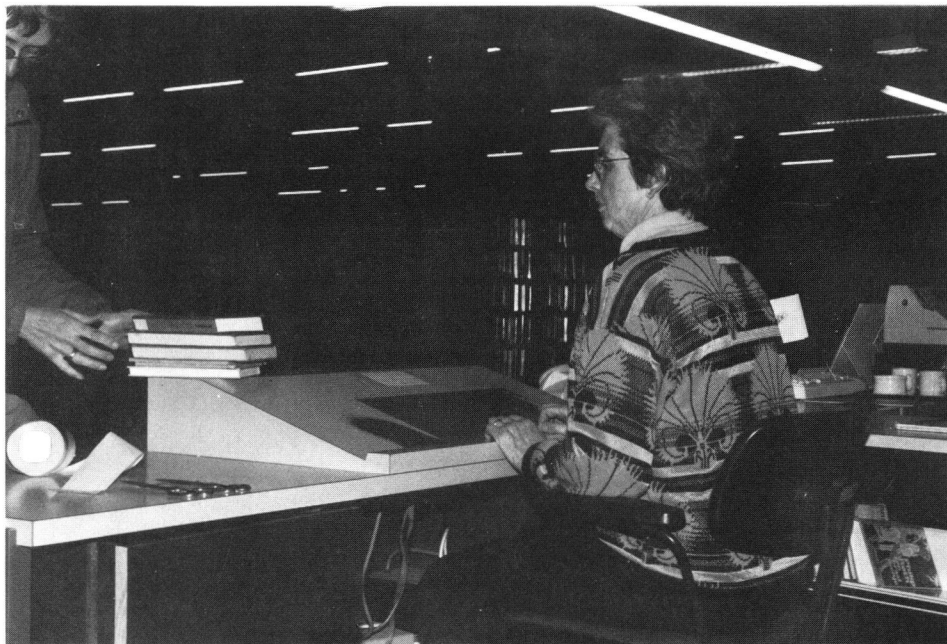


Ergonomie van bibliotheekbalies

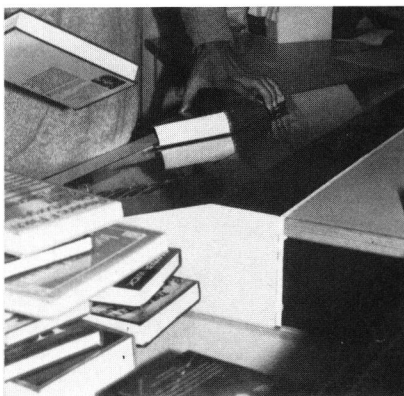
* 022.44 : 331.101.1 : 684 46 [ERGONOMIE]

Nadat de Openbare Bibliotheken in Zuid-Holland een automatische registratie van het leenverkeer ingevoerd hadden, deden zich bij een aantal werknemers nek-, schouder- en armklachten voor. De pro-

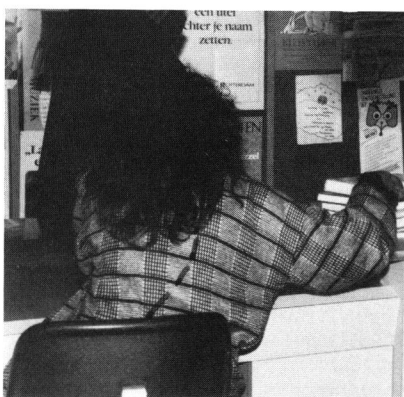
blemen werden in verband gebracht met de werkzaamheden. Om de problemen aan te pakken is een nieuwe standaard balie ontworpen en zijn aanbevelingen gedaan voor werktijden en samenwerking.



Figuur 1. Bibliotheekbalie voor automatische gegevens registratie



Figuur 2. Knippen in het boek en schuiven



Figuur 3. Ver zijdelings reiken

Enige jaren geleden zijn de Openbare Bibliotheken in Zuid-Holland overgegaan op een automatische registratie van het leenverkeer.

Daarbij is gekozen voor A.L.S. (Automated Library Systems). In elk object dat in de bibliotheek aanwezig is, wordt een magnetische code geplakt. Deze code is te 'lezen' door het object in een bepaalde stand over een leesvenster in de balie te schuiven.

Daarnaast krijgen de leners een persoonlijke en automatisch te lezen pas.

Bij het uitlenen van een object komt de lener met zijn selectie aan de balie. Hij geeft zijn pas af, welke in de paslezer wordt gestoken. Op de display wordt zichtbaar of de lezer nog achterstallige betalingen heeft te voldoen. Hierna geeft hij zijn selectie aan de medewerker. Deze schuift de boeken over het leesvenster. De computer geeft aan of de gegevens correct zijn gelezen en of mag worden uitgeleend. Daarna wordt het boek door de bibliothecaris aan de lener teruggegeven. Bij het innemen of verlengen van materialen geschiedt ongeveer hetzelfde, alleen hoeft dan de persoonlijke pas niet te worden gebruikt (zie figuur 1 en 4).

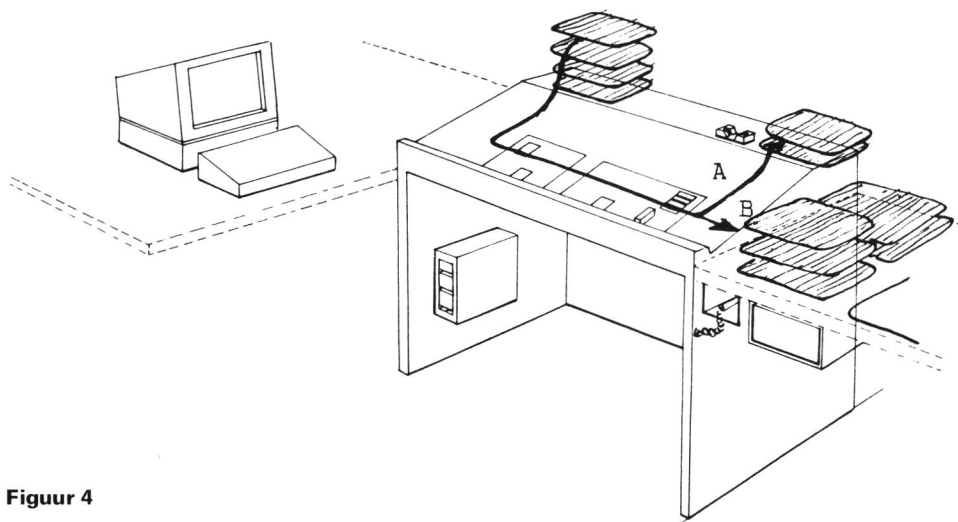
Bij een aantal medewerkers van verschillende bibliotheken deden zich in de loop der tijd nek-, schouder- en elleboogklachten voor. De klachten werden in verband gebracht met de werkzaamheden die aan de balie worden verricht. Sommige medewerkers waren vanwege de klachten niet meer in staat de handelingen te verrichten en moesten in bepaalde situaties verzuimen. Een aantal van hen werd fysiotherapeutisch behandeld wegens elleboogklachten (tenniselleboog). De ernst van de situatie is voor de Provinciale Bibliotheek Centrale van Zuid-Holland aanleiding geweest een onderzoek te laten uitvoeren naar de oorzaak van de klachten en de mogelijkheden voor verbetering.

Figuur 4. Handelingen aan de balie

A = Uitlenen/verlengen
B = Innemen (+ sorteren)
(in sommige bibliotheken ook via B
uitlenen en verlengen)

Figuur 5. Ergonomische sta-balie

Figuur 6. Ergonomische zit-balie



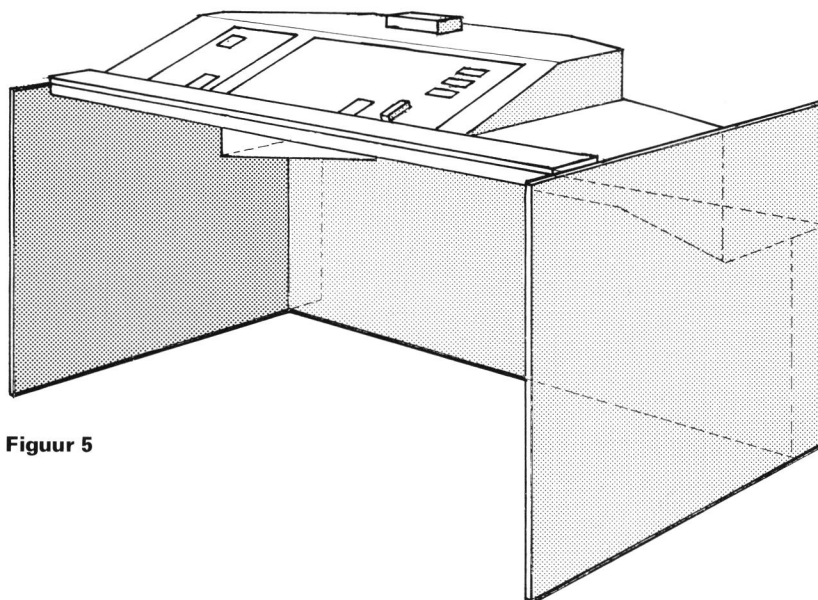
Figuur 4

Het project is in een aantal stappen uitgevoerd.

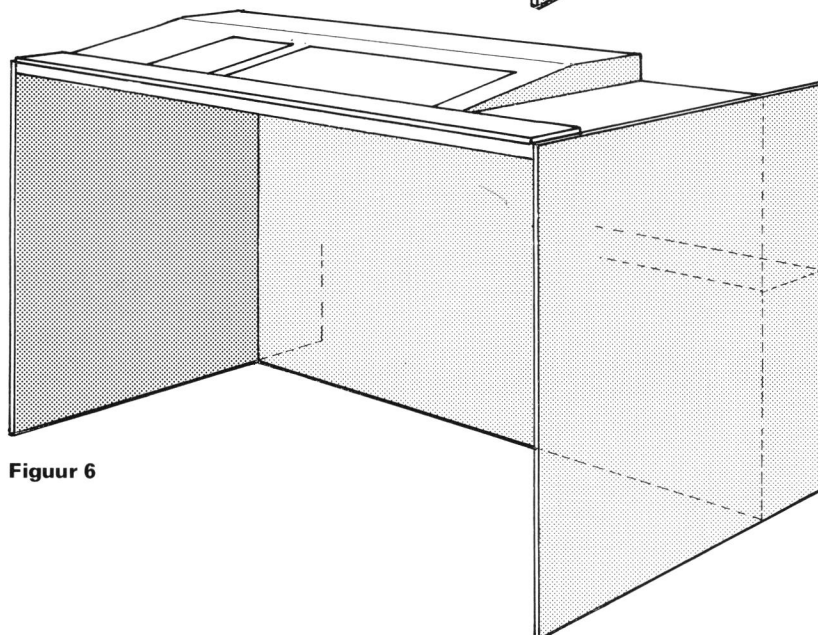
Eerst is een programma van vooral ergonomische eisen opgesteld en is nagegaan in hoeverre de bestaande situatie voldeed aan deze eisen. Na dit knelpunten-onderzoek is een eerste ontwerp gemaakt voor een verbeterd meubel. Een prototype van dit ontwerp is gebouwd en gedurende enige maanden getest in de praktijk. Op basis van de opgedane ervaringen is het ontwerp aangepast en is een definitief ontwerp gemaakt.

Programma van eisen

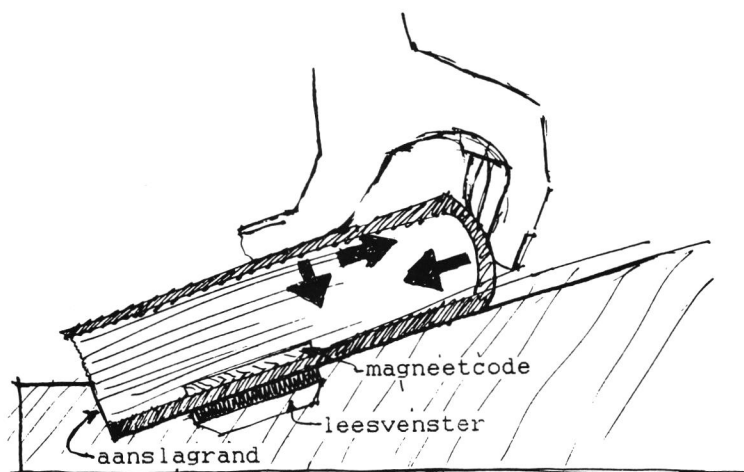
1. Wanneer langere tijd achtereen op dezelfde plaats wordt gewerkt, moet iemand daarbij kunnen zitten. Meer dan één uur achter elkaar staan is te belastend voor benen en rug. Staan heeft het voordeel dat de reikwijdte groter is.
2. De reikafstanden tijdens de handelingen moeten voor iedereen zo zijn dat echte strekking of beweging van de romp niet nodig is. Werken dichterbij dan 10 cm bij en verder dan 40 cm van de romp, moet vermeden worden. Bij zittend werken mag niet verder dan 45 cm zijdelings worden bereikt.
3. De werkhoogte moet worden afgestemd op de werkzaamheden en op de lichaamslengte van de medewerkers. Bij zittend werken moet een goede, in hoogte verstelbare stoel aanwezig zijn. Voor kleine medewerkers is het noodzakelijk een voetensteun te gebruiken. Voor een zit-balie geldt, met een goede stoel, een werkhoogte van 78 cm. Voor een sta-balie geldt als uitgangspunt 96 cm. In sommige situaties kan met een hoge stoel met voetensteun aan een sta-balie worden gezeten.
4. Bij een balie waaraan wordt gezeten is voor de beschreven werkzaamheden de hoek van het werkblad optimaal bij 30°.
5. De aandrukkracht tegen de aanslagrand bij het schuiven van het boek over het leesvenster moet zo ►



Figuur 5



Figuur 6



Figuur 7. Aandrukken en schuiven

laag mogelijk zijn. Een aanslagrand van 7 mm hoogte is voldoende voor een goede geleiding van de kaft (zie figuur 2). De aanslagrand moet loodrecht staan op het werkblad.

6. De verlichting moet zodanig zijn aangebracht dat er geen reflecties in het werkblad ontstaan.

7. De opstelling van de balies moet zodanig zijn dat zoveel mogelijk samengewerkt kan worden en dat korte roostertijden (maximaal 1 uur achter elkaar hetzelfde werk) eenvoudig zijn in te passen.

Beoordeling bestaande balie

De oorzaken van de problemen bij de bestaande balies blijken enerzijds de vormgeving van het meubilair en anderzijds het feit dat iemand langere tijd dezelfde handelingen uitvoert te zijn.

Bij de vormgeving van het meubilair en de opstelling van de meubels blijken de belangrijkste knelpunten:

- in een zittende werkhouding moet te ver naar voren en opzij worden gereikt om het boek van de lener aan te pakken en te verplaatsen (zie figuur 3);

- de plaats van het leesvenster zit te dicht tegen de voorrand. Daardoor moet vlak voor het lichaam kracht worden uitgeoefend, gecombineerd met het knijpen in het boek om het uitzakken van het boek te voorkomen. Bepaalde pezen en gewrichten worden zo in een extreme stand belast (zie figuur 2 en 7).

Daarnaast lijkt de werkstructuur een probleem. Op de piekuren wordt door bepaalde medewerkers langere tijd achter elkaar één en dezelfde handeling uitgevoerd, namelijk het schuiven van de boeken over de balie. Vaak is de tempodruk zo groot, dat men niet eens de tijd heeft om de klant even aan te kijken. Men weet niet eens wie er voor ze staat.

Nieuw ontwerp

Bij het ontwerpen van een nieuwe balie is gekozen voor een aparte sta-

en zit-balie. Bij het innemen moeten de boeken niet alleen over het venster worden geschoven, maar ook worden weggelegd en gesorteerd. Dit kan niet zittend, daarvoor zijn de afstanden te groot.

Voor het uitgeven van boeken is een zit-balie de beste oplossing. Beide ontwerpen voldoen aan de ergonomische eisen zoals die zijn geformuleerd. De ergonomische balies hebben een voorrand ter ondersteuning van de onderarm en om het werken vlak voor het lichaam te voorkomen. De hoogte van de publiekszijde van de sta-balie geeft de meeste kinderen nog de kans erover te kijken. In beide ontwerpen is voldoende ruimte voor de benen (zie figuur 5 en 6).

Praktijktests

Van de ontwerpen zijn prototypes gemaakt die gedurende 2,5 maand in de praktijk zijn getest. De ervaringen zijn verwerkt in de definitieve ontwerpen, waarmee dit project is afgerond.

In de beide definitieve ontwerpen worden de boeken zijdelings weggelegd. Bij de uitgifte-balie moet het publiek de boeken zelf van het lage vlak afpakken. Bij de inname-balie worden de boeken rechts op het lage vlak en de aansluitende tafel gesorteerd in een aantal stapels.

Beide balies kennen veel kleinere reikafstanden dan de oude balie. Bij de inname-balie is daarvoor ook nog de voorzijde van de balie afgeschuind. De hoogte van de balies is aangepast aan het in bibliotheken gebruikelijke meubilair.

Introductie

In de nieuwe meubels zijn de reikafstanden en de uit te oefenen krachten beperkt, waardoor verwacht mag worden dat de klachten zullen afnemen.

Het nieuwe meubel moet een onderdeel vormen van een totale werkplek en werkorganisatie. Bij een zit-balie hoort een goede stoel en een instelba-

re voetensteun. De medewerkers moeten geïnstrueerd worden over het gebruik van stoel en meubel. De instelling van de hoogte van de stoel moet worden toegelicht en gezamenlijk worden geoefend. Het uitgangspunt dat iedereen het wel weet of aan elkaar zal doorgeven, heeft in de praktijk geen succes.

De werkzaamheden zijn verder belastend door het repeterende karakter en de plaatselijke fysieke belasting. Door deze risico's te erkennen en mensen er bewust van te maken, kunnen ernstige klachten worden voorkomen. De werkzaamheden moeten in principe niet langer dan één uur achter elkaar worden uitgevoerd. Daarom zou de organisatie van het werk zo moeten zijn dat, vooral in drukke tijden, na één uur de werkzaamheden worden gerouleerd, en afgewisseld met totaal ander werk. Regelmatige pauzes of regelmatige verandering van houding en handelingen voorkomen plaatselijke overbelasting van het lichaam.

Ir. G. Huppes

Ergonomisch adviseur bij het NIA