

Hulpmiddelen harder nodig dan ooit Zwaar werk neemt toe

Peter Vink, Robin Bronkhorst

Zeg nou eerlijk, u had toch ook het idee dat lichamelijk belastend werk aan het uitsterven was? Stress, RSI, OPS: een greep uit moderne beroepsziektes die de toon aan lijken te geven. Recent onderzoek wijst echter uit dat zwaar werk toeneemt. Wat doen bedrijven hier aan? De inzet van hulpmiddelen blijkt dikwijls aantrekkelijk. Het werk wordt daardoor niet alleen lichter, maar ook sneller en efficiënter.



Foto: Michel Wielick

Een hulpmiddel is bijna altijd maatwerk.

Zwaar werk neemt niet af, maar stijgt juist. Het verrassende resultaat uit recent onderzoek. NIA TNO voerde een secundaire analyse uit op het bestand van de European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

Een bestand uit 1992 en 1996 gebaseerd op enquêtes onder circa 15 000 werknemers, met een gelijke spreiding over alle Europese lidstaten. De geënquêteerden werd gevraagd naar allerlei aspecten van arbeidsomstandigheden, waaronder fysieke belasting. Anders dan verwacht, blijkt het aantal mensen dat zwaar werk verricht te zijn toegenomen. Tussen 1992 en 1996 met bijna 200 000. In 1992 besteedden 690 000 Nederlanders meer dan 50% van hun werktijd aan tillen of verplaatsen van zware lasten, dat is 11,5% van de werkende populatie. In 1996 was dit aantal gegroeid tot 880 000: 14,7% van de werkende populatie.

En dit is niet louter een Nederlandse trend. Over geheel Europa is dezelfde toename zichtbaar: van 17,7% naar 19,4%.

TERUGTREDENDE OVERHEID

De overheidsaandacht voor zwaar werk neemt al een aantal jaren af. Het programma van het ministerie van SZW om fysieke belas-

ting terug te dringen (1992), is sterk gereduceerd. De sociale nota's 1997 en 1998 besteden er bijna geen aandacht aan. En de vier beleidsregels over fysieke belasting gaan slechts over staand en zittend werk. Voor zwaar fysieke arbeid bestaan geen beleidsregels. Onterecht zo geven de recente onderzoekresultaten aan.

Desondanks ontdekken steeds meer bedrijven dat terugdringen van lichamelijke belasting hen baat. Niet alleen doordat het werk lichter wordt en werknemers dus minder verzuimen. Maar ook doordat het bedrijfsproces sneller, efficiënter en dus goedkoper wordt.

PRIORITEIT

Het belangrijkste aandachtspunt in de Nederlandse industrie is 'meer uit mensen halen'. NIA TNO onderzoek onder 116 leidinggevend van middelgrote industriële ondernemingen wijst uit dat hun prioriteit met name ligt bij het creëren van een stimulerende werkomgeving en het verhogen van de flexibiliteit van werknemers. In de praktijk betekent dat: opschroeven van de productiviteit per medewerker. Dat kan niet door mensen harder te laten werken, de werkdruk is immers vaak al te hoog. Een mogelijkheid is de inzet van hulpmiddelen waardoor medewerkers lichter, beter, sneller en efficiënter kunnen werken.

Omdat elke werksituatie specifieke eisen stelt, zijn standaard hulpmiddelen vaak niet voorhanden. Of ze voldoen niet. Toch zijn oplossingen bijna altijd mogelijk, is onze stelling.

In de metselbranche zijn bijvoorbeeld hulpmiddelen ontwikkeld waardoor in één keer grote hoeveelheden stenen op de steiger geplaatst kunnen worden. Vroeger werd steen voor steen eerst op een stenenkruiwagen geladen. Daarna moest de kruiwagen naar de steiger en op de steiger worden gereden. Vervolgens werd weer steen voor steen uit de stenenkruiwagen in een tas op de steiger klaar gezet. Intensief, belastend en traag. Daarom werd een nieuwe werkmethode ontwikkeld. De zogenaamde zesvoetstang werd ontwikkeld: een grijper in combinatie met een hijsmiddel. Het hulpmiddel impliceert een nieuwe werkwijze en wijziging van de logistiek: de stenen worden zo aangevoerd dat een kraan in één keer een grote hoeveelheid stenen vanaf de vrachtwagen op de steiger plaatst. De nieuwe methode veroorzaakt minder rugklachten en is efficiënter dan de oude manier van werken. Immers, voorheen moesten metselaars handmatig steen voor steen op een kruiwagen laden en vervolgens per bouwlift naar de steiger vervoeren. Nu gaat dat dus lichter en sneller. Dat inzet van zo'n hulpmiddel nog wel wat voeten in aarde heeft moge blijken uit het feit dat zelfs

NOHANDS-MOUSE



Wie geplaagd wordt door een muisarm moet muizen zonder arm. Met een voetsmuis of een vliegsmuis. De fabrikant van de *nohands-mouse*, Hunter Digital in de Verenigde Staten, claimt dat zijn muis de vervelende spieraandoeningen aan vingers, pols, arm en nek voorkomt. De muis ligt dan ook niet meer naast het toetsenbord maar op de grond. De voetsmuis lijkt niet meer op de gewone muis. Het apparaat bestaat uit twee pedalen. De ene voet beweegt de cursor, de andere klikt aan.

Bianca Koevoets is grafisch ontwerper en kreeg een half jaar geleden last van haar rechterarm. Ze zag zich genoodzaakt zo'n voetsmuis à f 500 aan te schaffen (ze zijn er ook in goed-

kopere uitvoeringen). 'Als zelfstandig ondernemer heb ik geen inkomsten als ik niet werk. Ik werk nu bijna twee maanden met de voetsmuis in combinatie met de handmuis. Dat moet wel, anders duurt het veel te lang voor m'n werk af is. Die voetsmuis vergt namelijk een enorme coördinatie en dat kost tijd. Bij het maken van een kader bijvoorbeeld, moet je iets met je linker-voet, doe je iets met je rechtervoet en dan moet je ook nog slepen met dat ding. Dat valt niet mee. Toch is de combinatie van de voetsmuis met de handmuis al een verademing. De spanning in m'n arm is minder.'

De 'vliegsmuis' is een ander alternatief. Die lijkt nog wel op een muis, maar is ronder dan de meeste andere muizen en komt daardoor qua vorm dichterbij een ei. De vliegsmuis bestuurt de cursor doordat de gebruiker het apparaat op-pakt, ronddraait in de lucht en op en neer beweegt. Als dat te verwarrend wordt, kan de muis ook gewoon op de muismat liggen en als de klas-sieke muis worden gebruikt.

MONTAGESTOEL

Werken als monteur is leuk maar lichamelijk zwaar werk. Dat blijkt uit de risico-inventarisaties en -evaluaties gehouden bij GTI, een elektro-technisch bedrijf meer ruim dertig vestigingen in Nederland. Ongemakkelijke houdingen, langdurig in dezelfde houding werken en hand-

matig transport van zware lasten vormen de top drie van lichamelijk belastende werksituaties. Volgens de medewerkers van GTI zijn ongezon-de houdingen en bewegingen te voorkomen door hulpmiddelen te gebruiken. In samenwerking met de arbodienst, NIA TNO en de eigen medewerkers ontwikkelde GTI een aantal hulpmid-delen. Eén daarvan is de montagestoel. Paul Wals, arbofunctionaris bij GTI: 'Tijdens het monteren van vloerstopcontacten werken de monteurs vaak in een onnatuurlijke houding. Ze liggen erbij, zitten op hun knieën of hurken en krijgen daardoor last van hun rug. Tijdens de RI&E vroeg de ergonoom hoe de monteur dit probleem zelf zou oplossen. De monteur fabri-ceerde wat met wieltjes en een stoel en zo ont-stond de montagestoel.' (foto blz. 548).

De stoel bestaat uit twee zwenkbare zitkus-sens, een rugsteun en twee vaste en één zwenk-wiel. Grote winst van de stoel is dat de monteur niet meer geknield of gehurkt hoeft te werken. En ook het steeds opstaan en weer gaan zitten bij het veranderen van werkplek is verleden tijd. De stoel kan verder licht kantelen waardoor de monteur zijn rug kan strekken en ontspannen. Resultaat van de montagestoel: knieën en rug worden veel minder belast.

Een ander voordeel is volgens GTI de toene-mende productiviteit; naar schatting levert de stoel een tijdsbesparing op van vijftien minuten per dag.

de steenfabrieken moesten worden aangepast om de vereiste manier van stapelen van stenen te realiseren. Door samenwerking van de di-verse deelnemende partijen (KNB, AVM, NVOB, TNO Bouw en NIA TNO) is het hele traject, van fabriek tot steiger, aangepast.

SURFPLANKEN

Nog een voorbeeld van een hulpmiddel: voor de KLM ontwikkelt NIA TNO een systeem waar-door de snelheid van het laden en lossen van de Boeing 737 toe- en de fysieke belasting af-neemt. Het beladen en lossen van Boeings is zwaar. De bagagecompartimenten in de romp van het vliegtuig zijn smal en laag (1,20 m hoog). In het oude systeem zaten de vliegtuigbe-laders op hun knieën, pakten de bagage achter zich van een lopende band en stapelde dit ver-volgens voor zich in het ruim. Bij deze werkwij-ze trad een grote torsie op. Deze werkwijze leid-de tot een hoog verzuim door lichamelijke klachten. Samen met de KLM ontwikkelde NIA TNO een beladingshulpmiddel waardoor de ba-gage niet meer hoeft te worden getild. Het is een dubbelbandsysteem met een flexibel deel dat in hoogte en richting verstelbaar is. Koffers, rug-

zakken, surfplanken, skies en wat reizend Ne-derland verder zoal mee pleegt te nemen, wor-den in het compartiment geleid. De belader hoeft de bagage nog slechts op de juiste plek te duwen. Met het nieuwe systeem is laden en los-sen niet alleen lichter geworden. Maar ook snel-ler. En dat is nodig want vliegtuigen moeten in de toekomst korter aan de grond staan.

ONTWERPAANPAK

Een hulpmiddel is bijna altijd maatwerk. Het heeft kans van slagen wanneer het 100% past op werksituatie en gebruiker, rendabel is en geaccepteerd wordt door de gebruikers. NIA TNO heeft goede ervaringen met een zelf ont-wikkelde ontwerpaanpak om hulpmiddelen te ontwikkelen. De aanpak in een notendop:

1. Inventarisatie

Inzicht in taken, functies, routing en werk-proces is essentieel om tot een optimaal hulp-middel te komen. Daarom wordt allereerst een inventarisatie gemaakt met video-opnamen en interviews. Dit levert een eerste grove indruk van fysieke knelpunten in de manier van wer-ken.

2. Analyse

De knelpunten in fysieke belasting worden verder uitgediept. Dat is vrij gedetailleerd werk: met tabellen, normen en richtlijnen wor-den de videobeelden beoordeeld. Dit levert specifiek inzicht in de belasting van de uitge-voerde taken. Essentiële elementen waarop ge-let wordt, zijn frequentie, duur en kracht. De analysefase levert uiteindelijk een overzicht van meest belastende taken en handelingen. In de volgende fase worden oplossingen bedacht voor de belangrijkste knelpunten.

3. Oplossingssessie

De kern van de ontwerpaanpak is de zoge-heten 'oplossingssessie'. Onder leiding van een NIA TNO-innovatiedeskundige vindt er een brainstormsessie plaats. Een creatieve bijeen-komst van ongeveer tien mensen: gebruikers, managers of inkopers en eventueel materiaal-deskundigen. De meest belastende taken wor-den op video of foto gepresenteerd. Volgens de regels van de groepsdynamica opperen de deelnemers in een aantal rondes mogelijke (en onmogelijke) oplossingen. Rijp en groen door elkaar. Haalbaar en op het eerste gezicht on-haalbaar. In deze brainstorm gaan de remmen

los. In de volgende ronde wordt elk idee beoordeeld op een aantal criteria. De aanwezigen bepalen zelf welke dat zijn. Doorgaans wordt beoordeeld op: verlichting van het werk, snelheid en efficiëntie van werken, beschikbaarheid van het hulpmiddel, haalbaarheid, acceptatie door gebruikers, kosten en rendement.

4. Productontwikkeling

Uiteindelijk blijft er een aantal oplossingsrichtingen over die verder worden uitgewerkt. De vraag is dan eerst: bestaan er ergens ter wereld al oplossingen voor dit probleem? Daarbij put NIA TNO uit een uitgebreid eigen databestand. Tevens wordt een specifieke search uitgevoerd. Zijn er oplossingen, dan wordt beoordeeld of ze bruikbaar zijn. Als oplossingen niet voorhanden zijn, worden specifieke hulpmiddelen ontwikkeld. Dit gebeurt met experts op het gebied van productontwikkeling. NIA TNO heeft ontwerpexpertise in huis en werkt nauw samen met fabrikanten en met gespecialiseerde collega TNO-instituten.

Ook leggen gebruikers zelf dikwijls de basis voor praktische oplossingen. Zo ging het bijvoorbeeld bij het technisch installatiebedrijf

GTI. Om het gehurkt en geknield monteren en installeren van kabelgoten te verlichten en te versnellen, gebruikten monteurs een plankje met wieltjes voorzien van een kuipstoeltje. NIA TNO vormde dit basisidee om tot een ergonomisch verantwoorde montagestoel (zie kader). Monteurs testen momenteel het prototype. Dit is overigens maar één van de vele hulpmiddelen die GTI in wil zetten om het werk lichter, sneller, efficiënter en goedkoper te maken. Het bedrijf voert een arbocampagne om de ontwikkeling en het gebruik van hulpmiddelen te promoten. Ook stimuleert GTI werknemers en managers om zelf met oplossingen te komen.

5. Testen

De volgende fase in het ontwerpproces is het testen van het hulpmiddel of het prototype van het hulpmiddel. Dat komt er op neer dat gebruikers er een periode mee werken. Hun bevindingen worden geïnventariseerd met vragenlijsten en interviews. Er wordt met name getoetst op de in stap 3 geselecteerde criteria. Aan de hand van video-opnamen wordt de nieuwe werkwijze tevens getoetst op normen en richtlijnen voor lichamelijke belasting.

6. Invoeren

Het prototype wordt ten slotte aangepast, nogmaals getest en vervolgens ingevoerd. Voorlichting en training is belangrijk voor de acceptatie en een goed gebruik van het middel. Daarbij gaat het niet alleen om de uiteindelijke gebruiker. Minstens zo belangrijk is acceptatie door inkopers, werkvoorbereiders en managers.

KLASSIEK

De meest succesvolle hulpmiddelen zijn degene waarbij niet alleen het werk lichter en makkelijker wordt, maar waarbij tevens de productiviteit toeneemt. Dat is ook de filosofie van NIA TNO: ontwerp oplossingen voor fysiek zwaar werk die tevens de productiviteit bevorderen.

Alleen zo is lichamelijke zwaar werk over een aantal jaar misschien een klassiek onderwerp. Maar niet langer een probleem.

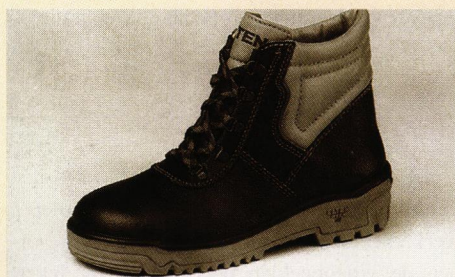
dr. Peter Vink - NIA TNO Amsterdam.

ir. Robin Bronkhorst - NIA TNO Amsterdam.

Kaders:

Suzanne Torenvliet - Freelance journalist..

SCHOENZOO



De ene schoen is de andere niet. Dat geldt helemaal voor veiligheidsschoenen. En die worden in groten getale aangeboden. Voor bijvoorbeeld het werk in de (chemische) industrie, de bouw, de gezondheidszorg en voor het werk in keukens en producties waar hoogwaardige elektronica om de hoek komt kijken. Probleem is echter dat veel veiligheidsschoenen voor slechts één doel geschikt zijn; of voor de chemische industrie of voor de bouw. Een schoen geschikt voor beide doeleinden bestond tot op heden nog niet. Het lijkt ook niet eenvoudig één schoen te produceren die voor het werk in alle branches geschikt is. Toch meent de Duitse schoenfabrikant Van Elten dat de oplossing gevonden is. Het bedrijf heeft tijd en geld gestoken in de ontwikkeling van een schoen met een speciale zool die praktisch overal inzetbaar is. Driehonderd paar zijn inmiddels getest in verschillende branches. De resultaten pakten zo goed uit, dat de schoenfabrikant een machine laat bouwen om deze schoen te kunnen produceren.

Directeur Heinz van Elten over deze nieuwe ontwikkeling: 'Bij de productie van veiligheidsschoenen werden twee soorten materialen voor de zool gebruikt: of rubber of polyurethaan. Rubber kun je op bepaalde werkplekken inzetten en polyurethaan niet en andersom. Jaren is gezocht naar een goede combinatie van rubber en polyurethaan. Die combinatie is nu gevonden en verwerkt in een nieuwe zool. Voordelen zijn onder andere dat de zool 200 graden hitte kan verdragen. In koelhuizen bij -30 graden houdt de zool stand en is de slipweerstand hoger dan bij bestaande bezolingen. We combineren alle goede dingen van rubber met polyurethaan met als resultaat een schoen die vrijwel overal inzetbaar is.'

DE GLASTAKEL

Glas is zwaar, vaak heel erg zwaar. Het plaatsen van bijvoorbeeld een kleine ruit kost heel wat ruggen. Toch versjouwen veel glaszetters dagelijks tientallen kilo's ramen en glaspanelen. Alles met de hand.

Het zware tillen van de glaszetter begint al bij de opslagplaats. Het tillen van het glas op de glasauto. En op de bouwplaats moet het er weer af. Een nieuwe aanslag op het lichaam. Om te voorkomen dat het lichaam lijdt onder het gewicht van glas is de glastakel ontwikkeld. Met behulp van de takel kan één persoon ruiten tot 200 kilogram van en op de auto hijsen. De takel

bestaat uit een frame dat op de auto is gemonteerd. Glaszuigers en een handlier doen de rest. De takel is snel en gemakkelijk uit te klappen. Jan Lageman, directeur van glaszetters- en schildersbedrijf Cor Buist bv uit Glimmen, is enthousiast over het tilhulpmiddel. 'Bij ons is de glastakel een half jaar operationeel en het werkt perfect. Maar wat nog belangrijker is, de jongens werken er ook écht mee. Dat komt voor een deel ook omdat ze nauw betrokken zijn geweest bij het ontwerp. Ze hebben meegedacht en meegepraat over de hulpmiddelen die nodig waren. En dát werkt!'

Is het glas eenmaal van de auto, dan moet het vervolgens naar de gevel. De bestaande glaskarren die geschikt zijn voor dit transport wegen 45 kilogram. Veel te zwaar om mee te nemen naar een bouwwerk. NIA TNO ontwikkelde een kar die niet meer weegt dan 25 kilo. De verwisselbare banden zorgen er voor dat de kar op verschillende terreinsoorten kan rijden.

De Gevelridder ten slotte tilt het glas naar de gevel. Dit hulpmiddel is een aluminium mast van acht meter lengte waarop een klein liertje is bevestigd. Met behulp van een dunne stalen kabel, die aan de top van de mast over een katrolletje loopt, kan glas van maximaal 250 kilogram omhoog worden gehesen. De Gevelridder heeft nu een giek gekregen waarmee de glaszetter in combinatie met een rolsteiger het glas moeiteloos op de gevel krijgt. 'Dus geen gebalanceer meer op ladders', aldus een tevreden Lageman.