressen juist daarvoor; wij wilden de dialoog om van te leren.

Intussen had de groep van Anil Mital in de USA zijn onderzoeken gepubliceerd en was ook NIPG-TNO met richtlijnen bezig. Beide groepen waren veel wetenschappelijker bezig dan wij. Opvallend is dat er tot op de dag van vandaag discussie blijft over de richtlijnen.

Nu zijn klachten aan arm, nek en schouder in aantallen groter dan rugklachten. Een boeiende vraag is welk deel van het lichaam het volgende wordt, waarop fysieke belastingonderzoek zich richt. Collega's als Marjolein Douwes en Dianne Commissaris zijn al een paar jaar bezig met bewegingsarmoede bij arbeid; misschien is dat het volgende onderwerp.

Wat dit project een beetje delicaat maakte was dat NIPG-TNO ook stappen zette op dit gebied. Dat instituut was primair een concurrent, maar later de potentiële fusiepartner. Ik herinner me nog hoe we binnen NIA afspraken maakten over welke kennis we wel en welke we niet zouden delen, zolang de fusie nog geen feit was.



Maatschappelijke ARBO-kosten 2001			
Totaalberekening	totaal bedrag (miljoen Euro)	%	werknemer (Euro)
kosten van arbeidsuitval			
werkgebonden kosten van ziekteverzuim	3.785	29,8%	€ 527
werkgebonden aandeel in arbeidsongeschiktheidsregelingen	4.371	34,4%	€ 609
REA subsidies	740	5,8%	€ 103
kosten van effecten op de bedrijfsvoering	p.m.		
werkgebonden kosten van de gezondheidszorg van werkenden	833	6,6%	€ 116
van WAO en overige niet werkenden	92	0,7%	€ 13
kosten van arbozorg, arboretgeving en handhaving			
kosten aansluiting arbodienst	859	6,8%	€ 120
kosten interne arbozorg	1.125	8,9%	€ 157
Arbo-onderzoek en -advies	73	0,6%	€ 10
Juridische kosten	13	0,1%	€ 2
Administratieve lasten	795	5,8%	€ 102
kosten wetgeving en handhaving	42	0,3%	€ 6
Arbo Subsidies (FARBO en andere)	22	0,2%	€ 3
Totaal	12.690	100%	€ 1.768
Percentage van BBP	2,96%		
Aandeel bewegingsapparaat plus psychische klachten van totale kosten			
	verzuim		88%
	WAO		84%

In 1997 gaf het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid de opdracht om de Maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden in Nederland te berekenen. Het moest gaan over de gevolgkosten voor werkgevers en overheid van niet optimale arbeidsomstandigheden en over de kosten van preventie.

Omdat er geen ander was, werd ik, ondanks mijn gebrek aan relevante expertise, gevraagd project-leider te zijn. Jos Mossink en ik ontwikkelden in een half uur het model, dat nog steeds overeind staat. Onze eerste schatting van het totaalbedrag was ook aardig in de buurt van het eindresultaat: 15 miljard gulden (kosten 1995). Alles moest met gepubliceerde gegevens, wat wel wat improvisatie met zich meebracht omdat die gegevens meestal net anders waren dan wat we zochten.

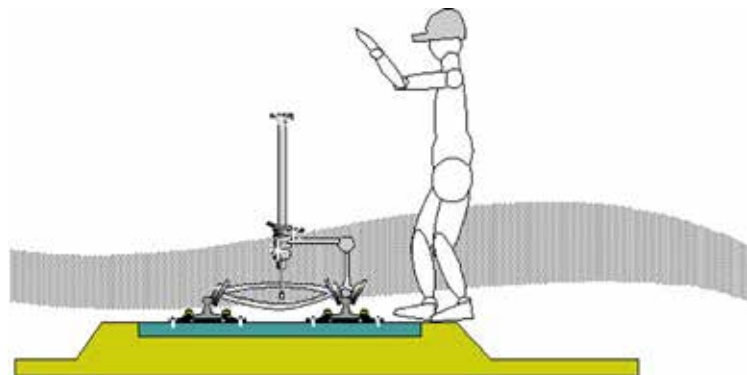
Wat dit project leuk maakte was niet alleen dat het voor ons nieuw was; vooral onze samenwerking met economen gaf ons veel voldoening. Prof. Frank den Butter was lid van de begeleidings-commissie en van hem en anderen hebben we veel geleerd.

In 2003 hebben we het onderzoek herhaald met cijfers over 2001. Die studie gaf aan dat 3% van het bruto binnenlands product (bbp) is toe te wijzen aan minder goede arbeidsomstandigheden. Dat ondersteunde het besluit om in een veertigtal sectoren arboconvenanten af te sluiten tussen overheid, werkgevers en werknemers. Er is 200 miljoen euro subsidie gevoegd bij eenzelfde bedrag uit die sectoren en daarmee is een grote impuls gegeven aan de verbetering van de arbeidsomstandigheden in Nederland. We zijn daar wel een beetje trots op.

Binnen de arbokosten zijn verzuim en arbeidsongeschiktheid de grootste posten; samen vormen ze bijna $\frac{2}{3}$ van alle kosten. En meer dan 80% van de kosten worden veroorzaakt door twee diagnosecategorieën: klachten aan bewegingsapparaat en psychische aandoeningen. Hartvaatziekten veroorzaken 5% van het totaal aan kosten, aandoeningen van het zenuwstelsel 4%, bedrijfsongevallen 3% en ademhalingsziekten 2%. Elk van de andere categorieën is goed voor 1% of minder van de totale arbokosten.

In twee andere projectteams maakten we ook nog sectorale berekeningen, voor de bouwnijverheid en het onderwijs. Dat werd een beetje herhalen van zetten, en ik vond het dan ook niet erg deze macroberekeningen achter me te laten.

Boeiend was de vraag of kosten voor medische zorg voor werkgerelateerde aandoeningen moesten worden opgevoerd. Natuurlijk, vonden wij. Maar we weten ook dat werkende mensen relatief gezien gezonder zijn dan niet werkenden en dat ze minder medische zorg gebruiken. Prof. Den Butter deed dit dilemma eenvoudig af met het advies gewoon te vermelden dat we die verschillen in deze studie buiten beschouwing laten. Het is nog altijd een gemis dat er geen gegevens zijn om op nationaal niveau de kosten van de effecten van niet optimale arbeidsomstandigheden op bedrijfsprestaties te berekenen. Wij schatten dat die effecten nog wel eens 3% van het bbp zouden kunnen zijn.



In 1996 nam TNO het initiatief om samen met drie spoorlegbedrijven (Strukton, Volker Stevin en BAM) te werken aan ergonomische gereedschappen. Dit was een zogeheten EZ-cofinancieringsproject, waarbij de bedrijven maar een klein deel van de kosten betalen en de rest door EZ wordt gesubsidieerd. Ik werd daarbij betrokken op basis van mijn verre verleden in het spoorwagonderhoud (zie [blz](#)). Robin Bronkhorst was als industrieel ontwerper een uitstekende partner. Samen met de bedrijven selecteerden we twee taken voor verbetering: afkorten van spoorstaven en het draaien van kraagschroeven.

Het afkorten van spoorstaven is een taak die regelmatig in de nachtdienst wordt uitgevoerd. Het doorslijpen levert een zeer hoog geluidniveau op, door het slijpen zelf en door de verbrandingsmotor. Dat is niet alleen voor de werknemers een probleem, maar door het nachtwerk vooral voor omwonenden. Ook is de veiligheid in het geding. Met Han Oosterling en Ton van Noort van TNO in Delft hebben we alternatieven voor slijpen geïnventariseerd. De meest kansrijke zijn ook getest. Dat waren: frezen of knippen. De beste optie was zagen, dat heel geluidarm kan, maar dat gaat veel te traag. De beperkingen rond het spoor bleken onoverkomelijk: er mag niet of nauwelijks met snoeren of hydraulische slangen worden gewerkt omdat het risico op beschadigingen te groot is; er kunnen karren en wagons overheen rijden. Knippen kan alleen met hydrauliek en zou tot veel te zware apparatuur leiden. Frezen is ten opzichte van slijpen duidelijk (tot 15 dB) stiller, maar de randcondities bleken in de praktijk onhaalbaar. Deze ontwikkelingen zijn dus gestrand.

De taakanalyse voor het bouten en moeren draaien bood perspectieven. Als je gedurende de dag, dus in de dienstregeling van de treinen, de vaak erg vast zittende bouten of moeren al een kwart slag los kan draaien, dan kun je in de nacht met veel lichtere apparatuur aan het werk. Ideeën voor het overdag losdraaien varieerden van een klein, zelfrijdend apparaat dat onder de rijdende treinen door zijn werk kan doen, tot machines die op het schouwpad langs de spoorbaan zouden rijden. De strikte beperkingen die vanuit veiligheid gelden voor werken aan het spoor, en de intensivering van de dienstregeling, stonden innovatieve oplossingen in de weg. Voor de optimalisatie van bestaande gereedschappen hebben we wel nieuwe specifieke gegevens kunnen leveren.

Dit was op dat moment een toch iets te complex project. De sector was erg conservatief en de drie betrokken bedrijven verkeerden bovendien in een heftig transitieproces. Daarbij moest onderhoudspersoneel van NS worden overgenomen en geïntegreerd in een veel commerciële omgeving. Onze stuurgroep, bestaande uit directeuren, had heel wat andere zorgen dan dit project aan het hoofd.



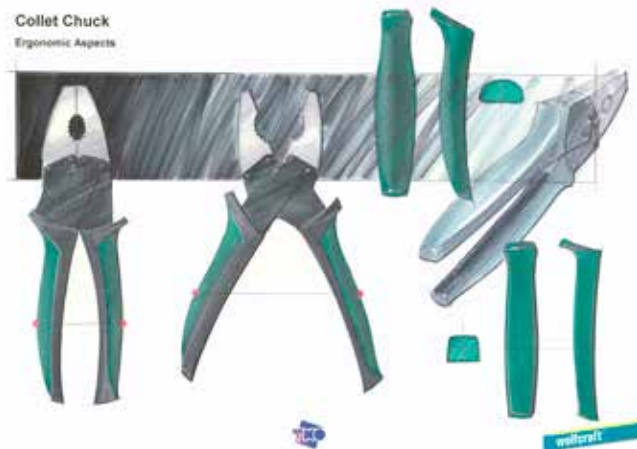
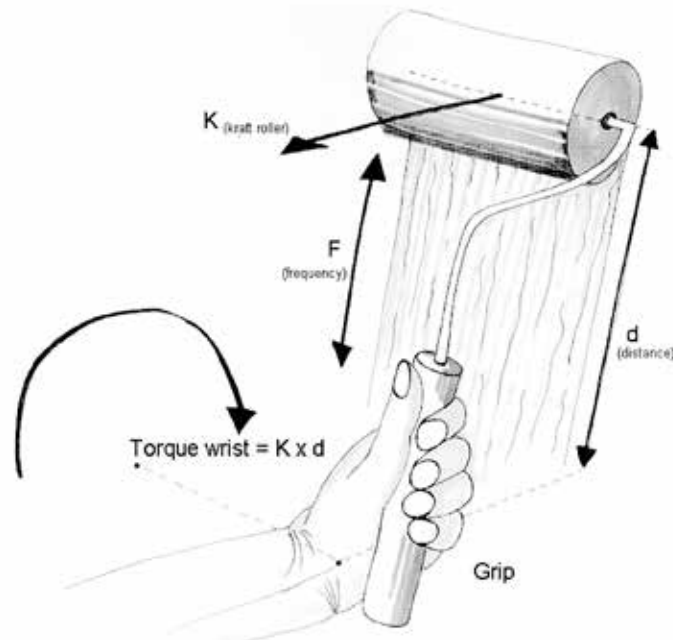
Stichting Arbouw, de organisatie voor veiligheid en gezondheid in de bouwnijverheid, publiceert een grote serie zogenoemde A-bladen. In een A-blad staan de afspraken die werkgevers en werknemers hebben gemaakt om het werk van bepaalde groepen werknemers te verbeteren. Wij zijn als TNO-ers in de voorbereidingen van een aantal van die bladen betrokken. De afspraken in A-bladen zijn gemaakt om branche specifieke invulling te geven aan de Arbowet, de wet op de Ondernemingsraden en het voorgeschreven overleg met de werknemers in het bedrijf. Wetten hebben in toenemende mate het karakter van kaderwet, waarna op brancheniveau nadere afspraken moeten worden gemaakt. Inspectie SZW (de vroegere Arbeidsinspectie) gebruikt de A-bladen ook in hun handhavingsbeleid.

Een A-blad komt tot stand in drie stappen. Eerst wordt een voorbereidingsdocument opgesteld. Hiervoor is soms onderzoek nodig; vaker wordt voortgebouwd op bestaande kennis, zoals die in de beroepssurveys is opgebouwd. Nadat het Arbouw bestuur het voorbereidingsdocument had vastgesteld, wordt een concept A-blad geschreven. Dat concept wordt in een aantal bedrijven getoetst op begrijpelijkheid en acceptatie, waarna zo nodig aanpassingen werden doorgevoerd. Een definitieve versie wordt aan partijen (werkgevers- en werknemersorganisaties uit de betreffende sector) voorgelegd ter vaststelling. Enkele jaren na het vaststellen wordt er nog een evaluatie uitgevoerd. In die evaluatie wordt nagegaan of bedrijven er voldoende mee uit de voeten kunnen. Zo nodig wordt het blad na enkele jaren geactualiseerd.

De meeste werkzaamheden besteedde Arbouw uit aan bureaus als TNO, Arboburo Veenstra, Van der Laan, Gryglicki & Partners, of vhp-ergonomie. Henk van der Moolen, min of meer mijn opvolger bij Arbouw, was meestal onze opdrachtgever.

Ik ben zelf betrokken geweest in de A-bladen Bestratingen; Leidekken, rietdekken en golfplaten leggen; Glaszetten; Steigerelementen en Tegelzetten. De toetsing en de evaluatie waren leuk om te doen: je komt bij bedrijven en op bouwplaatsen, praat met bouwvakkers en hun bazen, en ervaart dat elk bedrijf zijn eigen dynamiek en boeiende kanten heeft.

Toch voelden we ons als TNO-ers maar beperkt thuis in deze werkzaamheden. Alleen in het voorbereidingsdocument konden we onze innovatieve ambitie en competenties goed kwijt; de andere stappen waren inhoudelijk niet echt uitdagend. Misschien dat Arbouw dat wel aanvoelde en daarom veel werk buiten TNO wegzette.



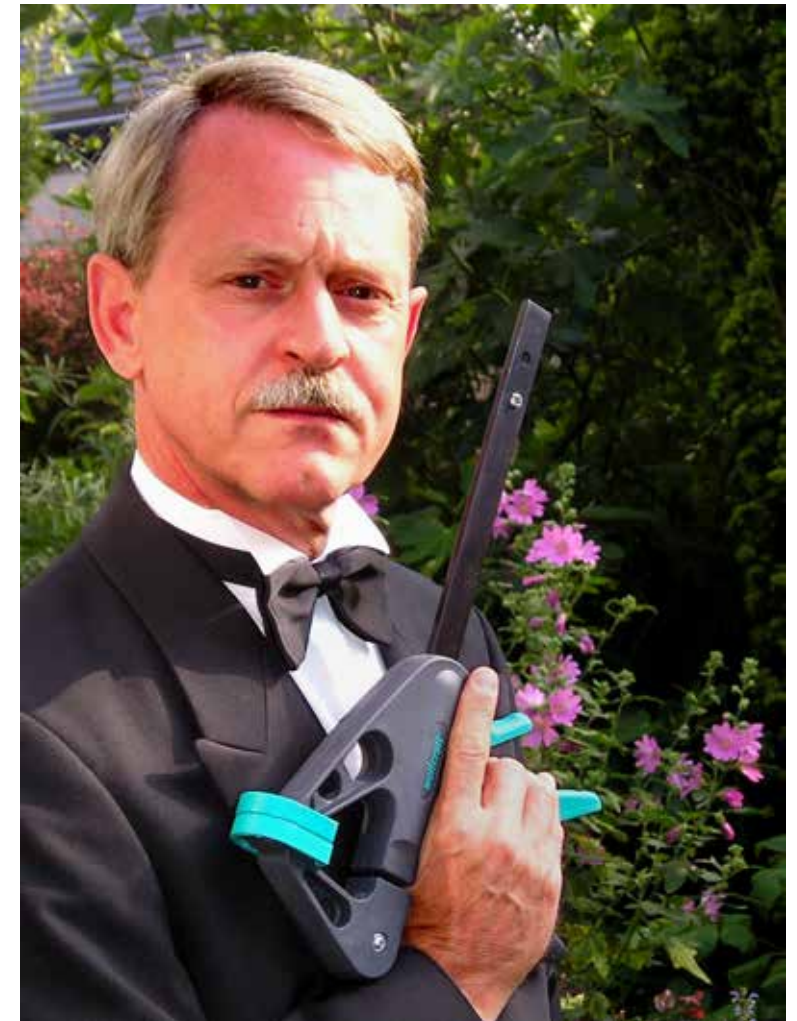
Rond de eeuwwisseling zetten we als team in op de ergonomie van handgereedschappen. Met Maarten van der Grinten en Sandra Eikhout heb ik drie projecten voor de Duitse fabrikant Wolfcraft uitgevoerd. Het eerste was een beperkte ergonomische studie van een klemtang. We hebben TNO Industrie uit Eindhoven daarbij ingeschakeld, wat handig was omdat zij erg mooi konden schetsen. Een extra feature bleken hun 'rapid prototyping' faciliteiten; die vielen erg in de smaak bij Wolfcraft. En tenslotte was Eindhoven ook nog eens mooi halverwege Hoofddorp en de Eifel, waar Wolfcraft gevestigd is.

Later deden we de projecten met alleen Hoofddorpse collega's. Het meeste succes hadden we met het herontwerp van de handzijde van een soort lijmkleem. Hier bleek dat je zelfs met zo'n beperkt deel van een gereedschap heel wat verbetering in het bedieningsgemak kan bereiken. Helaas was het na de pensionering van Herr Friedrich Wolf gedaan met onze werkzaamheden voor deze klant. Zo kan dat gaan, als je aanspreekpunt bij een klant vertrekt.

Eind 2005 gaven Liesbeth Groenesteijn en ik een presentatie op de jaardag van het Fach-verbund der Werkzeugindustrie in het museum van de handgereedschappen in Remscheid. In 2006 bezochten we samen de Eisenwarenmesse in Keulen, waar we met minstens 20 fabrikanten hebben gesproken. Dat resulteerde in een paar afspraken voor vervolggesprekken. Die voerden Sandra en ik. Met name met Lux, die gereedschappen in het middensegment aan bouwmarkten levert, leek er werk uit te komen, maar het pakte anders uit. Voor Kretzer Scheren in Solingen hebben we na twee bezoeken een mooie offerte gemaakt. Uiteindelijk besloot directeur Torsten Kretzer jammer genoeg om toch geen nieuwe lijn van ergonomische scharen in het topsegment te ontwikkelen. Lottie Kuijt en anderen hebben nog mooie projecten voor Bahco gedaan met onder meer schroevendraaiers en zagen. Helaas is de lijn van de handgereedschappen bij TNO sinds enkele jaren helemaal opgedroogd.

Ook het Europese CRAFT voorstel voor de ontwikkeling van betere kwasten en verfröllers voor schilders strandde, terwijl er al tonnen aan subsidie toegezegd was. Eén kleine partner van verfröllers in Zuid Duitsland trok zich op het laatste moment terug, en er bleek ook na vele pogingen geen ander bedrijf te vinden dat die plek wilde innemen. We hadden er meer dan een jaar aan gewerkt, en ik had voor dat plan al in vier landen bedrijven bezocht. De eisen van de EU aan dit soort projecten zijn soms ondoordringelijk.

De reisjes naar Solingen en omgeving, en naar de Eifel, gaven altijd flink wat tijd om bij te praten met de collega die mee was. Meestal gingen we op één dag op en neer, wat best vermoeiend was. De eerste keer dat ik haar vroeg of zij terug wilde rijden, genoot Sandra in mijn Volvo V70: "Ze maken ruimte voor me!" riep ze enthousiast; dat was ze niet gewend met haar oude Golfje.



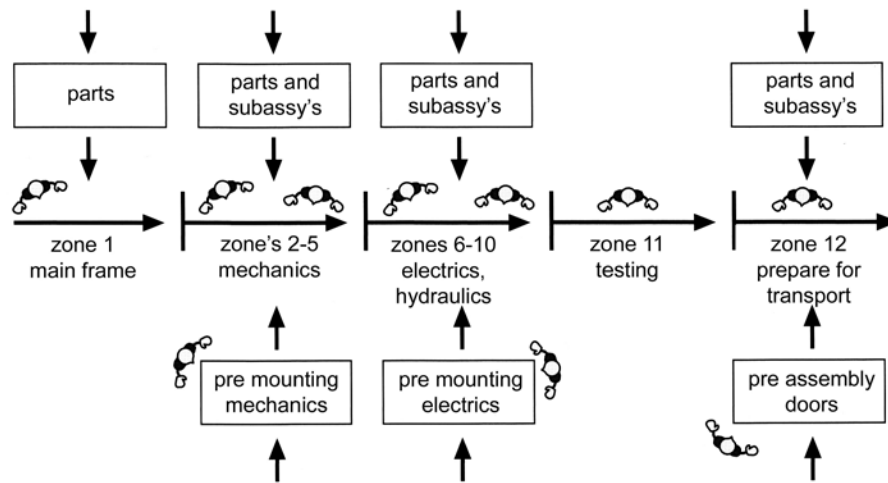


Dit was een van de meest rare projecten die in dit boekje zijn opgenomen. Het onderwerp is op zich gemakkelijk duidelijk te maken. De foto's illustreren hoe bouwplaatsen eruit kunnen zien: modder of los zand, overal spullen, opstapjes en belemmeringen voor transport met wagens. Kortom: een slechte basis om op te lopen, laat staan met materialen of kruiwagens. En bovendien nog gevaarlijk en inefficiënt ook.

Arbouw wilde er iets aan doen. Er moest een beoordelingsmethode komen waarmee vooraf, maar ook tijdens de uitvoering van de werkzaamheden de kwaliteit van de begaanbaarheid van de bouwplaats, voor personen en transportmiddelen, objectief kan worden vastgesteld. Mijn TNO-collega's Maarten van der Grinten en Frank Krause en ik hadden vooral oog voor de beloopbaarheid. Bas Hemmen van GeoDelft was betrokken voor de stabiliteit van de ondergrond voor rijden met en gebruik van machines. Han Ebberts was een zpp'er met militaire achtergrond, die een apparaat had bedacht om de stabiliteit te meten: een kastje met daaronder een staaf met aan het eind een conus die de grond ingedruwd werd. Met handkracht, wel te verstaan. Wij geloofden er weinig van dat je beheerst met de hand een staaf de grond in kan duwen en dat er dan ook nog een betrouwbare meting uit naar voren komt. Maar toen het prototype van de 'Pnetrologger' er eenmaal was, bleek het heel behoorlijk te werken.

De beoordelingsmethode in zijn definitieve vorm bestaat uit een gestructureerd observatie gedeelte voor de beoordeling van de beloopbaarheid en uit referentietabellen voor de metingen met de Pnetrologger die de beoordeling geven van de voertuigstabiliteit. Daarbij wordt een aantal maatregelen beschreven die je kunt nemen om de begaanbaarheid te verbeteren, zoals een top-laag van scherp zand, rijplaten, looppaden en draglineschotten.

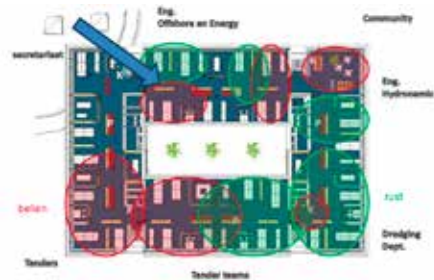
Het is overigens de vraag hoe serieus de beoordelingsrichtlijn in de bouwpraktijk wordt genomen. Bij onze werkbezoeken werden de problemen meestal afgedaan met: "Ach ja, zo is het nu eenmaal, daar zijn we wel aan gewend." Maar als er nou een kraan omvalt? "Ja, dan heb je een probleem; maar hoe vaak gebeurt dat nou?"



Samen met TNO-collega's uit Eindhoven hadden we een advieslijn 'Doorstroomvriendelijke en mensgerichte assemblage' gestart. Het eerste project waar ik in betrokken werd, was bij Nootboom, fabrikant van diepladers om bijvoorbeeld bouwmachines mee te vervoeren. Zo'n project richt zich op één assemblagelijnen en bestaat uit acht tot tien tweewekelijkse werksessies met mensen van de werkvloer, staf en middenmanagement. In de eerste sessie wordt de noodzaak tot verbeteren besproken, en een begin gemaakt met het 'montage afloop schema' (MAS). Dat schema tekenen we op grote vellen papier; het geeft een beeld van hoe het product tot stand komt. Het hierbij afgebeelde plaatje geeft de hoofdstructuur; in werkelijkheid staat er tien keer zoveel informatie in een MAS. Bij de diepladers begint de assemblage met de middenbalk, die je kan vergelijken met de kiel een schip. Daaraan worden dwarsbalken gelast, en zo volgen stukje bij beetje de onderdelen. Belangrijk is dat alle onderdelen op tijd, van de goede soort en in de juiste aantallen langs de lijn beschikbaar zijn. Dat gaat nogal eens mis. Bijvoorbeeld als de afdeling inkoop optimaliseert op zo laat mogelijk inkopen, of op minimale voorraden in het magazijn. Zo'n dieplader is een meter of 13 lang en 2,75 m breed. Als die in de weg blijft staan omdat er onderdelen missen, of als er door fouten vertraging ontstaat, is de hele hal gemankeerd. Op mijn vraag in de eerste werksessie of het wel eens voorkomt dat een trailer aan het eind van de assemblage niet helemaal compleet is, kreeg ik als antwoord: "Een enkele keer is er wel eens één helemaal af aan het eind." Genoeg te doen dus.

Een vergelijkbare klus deden we bij Kverneland, fabriek van landbouwmachines. Hier moesten we meewerken aan het ontwerp van een nieuwe productielijn voor balenpersen. Een balenpers wordt achter een tractor gekoppeld en raapt hooi, stro of gras op en maakt daar met draaiende rubberen riemen een grote rol van. Een extra uitdaging hier was: door het jaar heen moest de productiecapaciteit kunnen variëren tussen 4 en 10 machines per dag. Dat betekent voor de balans in de productie 'flow' nogal wat. Het vereist ook dat medewerkers meerdere taken aan moeten kunnen, bijvoorbeeld: de elektromonteur moest ook de hydrauliek kunnen aansluiten. In twaalf werksessies kwamen we met de werkgroep tot een goed ontwerp: efficiënt en ergonomisch optimaal.

In de acquisitie vroeg directeur Henk Nootboom hoeveel procent verbetering hij mocht verwachten. Collega Bert Tuinzaad zei dapper: 10%. "Dan kunt u weer gaan, heren. Ik ga voor minimaal 20%." Bert voerde aan dat zo'n percentage wel erg hoog gegrepen was. "Dat begrijp ik," zei Henk. "Maar als we de lat niet heel hoog leggen, verandert er niets." Hij kreeg gelijk.



Vanaf 1995 zijn we actief met huisvestingsvraagstukken. Bij NIA hebben Dirk Osinga, Eric Beune, Wietske Eveleens, Maleene de Ridder, Leendert Meijers en ik een 'huisvestingstoets nieuwbouw' ontwikkeld. Met een snelle en relatief goedkope screening konden we bepalen of er bij verhuizen of verbouwen risico was om de arbo-regelgeving te overtreden. Al snel leverden wij daar ook een gebruikstoets bij. De vraag verschuift daarmee van: "Voldoen we aan de regelgeving?" naar "Kunnen we er goed werken?" Later gingen we in het kader van 'Het Nieuwe Werken' voor kantoren nog wat verder en werd de vraag: "Ondersteunt de nieuwe aanpak en huisvesting ons om het werk beter te doen dan tot nu toe?"

Het is ondoenlijk hier alle projecten te vermelden. Een hele leuke was de huisvestingstoets voor de nieuwe brandweerkazerne in Heerhugowaard. Na behoorlijk puzzelen vonden we slechts twee kleine verbeterpunten. Enigszins beschroomd ging ik het resultaat presenteren. Waarop de commandant zei: "Geweldig, wij hebben het dus goed gedaan, dat wilde ik weten!"

Lastig was de toets van het nieuwe stadhuis van Alphen aan den Rijn (1999). Architect Erick van Egeraat had een markant gebouw ontworpen met een grote open publieksruimte, loopbruggen en een in meerdere richtingen ronde gevel. De rapportage van Dirk Osinga en mij loog er niet om: er was heel wat te verbeteren. De hardste conclusies gingen over geluidsoverlast vanuit de publieksruimte en over de glasbewassing van al die ronde vormen. "Onzin", zei het architectenbureau, "dat lossen we natuurlijk op." Later toen het gebouw in gebruik was genomen, las ik in de krant dat de gemeenteraad het budget voor onderhoud met 80.000 gulden per jaar moest ophogen omdat het glazenwassen zoveel duurder uitviel dan begroot.

Bijzonder is dat wij zelf bij verhuizing naar Hoofddorp (1998) al flexibel werken hebben ingevoerd, iets dat voor andere organisaties pas veel later op gang kwam. In de eerste jaren hebben we heel wat organisaties en medezeggenschapvertegenwoordigers rondgeleid door ons eigen pand en trainingen gegeven. De laatste jaren is duidelijk dat Het Nieuwe Werken (HNW) niet een kleiner kantoor is met flexplekken en bijzondere meubels, maar dat het een complete cultuur- en organisatieverandering betekent. Met Merle Blok, Liesbeth Groenesteijn en Sarike Verbiest rapporteerde ik over onderzoek dat zij uitvoerden naar de ervaringen van HNW bij de Rijksgebouwendienst. Het onderwerp blijft 'hot'.

In de jaren 2001 en 2002 was ik adviseur van het platform van ondernemingsraden van de FNV, een bijzondere ervaring. FNV ging een serie nieuwe regiokantoren bouwen voor meerdere van de aangesloten bonden. Het motto was 'samen doen wat samen kan'. Dit principe bleek nogal hoog gegrepen, de bonden wilden hun autonomie niet opgeven. De terugloop in het aantal leden en de toen zwakke financiële positie van de bonden zetten de plannen op scherp. Uiteindelijk zijn er maar een paar regiokantoren gebouwd.



Af en toe kwam er een onverwachte kleine klus langs. Zo had de Freesmij een probleem met kwartsstof (1999). Freesmij heeft als kernactiviteit het frezen van asfalt ter voorbereiding op een nieuwe asfaltlaag. Dat gaat met grote draaiende frezen waar hardstalen punten op zitten. Bij dat werk komt kwartsstof vrij, en kwartsstof is gevaarlijk. Ik heb voorgesteld om als eerste stap een expertsessie te houden om oplossingsrichtingen te genereren. Bas Knoll van TNO Delft speelde daarin een belangrijke rol. Het bleek dat het bedrijf zelf al van alles had geprobeerd. Ze hadden al ervaren dat filters binnen de kortste keren vol zaten en verstopten; de vette bitumendamp uit het asfalt was daar de oorzaak van. Wassen met water was kansloos volgens Bas; het stof is zeer hydrofoob en wordt helemaal niet opgenomen door water. In de discussie bleek dat het bedrijf precies de verkeerde plek had gekozen voor de afzuigingopeningen; daar werd meer gruis dan stof opgezogen. Uiteindelijk bleek met een aantal maatregelen aan de machine de beste oplossing, althans voorlopig, om het stof langs de transportband naar het einde van de giek weg te blazen. Daar zou het in de open lucht snel genoeg verdunnen tot onder de grenswaarde. Niet ideaal, maar het best haalbare op dat moment.

Van geheel andere orde was de vraag van een supermarktketen, ook in 1999. Iemand daar had een nieuwe onderkant van bierkragen bedacht, die zou moeten leiden tot gemakkelijker en minder zwaar orderpicken. Er was haast, want de bierbrouwers stonden op het punt een ander nieuw ontwerp door te voeren. Binnen zes uur na het eerste telefoontje waren we niet alleen op bezoek geweest, we hadden ook een getekende opdracht van 30.000 gulden! De volgende dag begonnen we al met proefpersonen te meten, en twee weken later was het resultaat daar: er was geen verschil meetbaar. "Het resultaat valt u natuurlijk tegen", vroeg ik door de telefoon aan de klant. "Hoezo? Ik heb toch een duidelijk antwoord, en nu hoeft ik het gevecht niet aan te gaan. Ik ben erg tevreden." Ik heb nooit meer een dergelijke suggestieve vraag gesteld.

NEDAP uit Groenlo maakte stemmachines voor verkiezingen. Om te kunnen meedoen aan een aanbesteding voor Ierland moest er een ergonomische beoordeling komen (2003). Die ging er niet om of mensen wel op de door hun gewenste kandidaat zouden stemmen. Nee, de vraag was of de uitvouwbare koffers waaruit de machines bestaan, wel gemakkelijk en door iedereen te tillen en de vervoeren zijn. Liesbeth Groenesteijn leidde het onderzoekje en het resultaat was dat tillen door één persoon nooit binnen de grenswaarden blijft. Met z'n tweeën gaat het beter, maar toch is er ook dan kans op overbelasting.

Deze diversiteit maakt werken bij ons zo leuk! Vooral snelle, onverwachte en vernieuwende klussen met impact dragen bij aan onze motivatie. Misschien wel de gekste klus: kleefklimmen, met magneten. Als ergonomist was ik er op allerlei gronden erg tegen; het is niet verder dan incidentele toepassingen gekomen.



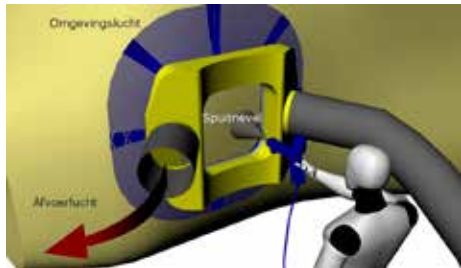
Tussen 2001 en 2008 liepen de 'arboconvenanten', overeenkomsten tussen werkgevers en werknemers in een branche en het Ministerie van SZW. Doel was de arbeidsomstandigheden te verbeteren. We hebben vele projecten in verschillende branches uitgevoerd. Het feit dat je altijd in een politiek krachtenveld van drie partijen moest opereren, maakte de convenanten ingewikkeld, maar ook leuk. Partijen waren dan wel een convenant overeen gekomen, dat wilde niet altijd zeggen dat ze het over alles eens waren. Als externe partij kon je zomaar speelbal worden van onderling gedoe. Het begon met de thuiszorg. Daarvoor ontwikkelde Erik Beune met collega's de Groene Praktijkregels Fysieke Belasting. Mijn betrokkenheid kwam pas toen de praktijkregels in een aantal organisaties moesten worden geïmplementeerd. Lastig, want in die tijd fuseerden thuiszorginstellingen volop. Men had de handen vol aan de interne organisatie; dus fysieke belasting kwam echt niet op de eerste plaats.

In de schoonmaaksector deden we een hele serie projecten, zoals glazenwassen met wasstelen; microvezel vloermoppen, ergonomische richtlijnen voor stofzuigers en voor schrob- en zuigmachines. Veel van dit werk zit tegen de implementatieondersteuning aan. Het onderzoek van de wasstelen was erg leuk; Lottie Kuijt, Tim Bosch en Sandra Eikhout deden het veldwerk en de analyses. Gedurende een aantal dagen werden de ramen aan ons eigen TNO-pand gewassen door drie ploegen glazenwassers. In de conclusies waren we ons bewust dat een aantal leveranciers en nogal wat glazenwasbedrijven al flink geïnvesteerd hadden. Sommige in wasstelen, andere in hoogwerkers (een andere oplossing). Een dergelijk dilemma is geen reden om de gezondheidsgrenzen te versoepelen, maar we beseften wel dat onze conclusies geen kans hadden om overgenomen te worden als er voor die groepen geen aanvaardbaar perspectief zou zijn.

In dit project hielden we voor het eerst direct na de metingen een expertsessie om te voorkomen dat we ook data zouden analyseren waar toch geen resultaten uit zouden komen. Ook begonnen we hier voor het eerst direct na verlening van de opdracht al de rapportage te schrijven. De opzet en achtergrondinformatie van het onderzoek, en zelfs al fictieve resultaten kan je in dat stadium best in concept schrijven. Dat werkt erg efficiënt, en het veldwerk gaat er ook nog eens beter door omdat je al beseft wat je nodig hebt in de rapportage.

Een bijzondere branche was ook de sector Industriële reiniging. Die wordt gekenmerkt door zwaar en vuil werk onder moeilijke omstandigheden, en er was heel wat te rapporteren over fysieke belasting.

Bij een thuiszorgorganisatie van tweeduizend medewerkers overkwam me het volgende. Er was een hele dag georganiseerd over fysieke belasting voor alle leidinggevenden, van hoog tot laag. Zin of geen zin, ze moesten aanwezig zijn. De algemeen directeur leek serieus van plan alleen even in tien minuten te openen en dan weer aan zijn werk te gaan. Het kostte me echt moeite om hem te overtuigen dat hij daarmee het signaal zou geven dat hij het zelf allemaal niet zo belangrijk vond.



Het project met deze wat cryptische benaming was een zogeheten EZ-cofinancieringsproject. Dat wil zeggen dat er stevige subsidie op zat vanuit het Ministerie van Economische Zaken omdat er nieuwe technologie ontwikkeld zou worden of een nieuwe combinatie van technologieën zou ontstaan.

Aanleiding was dat werknemers bij allerlei werkzaamheden worden blootgesteld aan gevaarlijk stoffen of dampen. Denk bijvoorbeeld aan vliegtuigonderhoud (grondverven bevatten kankerverwekkende stoffen), lassen aan roestvrijstaal of pantserstaal (giftige dampen), hogedrukspuiten (vuil) of voegen slijpen in metselwerk (kwartsstof). De ambitie in dit project was om een combinatie van voldoende afzuiging van de schadelijke stoffen te bereiken in combinatie met voldoende zicht op het werk en met een ergonomisch goede werkplek. De oplossing moest bovendien universeel toepasbaar zijn. Natuurlijk moest het werk met een behoorlijke productiviteit kunnen worden uitgevoerd en tegen aanvaardbare kosten. Kortom, een ambitieus programma van eisen.

In de eerste fase van het project hebben we veel verkend. We bekeken werkzaamheden in het vliegtuigonderhoud, maar ook in industriële reiniging en de daarvoor karakteristieke taken en omstandigheden. Ons deel, de ergonomie, behelsde ook het zoeken naar oplossingen voor onmogelijke werkhoudingen en hoe je met tijdelijke constructies werkplekken bereikbaar kan maken. Een van de plaatjes laat zien hoe men liggend gekromde onderdelen voor vliegtuigen maakt van 'Glare', een lichtgewicht constructiemateriaal. Ook in de tuinbouw kom je dat soort liggende houdingen wel tegen.

In de tweede fase kwam het ontwerp van de afzuiging van stof en dampen aan de orde en alles wat ermee samenhangt. We deden simulaties om te zien of je voldoende afzuigeffect hebt met de beoogde ringvormige constructie om de werkingsplek en of je op die manier het werk nog kan doen. De uitdagingen waren groot. Van ons Hoofddorpse team deden naast mij Maarten van der Grinten en Karen Reijneveld mee, van andere TNO-vestigingen onder meer André Moons en Piet Jacobs.

Na de tweede fase zijn wij niet meer betrokken geraakt. Vermoedelijk is het project gestaakt, omdat de oplossingen op dat moment nog te complex waren om voor de industriële partners aantrekkelijk te zijn voor uitontwikkeling.

De bezoeken aan vliegtuigonderhoud, de Glare productie en de werksessies met prachtige computersimulaties van de beoogde oplossing, waren volstrekt nieuw voor me. Dat waren van die dagen dat je denkt: "Wat hebben we toch prachtig werk!"



Toen we de vaardigheid om te rekenen aan arbeidsomstandigheden hadden ontwikkeld, voelde ik me ook wel in staat om ook kosten en baten van arboverbeteringen te gaan berekenen. Deze vaardigheid konden we al in 2003 verder ontwikkelen in een project dat Robin Bronkhorst en ik hadden binnen gehaald: 'Pilotstudie naar kosten en baten van oplossingen in werksituaties met Design for All en Disability Management'. Tja, we hadden dan wel gezegd: "We kunnen dat", maar hoe doe je dat dan? We selecteerden cases waarvoor we per case een aantal stakeholders uitnodigden voor een werksessie van een halve dag. Eerst werd de case beschreven en afgeperkt. Daarna focusten we op kosten, die we vaak snel in beeld konden brengen. Daar hadden we natuurlijk wel eens wat discussie over.

De baten in beeld brengen is een analysespel dat ik vaak aanduid met 'touwtje trekken': je vraagt net zo lang door tot je iets hebt met substantiële financiële waarde. Zo vonden we bij de glaszetters dat ergonomische hulpmiddelen om het tillen van zware ruiten te beperken niet alleen minder gezondheidsklachten zou opleveren, maar ook een derde man uitspaart bij ruiten boven 50 kg (per man mag je maximaal 25 kg tillen). De glaszetters brachten nog in, dat ze per dag ook meer werk aan kunnen doordat ze minder vermoeid raken als ze met de hulpmiddelen werken. Alles tezamen leverde dat een business case op voor het glaszettersbedrijf van zo'n zes-duizend euro per jaar aan lagere kosten en extra omzet per ploeg van twee man.

Het qua impact grootste project was het Meetinstrument Arbeidsinnovatie in de langdurige zorg. Erna de Kleijn en Eric Franck ontwikkelden in opdracht van ZonMw een meetinstrument voor arbeidsproductiviteit. We plakten daar een module aan om de kosten en baten (en kwalitatieve effecten) te bepalen. We hebben dit instrument in veertig zorgorganisaties toegepast. Het instrument is daarna door duizend organisaties zelf gebruikt, mede op basis van een hele serie trainingen die we gaven aan medewerkers. In 2012 toonde ons eigen validatieonderzoek aan wat wij al vermoedden: het wordt wel gebruikt om de interne discussie te voeren, maar gegevens uit de ene organisatie zijn zeker niet zomaar vergelijkbaar met die van een andere.

In de eerste pilotstudie bleken de andere business cases op één na kosteneffectief. Dat project leidde ertoe dat ik zeven jaar lang een groot deel van mijn omzet met bedrijfseconomische analyses heb gerealiseerd. Het bracht me zelfs tot het geven van een training op een internationaal congres op Hawaii, waar één van de cases was: loont het om goed drinkwater te verstrekken aan bosarbeiders in Zuid Afrika? Antwoord: ja!

WERKGOED		
WERKGOED workshops		
Begane grond		
A1-1	Arbeidsinspectie	89-043
AFB-1	Hulpverleners - Arbozone	89-058
TNO-1	Kwaartstaf - TNO	89-060
TNO-2	Kwaartstaf - TNO	89-060
ST-1	Organisatie bouwprojecten - ST-groep	89-011
ST-2	Digitale bouwprojecten - ST-groep	89-011
ST-3	Mechanisch - Dichting Bouwresearch	89-013
FB-7	Stuiverbouw - Altra	89-014
FB-1	Hulpverleners - Bouwradus/Altra	89-015
1e verdieping		
FB-4	Minder elektivebouw - Arbo Unit	89-102
FB-5	Onderwijs- en - Bouwradus/Mastra	89-106
ARB-2	Stafwerkruimte - Arbozone	89-104



Zondagochtend 7 november 2004 kwam ik terug van een conferentie in Washington. Meteen na het landen ging mijn telefoon. Onze adjunct directeur vroeg of ik wilde invallen als directeur van 'Werkgoed', het arboconvenant van de bouw. Het bleek dat de directeur van het convenant met een hartaanval was uitgevallen. Ik had die positie al twee keer geweigerd, maar nu zei ik spontaan "ja". Het toeval wilde dat ik net vier dagen had doorgebracht met Louis Groen, vaste medewerker in Werkgoed. Op de conferentie "Economic Evaluation of Occupational Health and Safety Interventions at the Company Level" was ik invited speaker, waarbij ik een klant mee moest nemen. Voor Werkgoed had ik rekenmodellen gemaakt voor mechanisch straatmaken, dus Louis was een logische keuze. In de dagen met Louis hadden we elkaar beter leren kennen en was mijn beeld van het convenant duidelijker geworden. Goede redenen om de klus nu te accepteren.

Werkgoed moest de verbetering van arbeidsomstandigheden een echte impuls te geven op de onderwerpen zwaar lichamelijk werk, stof en werkdruk. Met veel communicatie en opvallende events moest heel veel in gang gezet en bereikt worden. Er was een budget van ruim zeven miljoen euro. Maandagochtend 8 november om 8 uur zaten Louis en ik met projectassistente Anja van Vliet bijeen om te bespreken wat de stand van zaken was en welke prioriteiten er moesten worden gesteld. Wat ik al zo'n beetje wist, werd me nu heel duidelijk. Het convenant liep al bijna drie jaar en had nog één jaar te gaan. Intussen was de voortgang op nog geen derde en het budget voor slechts 40% gerealiseerd. Er moest dus nog heel veel gebeuren, waarvoor gelukkig wel voldoende geld was.

Het to do lijstje van die maandagochtend bleek lang en divers. Voorbeelden van de meer dan vijftig prioriteiten waren een plan voor stand op de Bouwbeurs, een effectmeting van de communicatie opzetten, voorgesprekken houden met bureaus voor de eindevaluatie van het convenant, eindelijk die workshops werkdruk houden, een plan maken voor de borging van alle kennis na het convenant, de eigendomsrechten regelen, de doelstellingen van het convenant herijken, met belanghebbenden overeenstemming zien te bereiken dat de geplande metselaarsfilm niet zal worden gemaakt en de financiën herijken. En daar kwam als idee uit ons Amerika reisje nog bij: de ontwikkeling van een ergonomische metseltroffel. Ik heb me niet verveeld.

Op 20-21 september 2005 hielden we een mega slotmanifestatie op het Infrapark in Harderwijk. Ruim 2000 gasten konden daar aan den lijve ondervinden wat allemaal in Werkgoed was ontwikkeld. Eind november werd het convenant echt afgesloten met een conferentie in het Cobra Museum. Niet alles, maar wel veel was bereikt.

Met Louis en Anja had ik een fantastisch team; alle drie waren we zeer gemotiveerd, keiharde werkers, we hadden humor en altijd aandacht voor elkaar. Hoe lastig de klus ook was en hoe moeilijk sommige mensen waar we mee moesten werken, ik denk nog altijd met heel veel genoegen terug aan die tijd.

Anders dan anders



Kosten en baten van Bahco Ergo® schroevendraaiers			
Invoergegevens (aantal de extra kosten zijn voor het aantal werknemers dat u de berekening maakt?)			
40			
Hoeveel schroevendraaiers zijn er benodigd per werknemer?			
aantal groep	5	€ 6,95	€ 5,75
aantal Philips	5	€ 7,45	€ 5,95
aantal Pozzetti	0	€ 7,55	€ 6,05
aantal Torx	4	€ 7,85	€ 6,10
aantal kogelkop inbus	3	€ 8,25	€ 6,30
aantal Robertson	0	€ 8,55	€ 6,40
aantal bithouder	1	€ 1,25	€ 7,65
Totaal aantal tools per werknemer	18		
Aanschafprijs schroevendraaiers totaal per keer voor deze groep		€ 5.518,00	€ 4.193,20 excl. BTW
Technische levensduur of afschrijving (per maand)		6 maanden	
Percantage van de werkdag dat werknemers schroeven draaien		5%	
Gemiddelde loonsom per fulltime werknemer per jaar		€ 28.000	
Factor draagbaarheid waarde		7,2%	
Toeslagwaarde waarde per werknemer		€ 20.000	
Toeslagwaarde waarde van alle werknemers die schroeven		€ 2.352.000	
Verzuimpercentage		4,9%	
Kosten en baten analyse			
Extra aanschafkosten Bahco schroevendraaiers per jaar	€ 7.251,20	excl. BTW	
Hogere productiviteit door snakkelijker werken en minder ongemak (opport. gecord. TNO)	€ 7.050,00	excl. BTW	
Reductie van verzuimkosten (opport. gecord. TNO)	€ 208,12	excl. BTW	
Totaal	€ 1.913,08	excl. BTW	
Totaal effect van Bahco Ergo® schroevendraaiers per jaar voor deze groep	€ 5.092,92	excl. BTW	

2005-2007



In veertig jaar maakt een mens wat mee. Naast het eigenlijke werk is er een kralensnoer van team- of afdelingsuitjes, heidagen, promoties, oraties, opleidingen en trainingen. Vaak was ik 'just one of them', maar met enige regelmaat was ik ook één van de organisatoren. Wat zo leuk is aan dat soort activiteiten is dat je mensen waar je bijna dagelijks mee werkt opeens op een andere manier leert kennen. Zo gingen we eens bij een strandtent in Scheveningen speed daten. De vragen die voorbereid waren, brachten een bijzondere ervaring met zich mee. Opeens zag ik grote parallellen tussen mijn toenmalige baas, Peter Vink, die ik al dertig jaar goed kende, en mijn vader. Ik was ontroerd en Peter ook.

Maar er waren ook betaalde klussen die bijzonder waren. Met Unique uitzendbureau heb ik twee reeksen van ontbijtsessies door het land mogen doen. De eerste reeks had als titel 'Succes zonder Stress'. Op 10 luxe locaties werden gasten vanaf half acht ontvangen. Eenmaal aan tafel mochten de gasten een voorwerp uit een mandje kiezen en aan hun tafelgenoten vertellen waarom zij dat voorwerp associëren met succes zonder stress; dat gaf velen al inzicht in zichzelf. De aanwezige TNO-er gaf dan een korte inhoudelijke presentatie over stress en het omgaan ermee. Daarna kwamen er twee acteurs op, Twee acteurs volgden, die een gesprekssituatie eerst lekker slecht lieten verlopen, en die. Vervolgens lieten we het gesprek met hulp van de zaal in een aantal rondes telkens beter lieten gaan. Wij mochten dan weer even samenvatten wat er gebeurd was, waarna de lokale Unique-manager afsloot. Half tien kon iedereen weer naar 'taan het werk. Voor ons TNO-ers was vooral het geïmproviseerd samenvatten een uitdaging. Het jaar erop deden we nog een serie, toen onder het thema 'Managen als een coach'. Boeiend was ook hoe verschillend zulke sessies kunnen uitpakken. In het nabespreken probeer je dan samen te achterhalen waarom het die ochtend nu juist goed of minder goed ging. Ik herinner me een sessie met rechthoekige in plaats van ronde eettafels; we waren ervan overtuigd dat die een belangrijke factor waren in het minder succesvol zijn.

Een andere reeks ontbijtsessies deed ik met Arjo, een leverancier van hulpmiddelen voor de zorg. Ik had met Elly Waaijer een kosten-batenmodel voor hun producten gemaakt, en mocht dat vervolgens in de ontbijtsessies uit de doeken doen. Deze sessies vonden plaats op een schip, dat van plaats naar plaats voer.

Ook mocht ik de vertegenwoordigers van Bahco gereedschappen mocht ik trainen in het werken met een door mij ontwikkelde kosten- en batentool. Die sessie vond plaats bij de Stichting Gered Gereedschap, die oude gereedschappen geschikt maakt om naar scholen in ontwikkelingslanden te sturen. Een deel van het programma bestond uit samenwerken aan de op te knappen gereedschappen.



ODAM 6



In 1973 ben ik als student naar het congres van de International Ergonomics Association (IEA) in Amsterdam geweest. Ik was gefascineerd door al die mensen die hun kennis wilden delen. Dit was het begin van een lange reeks; zeker in mijn BGBouw tijd was er jaarlijks ruimte voor een buitenlands congres. Zo kwam het dat ik, behalve in 1976, alle driejaarlijkse IEA-congressen van 1973 tot nu toe bezocht. Na het meedoen in de organisatie van de kleine maar vernieuwende internationale conferentie Marketing Ergonomics in 1989 in Noordwijk, had ik de smaak te pakken. De ambitie om ooit het IEA wereldcongres te organiseren was geboren.

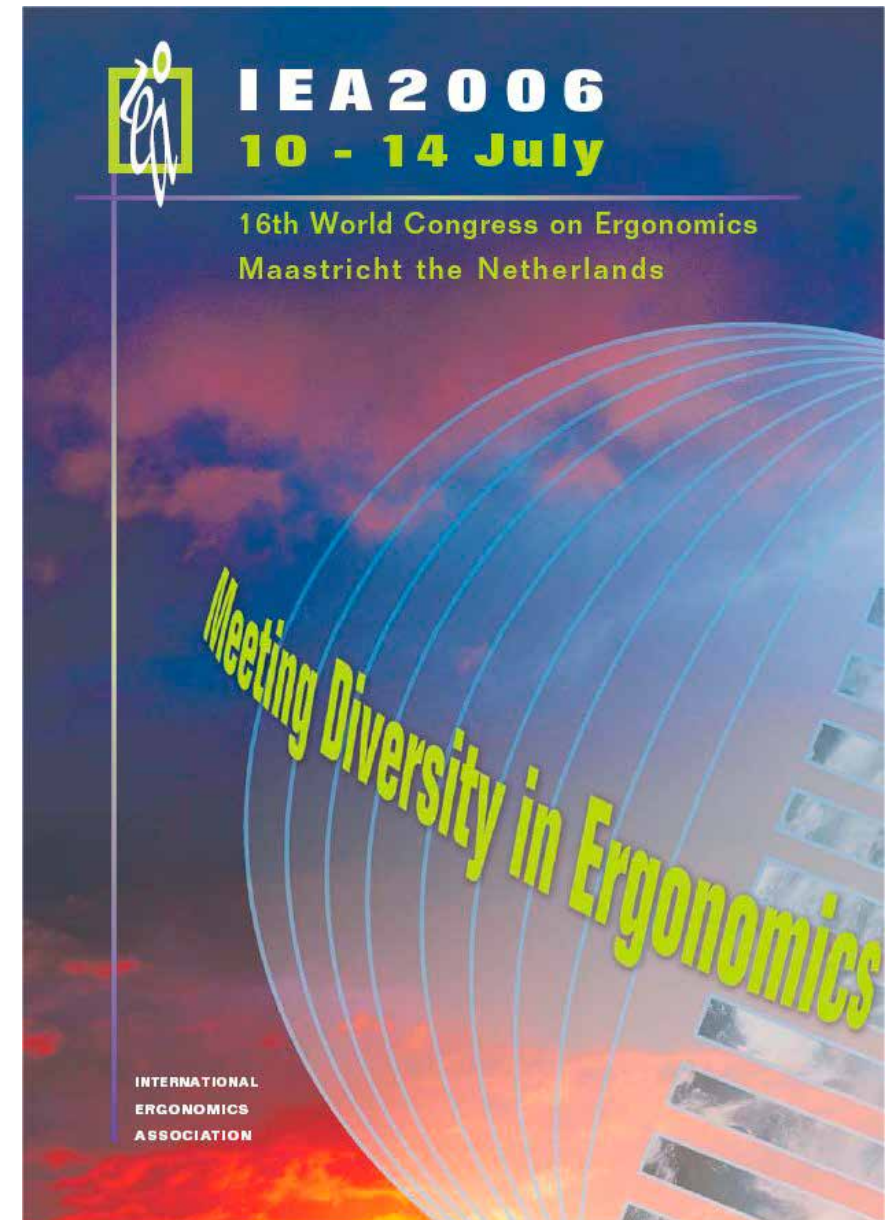
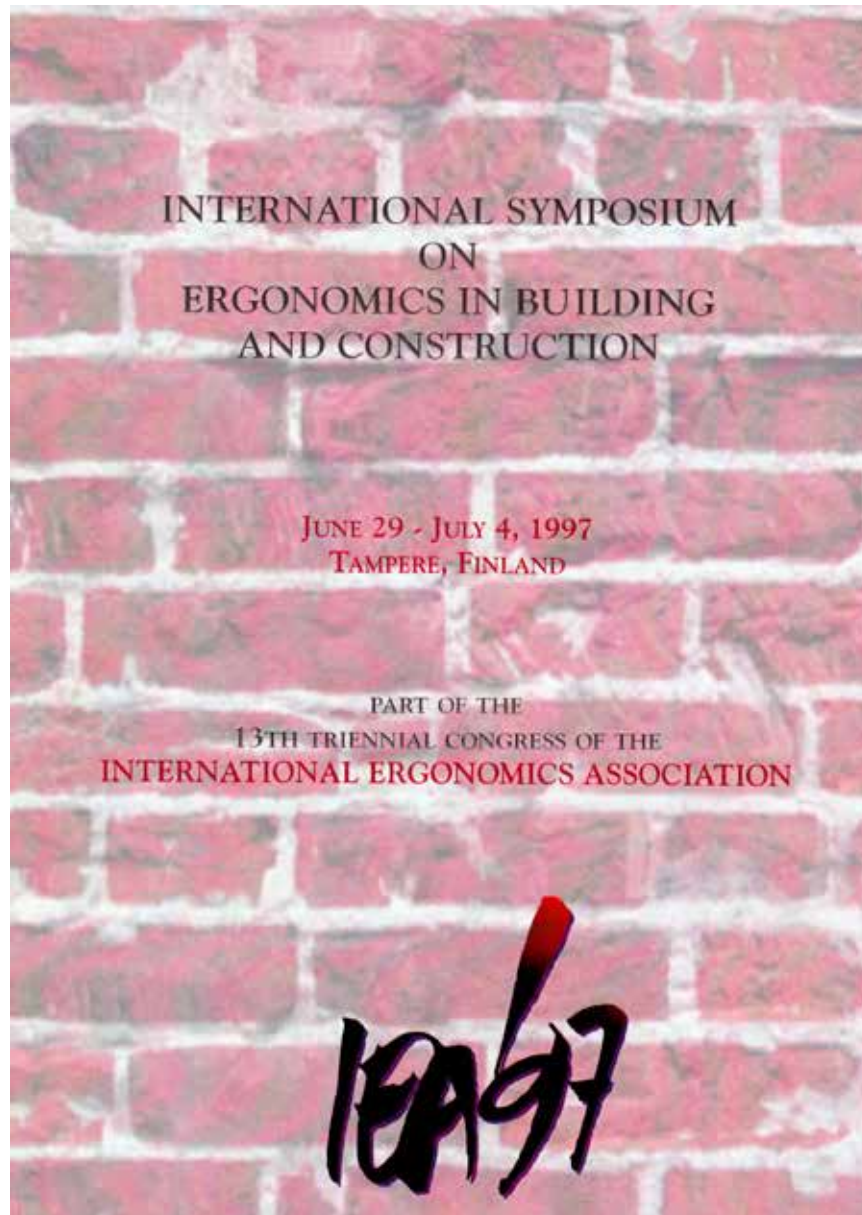
In 1998 organiseerde ik met Peter Vink, Steven Dhondt en Henny Knijnenburg de 6e conferentie ODAM in Den Haag. Tijdens de voorbereidingen bedacht ik: "Als ik ooit het IEA congres wil organiseren, dan is 2006 mijn enige kans." Het congres werd in die tijd om en om in Europa, Noord Amerika resp. elders in de wereld gehouden, een cyclus van 9 jaar. In 2015 zou ik te oud zijn. Ik begon meteen te lobbyen voor Nederland 2006. Mijn baas Peter Vink, toen ook voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (NVvE), steunde het plan meteen. In 1999 wonnen we het bid op het mooie Griekse eiland Santorini. Daarmee begon een mega klus van 7 jaar.

Niet lang daarna besloot de NVvE mij als congress chair te benoemen. Ruud Pikaar, mijn enige tegenkandidaat, was graag bereid mee te doen als program chair en Paul Settels wilde wel chair finances and facilities zijn. Het werd een geweldig team, waarbij ieder zich kon richten op waar hij goed in was. Voor zover er zwaktes waren, werden die door de anderen gecompenseerd. Onze ambitie: in 2021 moet er nog over dit congres gesproken worden.

Na jaren van denken "wat kan ik vandaag doen zodat dat straks niet meer hoeft", werd op 10 juli 2006 in het MECC in Maastricht het congres geopend. Ruim 1400 deelnemers waren vijf dagen interactief bezig met elkaar en hun vak! Duizend presentaties, workshops, innovatieve sessies, alles onder de titel 'Meeting Diversity in Ergonomics'. De sociale activiteiten waren sprankelend, van de openingsreceptie met een levende Nachtwacht-scène door een schuttersgilde, tot de bijzondere opening met publiek voor en achter het toneel en het bruisende congresfeest. En het financieel resultaat was ronduit positief!

Tja, en dan is het zomer 2006 en heb ik mijn droom verwezenlijkt. Ik had zes jaar kunnen volhouden dat ik in het najaar van 2006 mijn toekomst zou herijken. Maar wat nu? In september, onderweg in de auto na Philips bedankt te hebben voor hun riante sponsoring, hielp Paul Settels me: "Je moet natuurlijk niet weggaan bij TNO. Dat zou zonde zijn, want je hebt het leukste werk en de fijnste collega's. Maar ga nou één dag per week wat anders doen." Op dat moment wist ik het. Diezelfde avond nog schreef ik mijn business plan voor een kleine praktijk als personal coach.

is deze nog in beter kwaliteit?





Layher is producent, leverancier en verhuurder van innovatieve en slimme steigersystemen. De Nederlandse tak wilde een productiviteitsvergelijking van hun systeemsteiger met een traditionele buizen- en koppelingensteiger. Toen er in het acquisitiesprek een duidelijk koopsignaal was, heb ik aangegeven dat er beduidend goedkopere partijen zijn dan TNO om dit soort metingen uit te voeren. Maar directeur Suijkerbuijk en verkoper Tom Tukker wilden dat TNO het zou doen. In twee gesprekken en na heel wat bellen en mailen, stelden we het plan vast. Een praktisch probleem was hoe we weersinvloeden konden uitsluiten, terwijl er toch een omvangrijke steiger gebouwd moest kunnen worden. Layher vond daar zelf een grote scheepsbouwhal in Europoort voor. Noortje Schoenmaker en Tim Bosch deden de metingen namens TNO. Ze hebben wel wat kou geleden, maar ze zaten tenminste droog en uit de wind.

Aan mij was de taak om de relaties met de klant goed te houden en om te rapporteren. Dat laatste hebben we in een soort factsheet gedaan: 4 kantjes op een gevouwen A3 formaat. De conclusies waren helder en helemaal naar de zin van de klant: de eigen systeemsteiger bouwt veel sneller en is ook sneller af te breken. Wij hebben aanbevolen terughoudend om te gaan met het naar buiten brengen van dit soort uitkomsten. "Voor je het weet wordt het breed bekend dat het productiever, dus goedkoper kan en dan kunnen de kopers en huurders van jullie steigers fluiten naar de potentiële extra verdiensten." Tja, daar had het bedrijf nog niet zo naar gekeken. Op de eerstvolgende bouwbeurs was er wel een poster over het project, maar met een zeer bedekte weergave van de voordelen.

Layher was volgens de klanttevredenheidsreactie erg tevreden; maar ze vonden ons wel erg duur. Alsof we daar zelf al niet in het eerste gesprek op hadden gewezen...

Dit project leverde tenminste twee aardige anekdotes op. In het acquisitiesprek vroeg de directeur uit de hoogte aan Noortje, een jonge frêle vrouw: "En, juffrouw Schoenmaker, hoe ziet u dat voor u, vanaf 's ochtends vroeg met steigerbouwers in een hal op een industrieterrein te moeten werken?" "Ach," zei Noortje nuchter, "ik heb al slachthuizen, scheepsruimen en industriële tankreiniging achter de rug, dus dit zal ook wel lukken." Ze was meteen geslaagd.

Toen Tim en Noortje zich op maandagavond bij een hotel in Europoort meldden om de volgende dag om zes uur met de metingen te kunnen beginnen, vroeg de receptionist: "Hé, ik heb twee kamers voor u gereserveerd staan; dat zal toch wel een vergissing zijn?"




arbocatalogus afvalbranche

Arbocatalogus Afvalbranche: de arbostandaard voor alle bedrijven in de afvalsector

Welkom bij de website Arbocatalogus Afvalbranche

Deze arbocatalogus biedt maatregelen voor arbeidsomstandigheden, veiligheid en gezondheid op het werk, specifiek toegesloten op de situatie in de afvalbranche. Informatie over de indeling van de arbocatalogus treft u verderop op deze pagina. De structuur, indeling en raadpleging van de Arbocatalogus Afvalbranche wordt hier toegelicht onder de volgende koppen:

- Activiteiten en samenhang
- Risico's en maatregelen
- Basisstructuur
- Raadplegen

Facet zoeken

- Klik op een term om te beginnen met zoeken.
- Activiteit
- Risicogroep
- Risico
- Maatregel
- Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie
- Maatregeltipe
- Labels



Met enige regelmaat ben ik gevraagd in te vallen als projectmanager in klussen die dreigden vast te lopen of waarvan de projectmanager was uitgevallen. Zo werd ik gevraagd de leiding op me te nemen van de ontwikkeling van de website 'Arbocatalogus Afvalbranche'. Door allerlei oorzaken was dit project anders gelopen dan verwacht. In de eerste plaats was het bewust voor een te laag bedrag aangenomen. Vervolgens bleek het ook nog eens omvangrijker en vooral complexer dan gedacht. Tenslotte was TNO afhankelijk van nogal wat anderen in de uitvoering. Een aantal daarvan, maar ook van enkele TNO-ers had een andere opvatting van tijd en kwaliteit dan nodig was. De irritatie bij de stuurgroep die als opdrachtgever optrad, was hoog opgelopen.

Wat doe je dan als je per direct aan de slag moet? Eerst maar inventariseren wat het project moet opleveren, wat al klaar is, wat nog kan worden gerealiseerd en wat niet gaat lukken. Dan kennis-maken met iedereen en daarbij het boetekleed aantrekken. Dat gaat eigenlijk wel gemakkelijk is als je niet persoonlijk verantwoordelijk bent voor het verleden. Natuurlijk doet het wel pijn om de kritiek op TNO te ervaren. Het is belangrijk om begrip te kweken voor wat er nog gaat lukken en daar heldere afspraken over te maken. Intussen moet je zorgen dat er gewerkt wordt. Niet in de laatste plaats moest ik proberen wat zicht te krijgen op een sector waar ik nog erg weinig van wist. Met vallen en opstaan hebben we de catalogus kunnen afronden. Ik heb erg veel steun gehad aan zzp-er Jeroen Tan. Oud-collega Sifra Corver heeft vanuit Zwitserland online veel werk verzet.

Op 9 juni 2009 vond de officiële ondertekening van de catalogus plaats door werkgevers, werknemers en overheid. Met de ondertekening van een 'Opleveringsdocument' eindigde de opdracht aan TNO. Met zo'n document leg je vast dat de opdracht is afgerond, wat het 'vrouwje Piggelmee effect' voorkomt: dat de klant maar kan blijven doorvragen. De klanttevredenheidsscores vielen nog best mee.

Een andere interimklus was de ontwikkeling van het 'Engagement Game'. Het idee van Noortje Wiezer en Catelijne Joling was een 'serious game', bedoeld voor managers om de effecten van hun stijl van leidinggeven te ervaren en die zo nodig bij te stellen. De game was bedoeld om deel uit te maken van een training. De projectleider viel aan aantal weken uit en ik mocht invallen. Dat was slechts twee maanden voor de 'launch' en de game was nog niet af. De lijst met noodzakelijke en gewenste aanpassingen was lang, en het geld bijna op. Het samenwerken met game-ontwikkel-bureau Ranj en met de partners 365 en ING was spannend en boeiend, maar is goed afgerond.

"Kom maar op" is mijn houding geworden na het doen van een aantal van zulke interim klussen. Ook in, op het oog vastgelopen klussen is er altijd veel te redden.



In november 2007 kreeg Peter Vink een uitnodiging om in te schrijven op een tender voor support in het kantoorergonomie programma van ExxonMobil (EM). Specifiek ging het om consultancy en training van experts in alle landen buiten Noord en Zuid Amerika. Nu kon het internationale netwerk van Peter en mij zich gaan terugbetalen. Binnen enkele dagen hadden we een consortium met subcontractors in Groot Brittannië, Maleisië, Singapore, Japan en Hong Kong. Dat bleek overtuigend genoeg, misschien ook wel omdat er enkele oud-collega's in zaten van onze directe contactpersoon, Joe Deeb (ExxonMobil, Houston, USA). In april 2008 kregen we de klus, gebaseerd op een Enabling Service Agreement van 114 pagina's. Vanaf dat moment mochten we geen alcohol meer drinken of drugs gebruiken, noch seksueel getinte opmerkingen maken en ook niet meer bellen vanuit de auto (ook niet hands free). Wij hebben die voorwaarden maar opgevat als dingen die we niet zullen doen als we voor ExxonMobil werken.

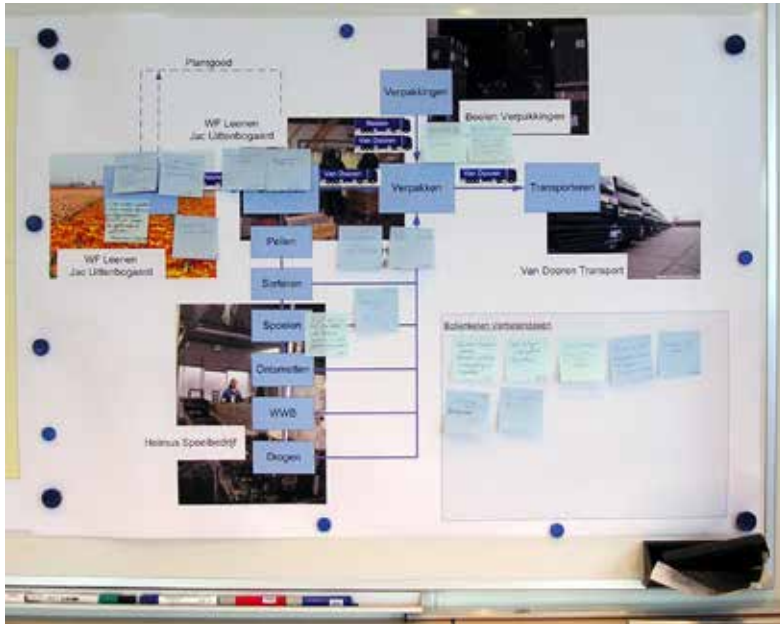
We begonnen met een zeskoppig team, maar dat liep in de loop der jaren terug; feitelijk deden, naast onze subcontractors, alleen Frank Krause en Piet van Lingen de trainingen en consultancy. Vooral in de UK was er veel werk, wat voor ons prettig was, want de opdrachten liepen via ons en onze Britse subcontractor werkten voor flink lagere uurtarieven.

De trainingen moesten passen in het tamelijk strakke Amerikaanse regime van de door hen ontwikkelde stof. Maar in Europa werkt die cultuur niet echt; het was dus steeds schipperen. Zo was het beleid erop gericht om 'reportable incidents' te voorkomen; het effect is dat vaak met hardware-oplossingen geprobeerd wordt om de fysiotherapeut of bedrijfsarts op afstand te houden. Wij voelden juist meer voor tijdige interventie door de paramedici, indien nodig ondersteund met wat hardware. Hoe goed de werkgever de ergonomie ook probeert te borgen, menselijk gedrag blijft een belangrijke factor in het eindresultaat, zoals je kan zien op de foto hiernaast.

Mijn rol was vooral coördinerend. Wel was ik actief betrokken in het maken van een computer based training voor al het personeel van ExxonMobil Benelux. Dat was een ingewikkelde klus, die we samen uitvoerden met Maurice Aarts. We moesten een logische en aansprekende training opzetten en vormgeven. Maar die mocht niet te ver afwijken van wat Houston oplegde. Onze opdrachtgever had ook nog zo zijn eigen mening. Uiteindelijk kwam de training er in drie talen.

De omvang van dit werk nam in de loop der jaren af, net als de belangstelling van onze 'bazen' in Houston voor wat we deden. Dat neemt niet weg dat Frank en Piet heel wat hebben afgereisd. Piet is zelfs twee keer een week in Angola geweest en Frank in Moskou. In 2013 is het contract met een jaar verlengd; in 2014 gaan we opnieuw onderhandelen.

Joe is een leuke en geestige man. Ik spreek hem regelmatig telefonisch. Toen hij hoorde dat Peter Vink mijn baas was, riep hij luidkeels: "What? Is Peter your boss? Two meter Peter? Well, bump him in his belly from me. Hahaha!"



TNO heeft de mogelijkheid om een zogenoemd Technologie Cluster (TC) aan te bieden. Daarin wordt bestaande kennis overgedragen aan minimaal vijf MKB-bedrijven uit één branche of keten. De resultaten worden vervolgens verspreid onder minimaal twintig andere MKB-bedrijven uit die hoek. Voor de bedrijven is dit aantrekkelijk, want ze betalen maar een klein deel van de werkelijke kosten.

Het TC Bollen werd gehouden met een bollenteler, een spoelbedrijf, een handelaar, een leverancier van verpakkingen en een transporteur. We hebben de bedrijven geholpen met ketenoptimalisatie en ook met verbetering van de logistiek in eigen huis. Jeannette van Staalduinen en Sandra Krupé van TNO Bouw deden de logistieke aspecten.

Het meest bijzondere vond ik het spoelbedrijf Helmus. Hier werken gewoonlijk drie tot vier man: drie directeurs en een zzp-er; in piekperiodes een paar man meer. Dit bedrijf dekt meer dan de helft van de hele markt. Voor de export moeten bollen vaak van grond en biologische vervuiling worden ontdaan. Dat gebeurt door spoelen, ontsmetten en drogen. Voor sommige partijen bollen is ook een warmtebehandeling nodig. De logistiek en planning waren bijzonder: telers zetten hun kisten of manden met bollen voor de deur en komen ze de volgende dag ophalen. Op mijn vraag hoe dat dan in de planning komt, was het antwoord eenvoudig: "We werken elke dag af wat wordt aangevoerd. Partijen worden vrijwel nooit tevoren aangekondigd." Ik vroeg nog voorzichtig: "Maar hoe weet je dan of je dat aankan?" "Nou we kunnen het altijd aan. Als er veel is, werken we langer door." Er blijken twee piekperiodes per jaar te zijn. "Dan wordt het wel eens half elf voor we naar huis kunnen. Ja, 's avonds half elf. En in die weken beginnen we om half vijf in de ochtend. Maar de rest van het jaar kunnen we uitslapen, dan beginnen we pas om half acht." Ook in de andere bedrijven worden lange dagen gemaakt, het is een sector van doeners. Leuk om daar als denker mee te mogen werken.

Voor de slotbijeenkomst bij De Ree Holland BV (verpakkingen) in Lissersbroek, waarin we de kennis overdroegen aan andere bedrijven, was flinke belangstelling. Maar liefst 37 bedrijven namen deel.

Ik ben geboren en opgegroeid aan de rand van de Bollenstreek en heb een opleiding aan de Landbouw Universiteit, dus ik vond het erg leuk om nu eens iets in deze sector te doen. Sandra Eikhout deed eigenlijk de ergonomie, maar ging met zwangerschapsverlof. Ik wilde graag haar plek overnemen. Toch zijn dit voor ons lastige projecten; we willen zo graag vernieuwen, maar een TC mag alleen binnen bestaande kennis. De grenzen zijn lastig.



Agressie jegens medewerkers met een publieke taak is een serieus probleem geworden. Steeds vaker worden ze slachtoffer van verbaal of fysiek geweld, van intimidatie of discriminatie. Het bureau Veilig Publieke Taak van het Ministerie van BZK vroeg TNO om een rekenmodel te maken om de gevolgcosten van agressie en geweld te kunnen berekenen. Ze wilden bovendien inzicht krijgen in de kosteneffectiviteit van voorgenomen of doorgevoerde maatregelen.

Seth van den Bossche trad op als inhoudsdeskundige, ik als projectleider en bouwer van het rekenmodel. Andere TNO-ers die meewerkten waren Maartje Bakhuijs Roozeboom, Sanne Heesmans en Anja Dijkman. Het onderwerp was compleet nieuw voor mij, en ook aan het bouwen van het rekenmodel zaten nieuwe kanten. Daarnaast moesten we veel met stakeholders communiceren om draagvlak te krijgen en om het rekenmodel bruikbaar te maken voor de doelgroepen. Toen het model in concept klaar was, deden we vijftien pilots bij organisaties in het openbaar vervoer, het onderwijs, de zorg, de belastingdienst, een gemeentelijke sociale dienst, ambulancediensten en de politie.

Het doorrekenen van de gevolgcosten kon met betrekkelijk simpele rekenregels. Om de kosteneffectiviteit van interventies te kunnen berekenen, moet je weten hoeveel effect een maatregel als een weerbaarheidstraining of de compartimentering van gebouwen heeft. Maar die effectiviteit is nou juist onbekend. Onderzoek ernaar doen is niet ethisch; je kunt het niet maken om een deel van je personeel te trainen, en dan kijken of die minder vaak in elkaar geslagen worden dan degenen die de training nog niet volgden. We hebben hier een pragmatische oplossing voor gevonden: in het model moet die effectiviteit worden geschat. Natuurlijk geven we in de handleiding wel indicaties, die vooral moeten voorkomen dat effecten te hoog worden geschat.

De methodiek voor Agressie Afgerekend was feitelijk een transitie vanuit een andere rekentool die Dirk Osinga en ik in 2010 maakten voor de AVAG, de vereniging van kassenbouwers. Die wilden veilig werken bevorderen. Daarvoor was een Arbocatalogus gemaakt. Maar de meeste leden hadden de verwachting dat veilig werken veel duurder zou zijn. Onze tool moest dit objectiveren en liefst duidelijk maken dat je veel veiligheidsmaatregelen uiteindelijk wel terugverdient. In vijf van de acht pilots was dat het geval; in de andere werd duidelijk dat veilig werken ook zijn prijs heeft. Het heeft geen zin om dan te gaan rekenen aan de kans op een ongeval en de gevolgcosten die dat heeft; zo'n berekening leidt meestal maar tot hele beperkte baten.

Ik voelde wel wat weerstand tegen een dergelijke tool voor veilig werken. De Arbocatalogus voor de kassenbouw had de veilige werkmethoden beschreven en bedrijven moeten conform de catalogus werken. Waarom dan nog rekenen? Maar de uitdaging om een generieke tool te ontwikkelen was groter dan mijn weerstand. En grappig: ik heb ooit overwogen om kassenbouw als afstudeerrichting te kiezen.



De straatmakers bleven in mijn carrière terugkomen. In 2012 kregen we het verzoek om de fysieke belasting van het straatmaken met machines of met mechanische hulpmiddelen te vergelijken met handmatig straten. Een dergelijke vraag heeft een duidelijke politieke lading. Al jaren is de branche verdeeld, en discussieert het bestuur van de Ondernemersvereniging Bestratingsbedrijven Nederland (OBN) met de Inspectie SZW (voorheen Arbeidsinspectie). De Inspectie vindt dat gemechaniseerd gewerkt moet worden, tenzij dat onmogelijk is. De OBN vindt het de verantwoordelijkheid van de werkgever om een werkmethode te kiezen.

Onze opdrachtgever was het Kenniscentrum Bestratings, overigens nauw gelieerd aan de OBN. Het onderzoek moest vooral objectief en onafhankelijk zijn, dus was TNO een ideale partij om het uit te voeren. We moesten 7 mechanische en 1 handmatige manier van werken onderzoeken op rijbaan, parkeervak resp. trottoir. Voor elke situatie maten we drie ploegen. Om de condities zo veel mogelijk gelijk te houden, deden we de metingen in de examenhal van de vakopleiding Wegenbouw in Harderwijk.

De metingen moesten gebeuren in een periode van twee weken en op heel korte termijn. Daarom bestond ons projectteam uit een groot aantal collega's. Frank Krause, Lottie Kuijt, Reinier Könemann, Heleen de Kraker en Suzanne Hiemstra deden de veldmetingen, ondersteund door zzp-er Mart Hoogenhout. Mijn rol was de communicatie met de klant, bewaking van voortgang en financiën en de rapportage. Daarnaast deed ik ook de communicatie met externe stakeholders, zoals Inspectie SZW en Arbouw.

De metingen vonden plaats met 'X-sense', een speciaal meetpak dat continu houdingen en bewegingen registreert, met observaties om houdingen en belastingen te scoren en met tijdmetingen. Voortdurend werden twee ploegen naast elkaar gevolgd. Dankzij voortreffelijke inzet van een ieder: bedrijven, straatmakers, Kenniscentrum en onderzoekers, konden we in elf dagen het veldwerk afronden.

Onze hoofdconclusie was, dat de fysieke belasting bij straatmaken hoog is, of dat nu handmatig gebeurt of mechanisch. De aard en mate van de fysieke belasting worden sterk beïnvloed door individuele keuzes en afspraken binnen de ploeg over werkstijl, taakverdeling en werkorganisatie. Deze invloeden zijn zo groot dat de inzet van mechanische hulpmiddelen en machines niet vanzelf leidt tot een duidelijke reductie van de fysieke belasting. In de gangbare praktijk is er in een ploeg altijd minimaal één man die overbelast wordt.

Natuurlijk ging er ook in dit project wel wat mis; zo mochten we vanwege de uitlaatgassen na enkele dagen niet meer met machines werken in de examenhal. Geïmproviseerde afzuigingen aan de uitlaten bleken niet werkbaar. Gelukkig was het prachtig voorjaarsweer en konden de metingen buiten worden voortgezet.



Op het symposium van Body@Work ter gelegenheid van de oratie van prof. Allard van der Beek dacht ik: "Tjonge, wat een inspirerende groep, daar wil ik wel wat mee." Twee weken later vroeg Paulien Bongers of ik projectmanager wilde worden van 'Vitaal In Praktijk'. Dat bleek een Body@Work-project van 5 miljoen euro, verdeeld over VUmc en TNO. Het had een looptijd van vijf jaar en is gefinancierd vanuit het Fonds Nuts Ohra. Ik zei ongezien ja, om er vervolgens achter te komen dat er wel wat te doen was. Van de vier keer 1,25 miljoen subsidie was maar drie keer gegarandeerd, en de kans dat BTW afgedragen moest worden was groot. De vijf miljoen leek opeens maar drie miljoen. Daar lag dus prioriteit, maar ook bij het vinden van bedrijven die mee wilden doen. Het doel was om interventies door te voeren die de vitaliteit en gezondheid van medewerkers zouden bevorderen binnen organisaties en daar wetenschappelijke effecten van aan te tonen.

Een andere prioriteit was het organiseren van een startmanifestatie. Die kwam er enkele weken later, in het Olympisch Stadion, georganiseerd door Jos Bus en Marijke Meester en hun medewerkers. Oud voetbalkeeper Hans van Breukelen leidde de sessie, en die deed dat geweldig: VIP leefde! Dankzij enorme inzet van Arjella van Scheppingen en Karin Proper en de hulp van vele anderen, is het uiteindelijk gelukt vier pilots op te zetten. Bovendien is er een vijfde deelproject gekomen waarin we de kosteneffectiviteit van de interventies konden onderzoeken.

De interventies varieerden van grootschalige cultuurverandering in drie bedrijven, tot betere voeding en meer beweging voor bouwvakkers met overgewicht, en van mindfulness bij medewerkers van een onderzoeksinstituut tot 'group motivational interviewing' bij een verzekeraar. Ik deed vooral de communicatie met stuur- en werkgroepen, contracthouders, het Fonds en met een lerend netwerk van bedrijven. Chantal van Veen was actief als projectassistente; in dit soort grote projecten heb je zo iemand nodig. Niet alleen voor de klussen, maar ook als 'maatje'. De groep onderzoekers en hun begeleiders, de mensen van communicatiebureau Arboriginals en van Meester Ontwerpers en enkele mensen van de verzekeraars groeide uit tot een 'familie' van nauw betrokkenen.

Op 12 juni 2013 is het project afgesloten met een verrassende, interactieve bijeenkomst bij Delta Lloyd in Amsterdam. Niet alle hypothesen zijn uitgekomen. Maar er zijn kwalitatieve uitkomsten die erg waardevol zijn. Bovendien weten we nu van een aantal dingen dat ze niet werken; ook dat is belangrijk.

VIP heeft me in de jaren voorafgaand aan mijn pensionering op de rit gehouden. Het enthousiasme van vrijwel alle betrokkenen en de drive om er samen het beste van te maken, waren stimulerend. Juist de diversiteit van de doelgroepen, de hoogleraren, onderzoekers, communicatie experts, leden van de Begeleidingscommissie en contracthouders was geweldig!



TNO-collega Marjolein Douwes hoorde op het nieuws over een wilde staking in een distributiecentrum. Hier werden orders van supermarkten verzameld in rolcontainers. De orderpickers pikten het niet dat ze van de ene op de andere dag per uur bijna de dubbele hoeveelheid 'colli' (verpakkingseenheden) moesten 'lopen' en gingen in staking. FNV nam de staking over, waarna de conflicterende partijen behoefte hadden aan een onafhankelijk onderzoek.

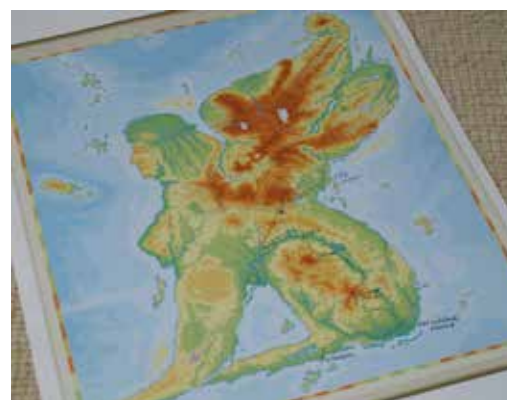
Marjolein en ik gingen op acquisitiesprek. Zij zou het woord doen, ik zou alleen inspringen als het nodig was. We werden een kamer binnengelaten waar zeven sigaren rokende mannen zaten. Eén blik was genoeg om onze rollen om te keren; fijn als je zo kan samenwerken! Omdat de sfeer ronduit slecht was, was ik bang dat wij na afloop de Zwarte Piet zouden krijgen. Ik stelde voor om het onderzoek als arbitrage uit te voeren; dat betekent dat partijen op voorhand akkoord gaan met de uitkomst. Dat wilden ze niet, maar ik voelde dat dit nodig was. Uiteindelijk gingen ze akkoord. Dat was achteraf maar goed ook, want één van de partijen begon na afloop onze onderzoeksmethode aan te vallen. Wij konden simpel verwijzen naar de door alle partijen getekende afspraken. Overigens was de kritiek niet helemaal onterecht, want het was niet zuiver om de NIOSH-methode te gebruiken voor dit doel. Maar je moet iets als deskundige; iets beters dan NIOSH was er niet. In onze conclusies hebben we aangegeven dat de norm omhoog zou kunnen wanneer de ergonomische omstandigheden verbeterden en we gaven daar ook een formule voor.

Eind 2012 werden we gevraagd een onafhankelijk onderzoek in te stellen naar kleine busjes voor een openbaar vervoer traject. De vakbond had het OV-bedrijf voor de rechter gedaagd wegens de 'ziekmakende busjes'. In hoger beroep stelde de rechter een onafhankelijk onderzoek voor. In twee maanden tijd hebben we interviews gehouden met chauffeurs en de conflicterende partijen, een vragenlijstonderzoek gedaan, trillingen gemeten tijdens testritten door 12 chauffeurs met 3 typen busjes, een gigantische hoeveelheid data geanalyseerd en daarover gerapporteerd. Het was bovendien nodig om onze kennis over lichaamstrillingen te actualiseren. Met enorme gedrevenheid hebben Frank Krause en Piet van Lingen hieraan gewerkt, terwijl ik vooral het rapport schreef en iedereen geïnformeerd hield. De rechter besloot dat de busjes niet per direct uit dienst hoeven te worden genomen omdat de werkgever een aantal door TNO aanbevolen maatregelen al aan het doorvoeren was. Daarbij speelde mee dat de busjes eind 2013 toch vervangen zouden worden. Een belangrijke les voor ons: beperk je tot de onderzoeksvraag; ongevraagde aanbevelingen kunnen veel impact hebben.

In dit soort spannende projecten is het goed om iemand te hebben om regelmatig aan iemand te vertellen wat er in het project gebeurt. Vertellen helpt je om te ordenen. Ik ben blij dat ik niet alleen collega's heb waar dat mee kan, maar dat mijn vrouw Annelies ook goed kan luisteren.



Het ijsbergmodel van McLelland



Het begon met inwerken van nieuwe collega's. Je laat zien waar de potloden liggen, introduceert collega's en maakt iemand bekend met de procedures. Daar hoort ook bij: het informeren over 'hoe gaat het hier', wat is de bedrijfscultuur en welke rollen zou jij kunnen spelen en toevoegen. Na het inwerken vroegen nieuwe collega's me nogal eens om raad als ze ergens mee zaten. Vaak kan je dan beter intervisie inzetten dan raad geven. Daarmee leren ze zelf oplossingen vinden. Iemand die op die manier behulpzaam was, werd al gauw een coach genoemd binnen onze organisatie. In het hoofdstuk over congressen organiseren vertelde ik al dat ik na het IEA congres een besluit over mijn toekomst nam. Naast het werk bij TNO zou ik me verder bekwamen als personal coach. Gelukkig bleek TNO het hiermee eens. In moderne termen was het een mooie vorm van 'job crafting', die hielp om mijn 'employability' op peil te houden. Kretologie of niet, het heeft gewerkt. Ik zocht en vond een stevige opleiding: de Leergang Coaching voor Professionals van de School voor Coaching in Leiden. Dat was een programma van 40 halve dagen plus zelfstudie. In de intake werd me al duidelijk dat hier meer ging gebeuren dan wat vaardigheden ontwikkelen. Het was een heftige, confronterende bijeenkomst. Tja, en dan moest het eigenlijke programma nog beginnen. De meerdaagse bijeenkomsten met de tien medecursisten en opleider Arianne van Galen waren zeer intensief. Regelmatig dacht ik op de terugweg van zo'n tweedaagse: 'wat goed dat ik anderhalf uur heb om weer thuis te komen, dan kan ik weer een beetje landen.' Voor mij was het belangrijkste, dat je pas goed kan coachen als je jezelf goed kent. Ik heb ervaren dat je door het leven van jezelf kan vervreemden. Het is geweldig waardevol weer bij jezelf terug te komen. Daar ligt ook mijn missie in het coachen. Juist de combinatie van individugericht coachen enerzijds en het projectmatige werk met meerdere mensen tegelijk bij TNO anderzijds, is voor mij een prima manier geweest om vitaal en gemotiveerd mijn carrière voort te zetten. Daarnaast heb ik ervaren dat mijn omgeving erg positief heeft gereageerd op de veranderingen die de opleiding en het coachen voor mij met zich meebrachten.

Lopend door Utrecht zie ik achter een raam de volgende tekst: "De mensen die mijn gezelschap opzoeken, winnen daar verbluffend veel bij, zowel in hun eigen ogen als in die van anderen. Toch hebben ze van mij nooit iets geleerd, laat dat duidelijk zijn. Aan de kostbare inzichten waarmee ze hun voordeel doen, hebben zij zelf geboorte gegeven. Maar het verloskundige werk neem ik voor mijn rekening. (Socrates)"

Dank jullie wel!

Samenwerken is kenmerkend in ons werk en het draagt enorm bij aan persoonlijke groei. In veertig jaar werkte ik met misschien wel duizend verschillende mensen samen. In de projectbeschrijvingen wordt een klein deel van hen genoemd. Dat doet natuurlijk geen recht aan al die anderen die niet in dit boekje zijn vermeld.

Eerlijk gezegd was het niet met iedereen even gemakkelijk samenwerken; van sommigen heb ik wakker gelegen, enkelen heb ik zelfs vervloekt. Maar ook die mensen hebben hun functie gehad in mijn groei.

Gelukkig was het met de meesten fijn samenwerken. In bijna alle organisaties waar ik werkte was een coöperatieve cultuur waar ook de intermenselijke kanten aandacht kregen. Hier en daar mocht en mag het wel wat zakelijker. Zakelijker hoeft zeker niet te betekenen dat daarmee opeens de sfeer of cultuur in negatieve zin zal veranderen, misschien worden die zelfs wel beter. Ik heb geleerd dat vertrouwen en ruimte geven om verantwoordelijkheid te dragen in de meeste gevallen uitstekend werkt, mits de doelen en kaders helder zijn.

Graag wil ik met dit boekje iedereen heel hartelijk bedanken voor al die mooie dingen die we samen deden en beleefden!



Curriculum vitae Ernst Anton Paul Koningsveld

19 april 1949	Geboren te Leiden	1997-2009	Initiatiefnemer en organisator symposium Ergonomics in Building and Construction, wat leidde tot de oprichting van de Technical Committee van de IEA (sindsdien elke 3 jaar een symposium)
1955-1958	Rudolf Steiner School	1999-2006	Congress Chair 16th world congress of the International Ergonomics Association
1958-1961	Eerste Leidse Schoolvereniging	1999	Ad hoc commissie ontwikkeling adspirant lid Register ergonomen Nederland (ReN)
1961-1967	Rijnlands Lyceum Oegstgeest, HBS B	1999-2013	Organisator ReN 'invulavonden' aanvraag registratie ergonomoom (initiatief: Gjalt Huppes)
1967-1975	Landbouwhogeschool Wageningen, ingenieursdiploma mei 1975	1999-2003	Scientific Program Committee IEA2003, 15th world congress of the IEA
1972	Getrouwd met Annelies den Ouden	2000-2007	Lid Executive Board IEA
1975	Militaire dienst, 6 weken basisopleiding te Appingedam	2000	Mede oprichter Federation of European Ergonomics Societies (FEES)
1975-1976	Als dienstplichtig AROAG gedetacheerd bij Instituut voor Zintuigfysiologie-TNO, Soesterberg	2004-2008	Financial Auditor FEES
1976-1980	Ergonomoom bij de Rijks Geneeskundige Dienst, Den Haag	2009-2012	President Centre for Registration of European Ergonomists (CREE)
1980-1990	Coördinator Onderzoek en Ontwikkeling bij BGBouw, vanaf 1986 Arbouw	2006-2012	Scientific Program Committee IEA2012, 17th Congress of the IEA
1990-1991	Sectorhoofd bij het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden (NIA), Amsterdam	2008	Benoemd tot Fellow van de International Ergonomics Association
1991-1995	Afdelingshoofd Onderzoek bij NIA, Amsterdam	2008-2012	Observer in de IEA Council namens CREE
1995-2014	senior onderzoeker/adviseur bij NIA (tot 1996), NIA-TNO BV (1996-1998), TNO (vanaf 1998)	2008-2009	Chair ad hoc committee IEA to evaluate bids for the 2015 triennial congress
2007- heden	Personal coach voor competentiedoelen en loopbaanvragen (competentzijn.nl)	2008-2012	Scientific Program Committee 18th world congress of the IEA
Bestuursfuncties		2009-2011	International Scientific Advisory Board 10th congress on Organizational Design and Management, ODAM 2011, Grahamstown, South Africa,
1969-1970	Commissie tot Bestuur Studentensociëteit Ceres	2009-2013	Financial auditor International Ergonomics Association
1973-1974	Bestuur studievereniging Heeren XVII (Landbouwtechniek)	2010	Benoemd tot erelid van de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie NVvE
1976-1977	Commissie Bijeenkomsten Nederlandse Vereniging voor Ergonomie	2010-2011	Docent Opleiding Hogere Veiligheidskunde PHOV
1977-1981	Secretaris Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (NVvE)	2010-2012	Assessor TNO voor de instroom van 'young talents'
1981-1982	Penningmeester NVvE	2011-2012	Co-chair ad hoc committee to renew the by-laws of the International Ergonomics Association
1980-1997	Vertegenwoordiger NVvE in Council v/d International Ergonomics Association (IEA)	2011-2012	Chair ad hoc committee to evaluate bids for the 2018 triennial congress IEA
1984-1987	Lid werkgroepen fysieke belasting van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid	2011	Jurylid Gezond Transport Prijs 2011
1985-1987	Lid Normcommissie NNI fysieke belasting	2007- heden	Intern coach TNO
1987-1990	Voorzitter Stichting conferentie Marketing Ergonomics (1989)	2012	Voorzitter Jury PRS Ergonomie Prijs
1995-1998	Kascommissie NVvE	2012	IEA Triennial President's Award ontvangen
1996-1998	Congrescommissie Organizational Design and Management, ODAM 6, Den Haag (1998)	2012-2015	Publicity Officer CREE, Centre for Registration of European Ergonomists
1996-2013	Raad voor Registratie van Ergonomen, Stichting Registratie ergonomen SRe	2013	Jurylid Gezond Transport Prijs 2013
1997-2006	Commissie Internationaal NVvE	2013	Voorzitter commissie integratie Nederlandse ergonomie verenigingen en stichtingen



Referenties

Onderstaand in volgorde van publicatiejaar een aantal publicaties die betrekking hebben op de veertig beschreven projecten.

Thole HJM, Koningsveld EAP. Wegonderhoudsgereedschappen, een ergonomische studie. NS Ergonomische Werkgroep, rapport no. 65. Utrecht, 1973

Koningsveld EAP. Simulatie van mens-taaksystemen. Afstudeerscriptie. Landbouwhogeschool, Wageningen, 1975

Koningsveld EAP. Beeldschermstations -Ergonomische aspecten. Rijksgeneeskundige dienst, 1979

Adlington RS, Barbier JP, Koningsveld EAP, Lehtinen PU, Lindblad A, Meesman O. Survey of working environment in concrete construction. Bygghälsan, Stockholm, 1982

Adlington RS, Barbier JP, Koningsveld EAP, Lehtinen PU, Lindblad A, Meesman O. Étude sur les conditions de travail dans le domaine des constructions en béton. Scétauroute, St. Quentin -en-Yvelines, 1982

Koningsveld EAP. Werk en werkomstandigheden van de straatmaker (3 delen) BGBouw, Amsterdam, 1983

Koningsveld EAP. Straatmaker, een gezond beroep? Tijdschrift voor Ergonomie, 9(1984), 1, 11-16

Draaisma D, Gründemann RWM, Hoolboom H. Taak, gezondheid en welbevinden van uitvoerders in het bouwbedrijf. NIPG-TNO, Leiden, 1985

Koningsveld EAP. Straatmaken met behoud van de rug: adviezen voor gedegen bestratingen, verantwoord en efficiënt gelegd. Arbouw, Amsterdam, 1987

Koningsveld EAP. Systeem-ergonomische aanpak leidt tot verbetering: arbeidsomstandigheden straatmaker in CAO geregeld. Arbeidsomstandigheden 66(1990), 11, 775-779

Huppés G, Koningsveld EAP, Osinga DSC, Feijter M de. Repeterende bewegingen: definities, omvang van de problematiek, instrument voor risico-inventarisatie, praktijkervaringen met dit instrument. Sdu, Den Haag, 1994

Huppés G, Koningsveld EAP, De Feijter M. Repetitive Motions and RSI. Proceedings of IEA Toronto, 1994

Koningsveld EAP, Mossink JCM. Kerncijfers maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden in Nederland. Den Haag: VUGA, 1997

Douwes M, Koningsveld EAP. EDAH en de orderverzamelaars van AGF-Centrale/Combicentrale Someren. Amsterdam, NIA TNO, 1998. Vertrouwelijk.

Koningsveld EAP. Actualisering A-blad Bestratingmaterialen. Hoofddorp: TNO Arbeid, 1999. Vertrouwelijk.

Koningsveld EAP. Toetsing van het Concept A-blad Leidekken, rietdekken, golfplaten leggen en aanbrengen van metalen dakpanelementen: eindverslag. Hoofddorp: TNO Arbeid, 1999. Vertrouwelijk.

Koningsveld EAP. Een innovatief kantoor, bewonersinformatie. FNV OR-Platform Huisvesting, 1999

Koningsveld EAP, Osinga DSC. Arbotoets nieuwbouw stadhuis Alphen aan den Rijn. Hoofddorp: TNO Arbeid, 1999. Publ.nr. 4090116/R9900427A. Vertrouwelijk.

Koningsveld EAP, Deursen J van. Ergonomisch en doorstroomvriendelijk inrichten van productieprocessen bij Koninklijke Nooteboom Trailers B.V. te Wijchen: de productielijn OSD-L. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000. Publ.nr. 4090150/R2000053. Eindrapport.

Koningsveld EAP, Osinga DSC. Arbotoets programma van eisen en bestektekeningen Brandweerkazerne Heerhugowaard. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000. Publ.nr. 4020148/R2000133.

Eikhout SM, Koningsveld EAP. Evaluatie A-BLAD glaszetten. Amsterdam: Arbouw, 2001.

Koningsveld EAP. Designing an assembly line for round balers, a project of Kverneland, The Netherlands and TNO. Poster presentation International Congress for Production Research, Prague, 29 July -3 August 2001.

Eikhout SM, Koningsveld EAP. Evaluatie A-BLAD steigerementen. Amsterdam: Arbouw, 2001.

Koningsveld EAP, Molen HF van der, Sillanpää J, Kaukiainen A. A project to develop ergonomically designed hand tools for painters-lessons from the first step: from initiative to a full proposal. Congress of the Nordic Ergonomics Society, Tampere (FIN), 4 September 2001.

Koningsveld EAP. Toetsing van het concept A-blad tegelzetten. Amsterdam: Arbouw, 2002

Koningsveld EAP, Korte E de. Evaluatie van het A-blad tegelzetten. Intern rapport. Arbouw, Amsterdam, 2002.

Eikhout SM, Koningsveld EAP. Nooteboom Trailers: vergelijking fysieke belasting van de stand van trailers tijdens de montage. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2002. Publ.nr. R029250/018-40172. Vertrouwelijk.

Eikhout SM, Commissaris DACM, Koningsveld EAP. What makes a hand tool ergonomic? Proceedings of the NES 2002 Conference, Norköping, Sweden.

Koningsveld EAP, Eikhout SM, Groenesteijn L. Ergonomic Design of Hand Tools: A Complex Matter. In: Strasser H, Kluth K, Rausch H, Bubb H, eds. Quality of Work and Products in Enterprises of the Future. Stuttgart: Ergonomia Verlag, 2003:381-385.

Koningsveld EAP, Bronkhorst RE, Schoenmaker N. Een pilotstudy naar kosten en baten van oplossingen in het kader van Design for All en Disability Management. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2003. Publ.nr. R0312638/018-40282.

Beune HATH, Commissaris DACM, Koningsveld EAP. Fysieke belasting in de IGK-branche. In: Fysieke belasting in de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche en in de Industriële Reinigings- en Scheepsonderhoudsbranche: vijf onderzoeken/overeenkomsten en verschillen/onderlinge raakvlakken. Den Haag: Ministerie van SZW, 2003. Arboconvenant.

Commissaris DACM, Koningsveld EAP, Eikhout SM. Fysieke belasting in de sector Industriële Reiniging en Scheepsonderhoud. In: Fysieke belasting in de Schoonmaak- en Glazenwassersbranche en in de Industriële Reinigings- en Scheepsonderhoudsbranche: vijf onderzoeken -overeenkomsten en verschillen/onderlinge raakvlakken. Den Haag: Ministerie van SZW, 2003. Arboconvenant

Koningsveld EAP, Krause F, Ebbers H, Hemmen B, Molen HF van der. Toetsing richtlijn begaanbaarheid bouwput: hoe loopt het beoordelingssysteem in de praktijk? Hoofddorp: TNO Arbeid, 2003. Publ.nr. R0313349/ 018-40238. Vertrouwelijk.

Groenesteijn L, Koningsveld EAP, Schoenmaker N. Evaluation of physical loads when handling NEDAP voting machines. Hoofddorp: TNO Work and Employment, 2003. Publ.nr. R0313262/018-40321. Confidential.

Koningsveld EAP, Schoenmaker N, Leegwater A. Ergonomische criteria voor stofzuigers en handbediende schrob- en zuigmachines. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2003. Publ.nr. R0314803/018-40337.

Koningsveld EAP, Zwinkels W. Maatschappelijke arbeidsomstandigheden van werknemers 2001. TNO Kwaliteit van Leven, Hoofddorp, 2004.

Koningsveld EAP. Costs of poor working conditions. NIOSH, Cincinnati (USA), 30 March 2004.

Eikhout SM, Groenesteijn L, Koningsveld EAP. Ontwerpen van handgereedschappen. In: Voskamp P, Scheijndel PAM van, Peereboom KJ, red. Handboek Ergonomie 2004. Alphen aan den Rijn: Kluwer, 2004:427-434.

Koningsveld EAP, Reijneveld CN, Grinten MP van der, Hagedoorn-de Groot MD. Ontwikkeling dynamische beheerssystemen. Fase 1: kennisonwikkeling/"proof of principle". Fysieke belasting en ergonomie. Hoofddorp: TNO Kwaliteit van Leven, 2005. Publ.nr. R0518882/018-40363.

Gort J, Koningsveld EAP, Loza Z, Zwinkels W. Metodiskie norādījumi par darba vides analīzi, nelaiimes gadījumu darbā izmaksu aprēķināšanu uzņēmuma un valsts līmenī un arodslimību izmaksu aprēķināšanu. TNO Hoofddorp, rapport KvL/Markt/2006.22352/21334/Gor/ram, 2006

Gort J, Koningsveld EAP, Loza Z, Zwinkels W. Methodical instructions for the analyses of working environment, for the calculation of the costs of accidents at work on company and state level, and the calculation of the costs of occupational diseases. TNO Hoofddorp, rapport KvL/Markt/2006.22352/ 21334/Gor/ram, 2006

Koningsveld EAP, Blok MM, Bosch T, Schoenmaker N. Arbeidsproductiviteit van twee steigersystemen: Samenvatting van onderzoek. Hoofddorp: TNO, 2007

Koningsveld EAP. Costs and benefits of virtual teams. In: Szelwar LI, Mascia FL, Montedo UB, Eds. Human Factors in Organizational Design and Management - IX. Santa Monica, Ca.: IEA Press, 2008: 291-296.

Pot FD, Koningsveld EAP. Quality of working life and organizational performance – two sides of the same coin? (Discussion paper) Scand J Work Environ Health - Online first 2009; October. http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=1356

Pot FD, Koningsveld EAP. Social innovation for better jobs and performance. Rotterdam: Stichting Nederlands Centrum voor Sociale Innovatie (NCSI), 2009. Exploration of social innovation, NCSI Working paper 3. <http://www.ncsi.nl/Publicaties/Working%20Papers/>

Koningsveld EAP, Osinga DSC. AVAG -TNO Rekenmodel veilig en gezond werken in de glastuinbouw. Excel-tool en Handleiding. www.avag.nl (op het intranet voor leden), 2010.

Bakhuys Roozeboom MC, Koningsveld EAP, Bossche SNJ van den. Agressie Afgerekend, een onderzoek naar de kosten en baten van maatregelen tegen agressie en geweld in de publieke taak. Hoofddorp: TNO Kwaliteit van Leven, 2010. Publ.nr. 031.20533/01.01

Osinga DSC, Koningsveld EAP. Veilig werken in de kassenbouw; wat zijn de kosten en baten? TNO Gezond Leven, 30 maart 2011.

Koningsveld EAP, Groenesteijn L, Verbiest SE, Blok MM. Evaluatie en advies HNW bij de Rijksgebouwendienst. Hoofddorp: TNO, 2012. Publ.nr. R12164/051-02700. Vertrouwelijk.

Koningsveld EAP, Kraker H de, Kuijt-Evers LFM, Könemann R, Krause F. Fysieke belasting van handmatig en mechanisch straatmaken. Hoofddorp: TNO, 2012. Publ.nr. R12079/051-02068. Vertrouwelijk.

Koningsveld EAP, Krause F, Lingen P van. Gezond op weg - Gezondheid van de chauffeurs en een vergelijkend onderzoek naar de eigenschappen van drie bussen. Hoofddorp: TNO, 2013. Publ.nr. R13014

De quotes waar geen bron bij staat komen uit: "De Coachkalender 2008 t/m 2012" van Marijke Lingsma en Aty Boers, uitgeverij Boom Nelissen.

De quotes op pag 5, 9 bij de cases 04, 11, 19, 34 komen uit: "Unwritten Laws of Engineering" van W.J. King uit 1944.

Deze publicatie kwam tot stand met medewerking van:

Annelies Koningsveld-den Ouden, Evelien Rijken, Gerda Sportel-van Overbeeke, Han van Gemert, Jasper Ludolph, Martin Kunst, Patrick Punte, Paula Koningsveld-Beets, Philip de Brabander, Teatske Greydanus, TNO.

En natuurlijk al die mensen waar ik voor en mee heb mogen werken.

Foto verantwoording

Het vinden van de foto's voor dit boekje was een project op zich. Ik heb geen achterstand met inplakken van oude foto's en beschik bovendien over een uitstekend elektronisch archief vanaf eind jaren tachtig. Dat neemt niet weg dat er nog heel wat bij elkaar gezocht moest worden. Naast mijn eigen archief is het Internet daarvoor zeer geschikt. Nadeel van het internet is dat je niet alle auteurs kunt achterhalen; graag wil ik hier mijn dank aan die onbekende fotografen uitbrengen. Ook met deze opties bleven er nog heel wat wensen voor foto's open. Het verder zoeken was leuk; het bracht me bij oude bekenden, maar ook bij voor mij nieuwe enthousiaste mensen. Zoals van de Arbeidsinspectie, het Geldmuseum en het Weegschalenmuseum. Ik heb ook ervaren dat een aantal bedrijven een fotoarchief niet meer passend vinden binnen hun core business.

Onderstaand zijn voor zover mogelijk de foto's verantwoord.

Omslag	Cartoon van 'Albert dessinateur' uit : "Le Bonheur au Travail? Regards croisés de dessinateurs de presse et d'experts du travail", Editions du Cherche Midi, 2013, p88
Pag. 6	Frans van Erkel
Pag. 14	Flight simulator: Maria Austria Institute MAI
Pag. 22	Emmers met geld tillen: Geldmuseum Utrecht
Pag. 22	Weegschalen ijkten: Weegschaalmuseum (deze foto is geënceneerd)
Pag. 24	Beeldje van Anne Vondeling: Mante Nieuwland
Pag. 30	Cartoons straatmakers: Cobouw
Pag. 39	Wegmarkeerders: Cees Ham
Pag. 36	Heiers: Wim Kramer
Pag. 40	Cementeczeem: Universiteit Groningen, afd. Dermatologie
Pag. 66	Industriële reiniging; Cleaning a train: Chris Pennarts
Pag. 66, 69	Thuiszorg: Ingrid Storms
Pag. 68	Vliegtuig spuiten: Chris Pennarts
Pag. 74	Ontbijtsessie: Unique
Pag. 84	Helmus Spoelbedrijf, Sassenheim
Pag. 86	Kassenbouw: Wim Kramer
Pag. 87	Foto linksboven: Eric de Vries
Pag. 90	Voeten naar de trap: Eric de Vries
Pag. 106	Cobouw

Veel van de foto's van bouwberoepen komen uit het fotoarchief van Arbouw.

Een voorbeeld van het zoeken naar foto's. Het bronzen beeldje van Tweede Kamervoorzitter Anne Vondeling kwam ik toevallig op een oude dia tegen. Ik heb die foto blijkbaar zelf gemaakt in 1979. Maar de belichting was slecht, dus ben ik op zoek gegaan naar het beeldje of een betere foto. Op Internet vond ik niets. De afdeling Voorlichting van de Tweede Kamer reageerde direct, stuurde wat krantenknipsels en links en bracht me in contact met Bert van den Braak van de website www.parlement.com. Per telefoon raadde Bert me aan contact te leggen met Willem Hendrik de Beaufort, oud griffier die zijn hele carrière in de Tweede Kamer heeft gewerkt. Die benaderde de schoondochter van Anne, Eva den Hartog. Zij wist dat de kunstenaar van het beeldje Betsie (Bep) Sturm van den Bergh uit Bentveld was. Internet leerde dat Betsie in 2006 is overleden. Eva zocht weer bij haar schoonzus, Ysk Vondeling, die berichtte dat het beeldje bij haar zoon Mante Nieuwland in Edinburgh staat. Mante heeft de foto gemaakt die in dit boekje is opgenomen.

Colofon

Deze uitgave is verschenen ter ere van het pensioneren van Ernst Koningsveld.

tekst: Ernst Koningsveld

oplage: 350

ontwerp: teatske sanne

drukwerk: Albani drukker BV

Van deze uitgave is ook een engelse versie verschenen.
