

ZVO

UDDE

P 78

(3)

Publikatienummer 85016

Drs.F.D.Pot*
Dr.P.Padmos**
H.J.Leebeek**

ERGONOMISCHE ASPEKTEN

KANTOORAUTOMATISERING

BIBLIOTHEEK NEDERLANDS INSTITUUT
VOOR PRAEVENTIEVE GEZONDHEIDSZORG TNO
POSTBUS 124, 2300 AC LEIDEN

* Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG) TNO

** Instituut voor Zintuigfysiologie (IZF) TNO

24/7/85

INHOUD

	blz.
1. INLEIDING	1
1.1 De onderzoeksopdracht	1
1.2 De proeftuin en de deelnemers aan het onderzoek	3
1.3 De werkwijze	9
1.4 De opbouw van het rapport	10
2. BEOORDELING EN KLACHTEN ERGONOMISCHE ASPEKTEN	11
2.1 Beeldschermen	11
2.2 Concepten en concepthouders	12
2.3 Toetsenborden	13
2.4 Meubilair en houding	13
2.5 Werkruimte en verlichting	16
2.6 Mens-machine-interactie	17
3. GEZONDHEIDSKLACHTEN	20
3.1 Klachten	20
3.2 Gezondheidsklachten in relatie tot het werk	22
4. SOCIAAL-ORGANISATORISCHE ASPEKTEN	24
4.1 Introductie en instructie	24
4.2 Belasting	25
4.3 Handelingsspeelruimte en contact	26
4.4 Organisatie en arbeidsvoorwaarden	27
5. SAMENVATTING EN KONKLUSIES	30
5.1 Samenvatting en konklusies ergonomische aspecten	30
5.2 Samenvatting en konklusies gezondheidsklachten	32
5.3 Samenvatting en konklusies sociaal-organisatorische aspecten	33
6. AANBEVELINGEN	35
6.1 Ergonomische aanbevelingen proeftuin O&W	35
6.2 Sociaal-organisatorische aanbevelingen proeftuin O&W.	38
6.3 Aanbevelingen DOCSYST algemeen	39
7. LITERATUURREFERENTIES	41
8. BIJLAGEN	
1. Ergonomische aanbevelingen RGD dd. 11 dec.1984	
2. Registratuur. IBM berichten voor de Nederlandse overheid 12-83.	
3. Richtlijnen voor operators-stoel. IZF-TNO	
4. Vereenvoudigd ontwerkschema nieuw mens-machine-systeem NIPG-TNO.	

1. INLEIDING

1.1 De onderzoeksoopdracht

Tijdens een overleg op 2 maart 1984 is door de Directie Overheidsorganisatie en -automatisering (BiZ, O&A) het verzoek gedaan aan het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG) TNO om een onderzoeksvoorstel te formuleren voor een ergonomische evaluatie van een proeftuin DOCSYST, gebruik makend van een voorstel dienaangaande van het Directoraat Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW-DGA) dd. 4 januari 1984.

DOCSYST betreft de geautomatiseerde registratuur (postregistratie, voortgangskontrolé, verblijfplaatsadministratie, dossiervorming en archivering), gekoppeld aan tekstverwerking.

Het onderzoek past in een reeks van evaluaties, zoals van het DOCSYST BiZ, O&A, door Pandata BV (juni 1983), Stuurgroep DOCSYST (14 juli 1983) en het socio-technisch onderzoek door de Katholieke Universiteit Nijmegen (lopend). Het TNO-onderzoek zou zich met name moeten richten op de ergonomische aspecten.

Gekozen is voor een 'Ergonomische evaluatie kantoorautomatisering' van het DOCSYST bij de Centrale Directie Algemene Zaken van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen (OW, AZ), waar een proeftuin zou worden ingericht van 01-11-1984 tot 01-05-1985. Het ergonomische onderzoek zou moeten plaatsvinden naast de tussentijdse evaluaties van het functioneren van DOCSYST door het Waarderingsteam DOCSYST OW.

Op 18 september 1984 (brief 2134/61.20) is aan de Directie O&A, BiZ een werkplan voor een onderzoek 'Ergonomische aspecten van kantoorautomatisering' aangeboden, opgesteld door het NIPG-TNO, in overleg met het Instituut voor Zintuigfysiologie (IZF) TNO. Beide instituten voerden samen het onderzoek uit. Na bespreking in de begeleidingskommissie is de opdracht door de Directie O&A, BiZ per brief van 3 oktober 1984 (nummer OA 84-3066/610) verleend aan het NIPG.

Met Ministerie van Binnenlandse Zaken heeft haar doelstellingen als volgt geformuleerd.

- Het op grond van metingen en observatie in een proeftuin DOCSYST trekken van konklusies en doen van aanbevelingen ten

aanzien van de ergonomische optimalisatie van de DOCSYST - applicatie en van het opzetten van een proeftuin.

- Het leveren van een bijdrage voor het ontwikkelen van instrumenten om bij de toekomstige ontwikkelingen en implementaties van applicaties de ergonomische randvoorwaarden te kunnen waarborgen."

In aansluiting op deze doelstellingen zijn de volgende vraagstellingen voor onderzoek geformuleerd.

- In hoeverre voldoen het werk en de werkplekken van het DOCSYST aan gangbare ergonomische normen en aanbevelingen voor het werken met beeldschermen? Welke knelpunten doen zich voor uit een oogpunt van gezondheid en welbevinden?
- Welke aanbevelingen kunnen op grond van deze evaluatie worden gedaan voor de onderzochte situaties?
- Welke aanbevelingen kunnen op grond van de evaluatie en op grond van reeds beschikbare kennis worden gedaan voor toekomstige DOCSYST-toepassingen?

In het onderzoek zou bovendien enige aandacht moeten worden besteed aan sociaal-organisatorische aspecten. Uit ander onderzoek is bekend, dat klachten het gevolg kunnen zijn van een combinatie van ergonomische en taakhoudelijke factoren. Daarnaast dient bij de toepassing van ergonomische normen rekening te worden gehouden met verschillen in taakhoud. Het veldgedeelte van het onderzoek is uitgevoerd op 6 en 7 februari 1985. De proeftuin draaide toen drie maanden. Aangenomen is dat de medewerkers toen voldoende gewend waren aan de nieuwe situatie, zodat geen aanpassingsproblemen of 'kinderziektes' gemeten zouden worden.

Het lag in de bedoeling van BiZ, O&A en OW, AZ dat er in het begin van de proefperiode aandacht zou worden geschonken aan ergonomische aspecten. Daartoe werd door de Rijksgeneeskundige Dienst (RGD) een bezoek gebracht aan de proeftuin. De bedoeling was de meest opmerkelijke ergonomische problemen te verhelpen. Het TNO-onderzoek zou dan een uitgebreide en meer precieze evaluatie moeten zijn van de verbeterde situatie. Op basis van de mondelinge rapportage van de RGD zijn enkele beeldschermen verder van het venster geplaatst en zijn enkele TL-lampen uitgedraaid, waar er te veel licht en/of spiegeling was. De schriftelijke rapportage van de RGD met aanbevelingen, hoewel gedateerd 11 december 1984 (bijlage 1), bereikte BiZ, O&A pas op 4 februari 1985. Ten tijde

van het TNO-onderzoek konden deze aanbevelingen dus nog niet allemaal tot verbeteringen hebben geleid.

Tijdens het onderzoek funktioneerde een begeleidingskommissie, die als volgt was samengesteld:

Ing.J.J.M.Meesters, BiZ, O&A koördinator
D.G.Marshall, BiZ, O&A tot 1 januari 1985
A.Braam, OW, AZ
Ir.A. van der Sar, RGD
IR P.Voskamp, SZW-DGA

Het onderzoeksteam bestond uit de volgende personen:

M.Broer, IZF-TNO
H.J.Leebeek, IZF-TNO
Dr.P.Padmos, IZF-TNO
Drs.F.D.Pot, NIPG-TNO (projektleider)

1.2 De proeftuin en de deelnemers aan het onderzoek

Automatisering

De automatisering in de proeftuin heeft betrekking op de volgende arbeidsprocessen (zie voor een uitvoerige beschrijving Bijlage 2).

- a. Registratie van inkomende en uitgaande post en registratie van de verblijfplaats van stukken (agendering). Dit is het DOCSYST (dokumentatiesysteem).
- b. Een koppeling van tekstverwerking met DOCSYST.
- c. Fysieke tekstopslag. Volledige teksten worden opgeslagen. Dit is DISOSS (distributed office support system).
- d. Een raadpleegsysteem, waarmee registratuur-, administratieve en sekretariaatsafdelingen toegang kunnen hebben tot DOCSYST en DISOSS.

Ten tijde van het ergonomische onderzoek was de koppeling van DOCSYST en DISOSS nog niet gerealiseerd.

Bij het ontwerpen en uitvoeren van de genoemde mens-machine-systemen zijn betrokken: BiZ/O&A, OW/AZ, het Rijks Computercentrum (RCC) en IBM.

Tijdens de hele proefperiode bleven alle betrokken afdelingen ook op de gebruikelijke wijze werken, naast de geautomatiseerde werkwijze. Oude en nieuwe werkwijze bestonden naast elkaar.

Afdelingen in de proeftuin.

Aan de proeftuin nemen de volgende afdelingen deel:

- AZ/RA/BO/SP: Algemene Zaken/Registratuur en Archieven
Basisonderwijs/Speciaal Onderwijs
- AZ/RA/DGBO: Algemene Zaken/Registratuur Agendering/Direktoraat
Generaal Basisonderwijs
- BO/KL/MZP: Basisonderwijs/kleuteronderwijs/Materiële Zaken en
Planning
- AZ/TR/T/WV: Algemene Zaken/Tekstverwerking en
Reprografie/Tekstverwerking/Werkvoorbereiding
- AZ/TR/T/CTK: Algemene Zaken/Tekstverwerking en
Reprografie/Tekstverwerking/Centrale type- en lees-
kamers.

Arbeidsorganisatie en werkstromen.

In onderstaande tekst wordt steeds met volgnummers verwezen naar schema 1.1.

Het volgen van het poststuk begint bij de Centrale Bodekamer (CBK), waar de post - behoudens uitzonderingen vastgelegd in de Beschikking Beveiliging Dienstpost - mechanisch wordt geopend. Deze post wordt vervolgens voor een uitgebreide postbehandeling overgedragen aan de onderafdeling Inkomende post (1). De meest voorkomende en belangrijkste werkzaamheden zijn hier het controleren van de inhoud, het stempelen (exhibitum) van de brief en het gereedmaken voor verzending aan het registratuerbureau (bijvoorbeeld BO/SP of DGBO) of sekretariaat van de 'behandelende eenheid' (bijvoorbeeld BO/KL/MZP). De poststukken gaan daarna weer terug naar de CBK (2), die ook belast is met het interne posttransport naar het registratuerbureau (3).

Hier zal het stuk - indien nodig - worden geregistreerd. Registratie wil in dit geval zeggen dat het poststuk in de één of andere vorm als ontvangen wordt ingeboekt en dat het een uniek kenmerk krijgt toegewezen. Dit kenmerk zal ook worden gebruikt voor het eventuele antwoord op de ingekomen brief. Na deze registratie wordt de brief naar de behandelende eenheid gezonden (4), bijvoorbeeld BO/KL/MZP.

Indien het stuk een schriftelijk antwoord behoeft zal dit worden gekoncipieerd op een speciaal daartoe bestemd formulier (minute-formulier). Zodra dit formulier door een tekenbevoegde ambtenaar van een eindparaaf is voorzien (het heet nu een minute) wordt het via het registratuerbureau (5) gezonden naar het bureau Werkvoorbereiding en Voortgangscntrole Type- en Leeskamers van de afdeling Tekstverwerking en Reprografie (6) bijvoorbeeld AZ/TR/T/WV. Wanneer het stuk niet schriftelijk wordt beantwoord, maar op een andere wijze wordt afgedaan, wordt het in de meeste gevallen ter deponering aan het registratuerbureau aangeboden (7).

Bij het bureau werkvoorbereiding wordt de minute van een eigen volgnummer voorzien en na voorbereiding doorgestuurd naar één van de typekamers, bijvoorbeeld AZ/TR/T/CTK. De minute wordt vervolgens uitgetypt, gekollationeerd en zonodig gekorrigeerd. Eventuele afschriften worden ook meteen vervaardigd. Alleen het origineel van de uitgetypte brief wordt daarna door het bureau werkvoorbereiding aan de ondertekenaar (de tekenbevoegde ambtenaar die het eindparaaf heeft gezet) aangeboden (8). Dit kan zowel via de tekenrondebode van werkvoorbereiding als via de CBK gebeuren. In deze fase blijven de minute, met daarin de ingekomen brief, en de afschriften bij het bureau werkvoorbereiding.

Zodra de originele - nu ondertekende - brief bij het bureau werkvoorbereiding is terugontvangen (9) worden het origineel en de afschriften gedateerd. Het originele - ondertekende - exemplaar, het antwoord dus op de ingekomen brief, en de afschriften die niet voor de behandelende eenheid zelf bestemd zijn worden via de CBK (10) en - voor externe geadresseerden - via de PTT aan de belanghebbende verstuurd.

De minute, met daarin de ingekomen brief en de afschriften voor de behandelende eenheid zelf, wordt door het bureau werkvoorbereiding uitgeboekt en via de CBK naar het registratuerbureau gezonden (11). Hier worden tenslotte de afschriften voor de behandelende eenheid over de belanghebbenden verspreid en worden de afdoeningsadministratie en archivering (12) van de overige stukken verzorgd.

Functie-inhoud

In tabel 1.1. is weergegeven welke taken de deelnemers aan het onderzoek hebben, met welk merk en type beeldscherm zij werken en welk percentage van de werktijd zij met een beeldscherm werken.

De hoofdtaken van de registratuurmedewerkers zijn registreren en bewaken van dokumenten en archiefbeheer. Zij registreren inkomende, uitgaande en interne post. De basisgegevens daarvan worden ingevoerd in een aantal beeldschermformulieren. Basisgegevens zijn ondermeer: klassifikatiekode, datum ontvangst, afzender, behandelende instanties, onderwerp. De medewerkers moeten deze informatie zelf uit de stukken halen en registreren met behulp van kodes en trefwoorden. Verder houden zij de verblijfplaats van de stukken bij en rappeleren ze behandelende ambtenaren over nog niet behandelde stukken. Na behandeling controleren de registratuurmedewerkers de stukken en bergen die op in het archief. Registratuurmedewerkers zorgen dat ambtenaren of afdelingen op verzoek een bepaald stuk voorgelegd krijgen. Verder verstrekken zij informatie uit de stukken aan beleidsambtenaren. Naast deze registratie en bewakings-/agenderingswerkzaamheden ordenen, vormen en beheren de medewerkers het archief. (zie voor een uitvoeriger beschrijving Bijlage 2). In de proeftuin ligt de nadruk op registratie en bewaking van stukken.

Het beeldschermwerk van de medewerkers op de afdeling werkvoorbereiding beslaat slechts een zeer klein deel van hun tijd. Zij werken de registratie van de verblijfplaats van stukken bij, zoeken zo nodig de verblijfplaats op en voegen aan de registratieformulieren op het beeldscherm een werkvoorbereidingskode toe. De werkzaamheden zonder beeldscherm bestaan uit het controleren van aangeleverde concepten, verdelen van het werk over typekamers en controleren van gekorrigeerde en onderstekende stukken. Tevens verzorgen de medewerkers de verzendvoorbereiding. De twee deelnemers aan het onderzoek hebben een leidinggevende taak op de afdeling. Zij doen het beeldschermwerk vooral als de vaste medewerker daarvoor afwezig is, zoals op de dag van het onderzoek het geval was.

Op de afdeling BO/KL/MZP typt één medewerksters voorkomende stukken op een tekstverwerker en doet daarnaast gevarieerd administratief werk. De andere deelnemer van deze afdeling aan het onderzoek gebruikt de tekstverwerker als terminal en zoekt af en toe stukken op via het registratiesysteem. Zijn hoofdtaak is administratief werk, inclusief het voeren van telefoongesprekken met afzenders van stukken en met andere afdelingen van O&W.

De medewerksters op de typekamer voeren alle voorkomende typewerkzaamheden met tekstverwerker uit op basis van concepten.

Overige gegevens van de deelnemers:

Opleiding: allen middelbaar.

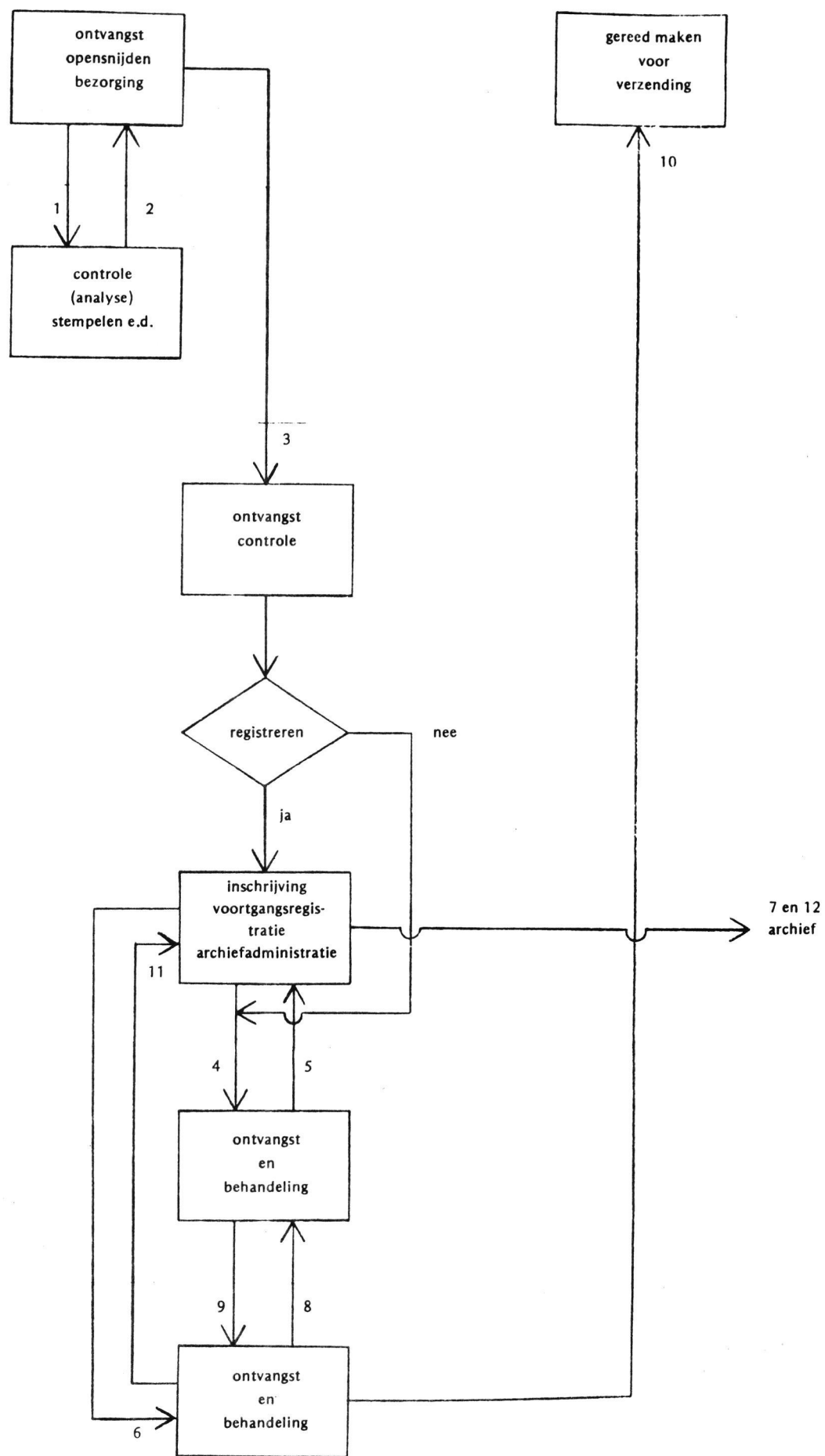
Functiegroep: groep 3: 4, groep 5:5, groep 6: 1.

Leeftijd: 20 t/m 29 jaar: 6, 30/39 jaar: 3, 40 jaar en ouder:1.

Dienstverband: vast: 7, tijdelijk 3.

Geslacht: man:5, vrouw:5.

Ervaring met beeldschermwerk: 3 maanden:5, 6 à 7 maanden:3 (typekamer),
4 jaar: 1, niet ingevuld: 1.



Tabel 1.1. In het onderzoek betrokken werkplekken en taken

werkplek nummer	afdeling	beeldschermwerk	werk zonder beeldscherm	beeldscherm	tijd aan beeldscherm
* 01	AZ/RA/BO/SP	registratie/agenda	-	IBM 8775-1	-
** 02	"	"	-	-	-
03	AZ/RA/DGBO	"	vrijwel geen	IBM 3278	90%
04	"	"	"	"	90%
05	"	"	"	"	90%
06	BO/KL/MZP	tekstverwerking	adm.werk	IBM visietekst 6580	40%
07	"	geg.verwerking	adm.werk	"	5%
08	AZ/TR/T/WV	geg.verwerking	werkvoorbereiding	} samen één IBM 8775-1	2%
*** 09	"	-	-		-
10	"	geg.verwerking	werkvoorbereiding	} samen twee IBM visietekst 6580	5%
**** 11	AZ/TR/T/CTK	tekstverwerking	vrijwel geen		95%
12	"	"	"		95%
13	"	"	"		95%

* ziek, wel werkplekmetingen

** ziek, geen metingen

*** ziek, geen metingen

**** ziek, wel vragenlijst ingevuld, geen metingen

1.3 De werkwijze

Het onderzoek is met name gericht op knelpunten in de visuele omstandigheden, de fysieke werkhouding, de werkruimte en de mens-machine-interactie, die van invloed kunnen zijn op de beoordeling van het werk door de medewerkers en op het ontstaan van gezondheidsklachten.

Uit ander onderzoek blijkt, dat eventuele diskrepanties tussen algemene ergonomische normen en de aangetroffen situatie niet altijd knelpunten hoeven te zijn. Dat hangt mede af van de taakinhoud van de betrokken medewerkers. Daarom zijn in de vragenlijst enkele vragen opgenomen over de afwisseling en handelingsspeelruimte in het werk, werk- en rusttijden, vereiste kennis en ervaring in relatie tot aanwezige kennis en ervaring, samenwerking met anderen en werkdruk.

Tenslotte kan het oordeel van de betrokkenen samenhangen met kenmerken van hun maatschappelijke en arbeidsmarktpositie. Teneinde die kenmerken bij de interpretatie van de onderzoeksresultaten te kunnen betrekken is gevraagd naar introductie van de proeftuin en instructie/opleidingen, leeftijd, geslacht, funktiegroep, aanstelling, promotiekansen en werkzekerheid.

De gegevens zijn verzameld met behulp van twee onderzoeksinstrumenten: een ergonomische meetlijst en een vragenlijst. Bij het ontwikkelen daarvan is gebruik gemaakt van onderzoeksinstrumenten uit het lopende onderzoek 'Werken met beeldschermen', dat door TNO in opdracht van het SZW-DGA wordt uitgevoerd.

Aan de hand van de ergonomische meetlijst is een groot aantal fysische metingen uitgevoerd aan de werkplek en aan de medewerkers in relatie tot de werkplek. Bij de beoordeling van deze meetgegevens is mede gebruik gemaakt van gangbare aanbevelingen, zoals gedaan door de Arbeidsinspectie (1980) en de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (te publiceren 1985). Daarnaast kon worden geput uit een literatuurstudie van TNO over beeldschermwerk (Padmos, e.a. 1985)

In de vragenlijst konden de medewerkers hun eigen oordeel geven over de belangrijkste ergonomische aspecten van het werk. Ook de overige bovengenoemde aspecten van het werk alsmede gezondheidsklachten kwamen in de vragenlijst aan de orde. De deelnemers aan het onderzoek hebben de vragenlijst zelfstandig ingevuld. Op de onderzoeksdagen besprak een onderzoeker de ingevulde lijst met de betrokkenen.

Aan het onderzoek zouden alle dertien medewerkers van de proeftuin deelnemen. Daarvan waren er tijdens het onderzoek vier ziek. Van deze personen zijn wel de werkplekken onderzocht, voorzover dat niet dezelfde werkplekken waren als van aanwezige kollega's. Eén van de zieken heeft wel een vragenlijst ingevuld.

Tenslotte zijn gesprekken gevoerd met de proeftuinkoördinator en de verantwoordelijke medewerker voor het systeembeheer.

Het IZF-TNO heeft de ergonomische meetlijst ontwikkeld en de ergonomische metingen verricht. Het NIPG-TNO heeft de vragenlijst ontwikkeld en de interviews afgenomen.

1.4 De opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 worden de ergonomische aspecten van het werken in de proeftuin behandeld. Aan de orde komen zowel de beoordeling van de objectieve meetresultaten aan de hand van ergonomische aanbevelingen en normen alsook het oordeel van de proeftuinmedewerkers.

Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de gesignaleerde gezondheidsklachten. Nagegaan wordt of de klachten verband kunnen houden met het werk.

In hoofdstuk 4 wordt verslag gedaan van het oordeel van de medewerkers over een aantal sociaal-organisatorische aspecten van de proeftuin, zoals introductie en instructies, werkbelasting, handelingsspeelruimte en contact met kollega's, werkorganisatie en arbeidsvoorwaarden.

De onderzoekers formuleren in hoofdstuk 5 konklusies over de aangetroffen situatie in de proeftuin.

Tenslotte bevat hoofdstuk 6 aanbevelingen voor de proeftuin van O&W en voor DOCSYST-toepassingen in het algemeen.

Het rapport is zo ingericht, dat het vertrouwelijk karakter van de antwoorden op de vragenlijst gewaarborgd is.

Het IZF-TNO schreef de paragrafen 2.1 t/m 2.5, 5.1 en 6.1. Paragraaf 6.3 is een gemeenschappelijke produktie van IZF-TNO en NIPG-TNO. Het NIPG-TNO schreef de overige paragrafen.

2. BEOORDELING EN KLACHTEN ERGONOMISCHE ASPEKTEN

De ergonomische meetlijst bevat ruim 150 punten. Het is niet zinvol om in dit verslag daarval alle uitkomsten te geven. Bij de rapportage valt daarom de nadruk op de aspecten die voor verbetering vatbaar zijn. De werkplekken zijn aangeduid met nummers die verwijzen naar tabel 1.1. Op werkplek 8 is de situatie ook beoordeeld terwijl medewerker 10 aan het werk was.

2.1 Beeldschermen

In deze paragraaf beperken wij ons tot de presentatie op het scherm zelf, de opstelling van het scherm komt in paragraaf 2.4 ter sprake.

IBM 8775-1, werkplekken 1, 8.

De leesbaarheid van deze schermen was goed. De symbolen waren iets groter dan bij de andere schermen. Ook de vormgeving van de symbolen was goed. Wel was er hinder van spiegelingen op het scherm, met name bij 1.

IBM 3278, werkplekken 3, 4 en 5.

De leesbaarheid van deze schermen was voldoende omdat men er alleen kapitalen gebruikte en geen onderkast. De algemene vormgeving van de symbolen was matig, in verticale richting was de puntjesstructuur duidelijk waarneembaar. Bij 4 was enigszins een spookbeeld (zwak tweede beeld) aanwezig. Spiegeling werd voorkomen doordat men de armaturen achter de beeldschermwerkers meestal uitdeed.

IBM visietekst 6580, werkplekken 6, 7, 12 en 13.

De leesbaarheid van deze schermen was slecht. Een aantal symbolen waren niet goed van elkaar te onderscheiden. De algemene indruk was een volgepropt scherm met kleine lettertjes (de verhoudingen van regelafstand en letterspatie tot de symboolhoogte waren te klein). De symbolen van 6 en 12, en in mindere mate die van 13, vertoonden 'jitter' (heen en weer springen). Spiegelingshinder van de verlichtingsarmaturen was groot, vooral bij de schermen 6 en 7 maar ook bij 12 en 13.

Algemeen.

Alle schermen waren van een coating voorzien, hetgeen een goede anti-spiegelingsmaatregel genoemd kan worden. De resterende spiegelingshinder was dan ook grotendeels te wijten aan de keuze en plaatsing van de verlichtingsarmaturen (zie paragraaf 2.5) en wordt versterkt door de lage luminanties van symbolen en schermondergrond. Bij 1 werd ook het venster nog weerspiegeld.

De contrasten op het scherm waren laag, hoewel deze meestal maximaal waren ingesteld. De maximum instelbare symboolluminantie was voor alle schermen te laag; met uitzondering van 1 en 13 was deze zelfs kleiner dan 50 cd/m^2 , terwijl een vier maal zo grote maximum luminantie in het algemeen gewenst is.

Op zes werkplekken vormde een venster de direkte achtergrond van het scherm, waardoor het contrast scherm-achtergrond veel meer bedroeg dan de faktor 3 die gewenst is. Ook op de werkplekken waar geen venster in de direkte schermomgeving voorkwam was het contrast scherm-achtergrond te groot (factoren 8 tot 12). Dit werd veroorzaakt door de donkere schermen in combinatie met witte wanden die sterk door de verlichtingsarmaturen werden aangestraald (zie ook paragraaf 2.5). Ook waren in alle gevallen de contrasten van het scherm met concept en toetsenbord te groot.

Klachten over de schermen.

De helft van de ondervraagden vond de schermen slecht leesbaar. Enerzijds heeft dit te maken met de slechte symboolpresentatie van de IBM visietekst 6580, anderzijds zal ook het lage contrast van de symbolen op de schermen dit oordeel hebben beïnvloed. Zeven van de tien ondervraagden vonden de spiegelingen op het scherm hinderlijk, hetgeen onze opmerkingen dienaangaande ondersteunt. Bij de drie schermen met beeldjitter werd hierover slechts door één ondervraagde geklaagd.

2.2 Koncepten en konsepthouders

De concepten waren meestal gedrukt of getypt, behalve bij 8 waar meestal met handgeschreven concepten werd gewerkt. Konsepthouders waren afwezig, met uitzondering van 6 en 12. Het concept lag naast het toetsenbord.

Daardoor ontstaat torsie van de romp en draaiing van de nek. Bij 13 was een konsepthouder geïmproviseerd door middel van een schuingezet boek. Door de afwezigheid van konsepthouders heeft het concept een schuine stand ten opzichte van de blikrichting (meer dan 35 graden). Ook was de kijkafstand hierdoor vaak aan de grote kant. Dit gaat ten koste van de leesbaarheid, die dan ook vaak door ons als onvoldoende werd beoordeeld, gerekend vanuit kijkpositie.

Er was slechts één klacht over de leesbaarheid van het concept; daarentegen worden onze opmerkingen over de slechte positie van het concept ondersteund door zeven klachten dienaangaande. Ook vond iedereen op twee na dat er hinderlijk vaak heen en weer moest worden gekeken tijdens het werk.

2.3 Toetsenborden

De toetsenborden waren alle los van het scherm verplaatsbaar, wat gunstig is.

Alle toetsenborden waren uitgevoerd met witte toetsen, wat gunstig is ter voorkoming van glans. Toch glansden de toetsen bij de werkplekken 3, 4 en 5 nog enigszins, wat te maken heeft met keuze en plaatsing van de verlichtingsarmaturen.

De IBM 8775-1 en de IBM 3278 hadden geen apart cijferblokje, wat ongunstig is in verband met het voorkomende numerieke werk op deze apparaten. De dikte van alle toetsenborden was te groot, met een hoogte van de centrale rij van 7 - 8 cm. Dit kan leiden tot houdingsproblemen (zie ook paragraaf 2.4).

Over de uitvoering van het toetsenbord waren geen klachten.

2.4 Meubilair en houding

Hier komen ter sprake de hoogte van het beeldscherm en het toetsenbord en de uitvoering van de tafels en de stoelen. Over de houdingsproblemen in verband met het ontbreken van konsepthouders is reeds het nodige gezegd in paragraaf 2.2.

Bij werkplek 1 was geen werker aanwezig, daarom kon de houding niet worden beoordeeld. Toetsenbordhoogte en beeldschermhoogte waren op deze

werkplek niet instelbaar. Scherm en toetsenbord stonden schuin van het venster afgedraaid om de spiegelingshinder te verminderen. Daardoor werd echter de kijkhoek tussen scherm en concept bijzonder groot en werd het scherm ook waargenomen in tegenlicht met de veel lichtere venster-achtergrond.

Hoogte van het beeldscherm.

Bij de meeste werkplekken bevond zich het beeldscherm op te grote hoogte boven het tafelblad. Daardoor week de kijkrichting naar het midden van het scherm in veel gevallen slechts enkele graden af van de horizontale richting, terwijl vooral voor scherm-intensief werk een benedenwaartse kijkhoek van ca. 15-20 graden gewenst is. Deze grote hoogte werd bij de werkplekken 3, 4, 8, 12 en 13 veroorzaakt door een onderzetvoorziening waarmee het beeldscherm in hoogte en laagte zou kunnen worden versteld en eventueel gekanteld. Deze onderzetvoorzieningen kunnen beter worden weggelaten, te meer omdat het op hoogte instellen en kantelen van het beeldscherm zo moeilijk gaat dat men het achterwege laat. Bij 5 is deze voorziening inderdaad weggehaald waardoor een gunstige kijkhoek met de horizontaal ontstond. Werkplek 8 werd gebruikt door twee personen van verschillende lengte. Hiervoor is een gemakkelijke hoogte-instelvoorziening van het scherm gewenst. Bij 12 en 13 was de hoogte nog ongunstiger doordat het scherm behalve op de onderzetvoorziening ook nog op een kastje met hardware stond. Ook bij 6 was het scherm op een hardwarekastje geplaatst waardoor dit te hoog was voor de betreffende werker. De persoon op 7 was langer, zodat plaatsing van het scherm op het hardwarekastje hier geen ongunstige houding gaf.

Tafels en toetsenbord hoogte.

Bij de werkplekken 1, 3, 4 en 5 was een vaste tafelhoogte van 75, resp. 74 cm. Onder het toetsenbord was het blad wel kantelbaar, maar niet in hoogte in te stellen. Door het kantelmechanisme aan de onderzijde van dat blad was de effectieve dikte hiervan 5 cm. Samen met de dikte van 7-8 cm. van de toetsenborden betekende dit dat men bij het instellen van de stoelhoogte moest kiezen uit de minste van twee kwaden: óf een te geringe ruimte tussen tafelblad en dijbeen, óf een te hoog toetsenbord. De andere mogelijkheid, het naar beneden kantelen van het toetsenbord, levert hiervoor ook geen oplossing maar vergroot wel de polsextensie (= bovenwaartse hoek tussen hand en onderarm) en de hoogte van het scherm

ten opzichte van de toetsen. Voor de persoon op 4 was de tafelhoogte duidelijk te groot. Zij had de stoel op maximale hoogte ingesteld om niet met opgeheven armen te hoeven werken. Dit gaf weer een probleem in verband met het ontbreken van een geschikte voetensteun.

Op de overige werkplekken (6, 7, 8, 12 en 13) was een gunstiger situatie. De toetsenbordbladen waren hier in hoogte instelbaar en de dikte van deze bladen was 2 cm.

Overigens was op geen van de werkplekken de toetsenbordhoogte gemakkelijk instelbaar vanuit de werkpositie, hetgeen met name een nadeel is wanneer meerdere personen van een werkplek gebruik maken. Een vaste toetsenbordhoogte is alleen akseptabel indien er, behalve een gemakkelijk in hoogte instelbare stoel, ook een geschikte voetensteun is (zie hierna). Bij één van de werkplekken 3, 4 en 5 werd zelfs de klacht geuit dat bij leunen het toetsenbordblad verzakte.

Met uitzondering van 1 en 8 waren de tafelbladen te klein. Aan de rechterkant was geen ruimte om te schrijven en bij 6 was ook aan de linkerkant bijna geen ruimte omdat daar een printer stond opgesteld.

Stoelen en voetensteunen.

De stoelhoogte was overal gemakkelijk instelbaar. Bij de geringe instelmogelijkheden van de hoogte van beeldscherm en toetsenbord is echter voor de kortere personen een voetensteun nodig, die evenwel nergens aanwezig was.

Bij 4, 5, 12 en 13 liet de stabiliteit van de stoel enigszins te wensen over. Bij 3, 4 en 5 miste de rugleuning de mogelijkheid om naar voor en achter te worden ingesteld. Deze laatstgenoemde stoelen en ook 6 en 7 waren voorzien van hoge armleuningen, die bij typewerk hinderlijk kunnen zijn.

Klachten over meubilair en houding.

Voor iedere werkplek waar wij een te hoog beeldscherm signaleerden bleken de betrokken werkers ontevreden te zijn over de plaats van het scherm. De klachten over de tafelhoogte, het gemak van de stoel en de beenruimte (ieder ca. 5 maal genoemd) konden wij per werkplek-werker combinatie minder goed in verband brengen met de aangetroffen toestanden. Hiertegenover staat dat de klacht 'te weinig mogelijkheid om te verzitten' (6 maal genoemd) op één na steeds betrekking had op situaties waar wij te weinig bewegingsvrijheid in verband met het meubilair

signaleerden. Bij de open vragen over de tevredenheid met het meubilair werden een aantal klachten geuit over te weinig ruimte op de tafel (4 maal) en de hinder van de armleuningen (2 maal). Ook werd hierbij twee maal de wens geuit naar hogere rugleuningen. Hoge rugleuningen, mits smal genoeg zodat armbewegingen niet gehinderd worden, gemakkelijk in helling verstelbaar en voorzien van een profiel dat een goede lumbaalsteun geeft, worden inderdaad recent in enkele publikaties genoemd als wenselijk alternatief voor de huidige gangbare stoel (Grandjean e.a., 1983; Arndt, 1983). Over de toepassingsmogelijkheden van hoge rugleuningen zijn echter in ergonomische kringen de meningen nog verdeeld.

2.5 Werkruimte en verlichting.

Op de werkplekken 1, 3, 4, 5, 12 en 13 vormde een venster op zeer korte afstand de achtergrond van het beeldscherm. Dit geeft het reeds eerder genoemde tegenlicht-effekt wat het kijkcomfort op het scherm vermindert. De zonwering is hiertegen geen goede maatregel. In de eerste plaats omdat de toegepaste zonwering te doorzichtig is, maar zelfs bij een veel meer afsluitende zonwering ontstaan in deze situatie problemen omdat ook bij afwezigheid van zon het heldere venster het kijken op het scherm zo kan hinderen dat vrijwel altijd de zonwering naar beneden moet. Dit is ongewenst in verband met de toetreding van daglicht en het uitzicht naar buiten. De werkplekken 8, 6 en 7 lagen dieper in de ruimte zodat weinig hinder van daglicht werd ondervonden.

De verlichtingssterkte op de werkvlakken was voldoende (400-800 lux) en zou wellicht hier en daar zelfs wat kunnen worden verminderd in verband met de lage maximum helderheid van de symbolen op de huidige schermen. Bij 1 en 8 waren de lichtbronnen in het direkte gezichtsveld enigszins verblindend. Ook werden enkele wanden sterk aangestraald door de armaturen en trad er veel spiegeling van de armaturen in de schermen op, zoals reeds is opgemerkt in paragraaf 2.1. In het RGD-advies (bijlage 1) staat dat deze armaturen een bredere uitstraling hebben dan voor beeldschermwerk gewenst is, hoewel wij betwijfelen of de zeer strenge eis van een uitstraling binnen 45 graden, zoals genoemd in deze referentie, in de praktijk haalbaar is voor alle richtingen in het horizontale vlak. Een uitstralingsbegrenzing van 50 graden is echter wel haalbaar.

Het achtergrondlawaai in de werkruimten lag beneden 55 dB(A). Wanneer echter een printer werd gebruikt liep het geluidsniveau op tot ongeveer 66 dB(A), en dit is ruimschoots te hoog voor een kantoorruimte.

De relatieve vochtigheid varieerde van 27% tot 35%. Dit is duidelijk beneden de door ons gehanteerde norm van 45°. Bij 5, 12 en 13 werd een hinderlijke luchtstroming gemeten (0,13-0,20 m/s), wat samen met de droge lucht de kans op geïrriteerde ogen kan vergroten.

Klachten over verlichting en werkruimte.

Onze bevindingen over de verlichtingstoestand werden bevestigd door de klachten hierover. Niemand vond het te donker, vier personen vonden het te licht op de werkplek. Zes personen klaagden over te fel licht van vensters of kunstlicht rechtstreeks aan de ogen. Ook werd over de te lichte wanden geklaagd.

Op de plaatsen waar wij hinderlijk printergeruid signaleerden klaagde inderdaad vrijwel iedereen over geluidshinder, maar ook waren er nog enkele klachten op andere plaatsen. Wellicht hield dit verband met de drie maal geuite opmerking over te volle ruimten.

Er waren vijf klachten over een te hoge temperatuur, en slechts twee over een te lage temperatuur van de werkruimte. Tijdens ons onderzoek was de temperatuur 21-24 graden, hetgeen inderdaad wat aan de hoge kant lijkt voor de winter. Zeven personen vonden de lucht vaak te droog, niemand te vochtig. hetgeen overeenstemt met onze metingen. Hoewel ca. de helft van de ondervraagden vaak last zeiden te hebben van tocht, vonden wij per werkplek geen verband met onze meting van de luchtsnelheid. Vijf mensen zeiden vaak last te hebben van rook of luchtjes in de werkruimte.

2.6 Mens-machine-interactie

De analyse van de mens-machine-interactie is om twee redenen enigszins beperkt gebleven. Ten eerste bleek bij het testen van de vragenlijst, dat veel vragen uit voorhanden aandachtspuntenlijsten niet werden begrepen, ook na een toelichting niet. Er is bij de gebruikers nog nauwelijks kennis over de interactieproblematiek en er bestaan nog geen min of meer algemeen bekende begrippen en uitdrukkingswijzen in de Nederlandse

taal om makkelijk over de problematiek te kunnen communiceren met wederzijds begrip van wat wordt bedoeld.

Een tweede reden is, dat kwesties van mens-machine-interactie in het overleg tussen gebruikers en het Waarderingsteam OW aan de orde komen. Evaluatie in dat overleg komt meer tegemoet aan de behoefte om praktische verbeteringen aan te brengen dan een evaluatie van buitenstaanders, die abstrakt moet blijven omdat de onderzoekers niet zijn ingewerkt in de programmatuur.

Informatie op het beeldscherm.

De informatie op het scherm is voor bijna iedereen begrijpelijk en overzichtelijk. Men kan steeds goede informatie krijgen over wat de machine aan het doen is. Op de afdeling BO/KL/MZP geldt deze positieve beoordeling alleen voor het gebruik van de apparatuur als tekstverwerker. Bij het gebruik als terminal is men niet tevreden over het verkrijgen van informatie over wat de machine aan het doen is en over de overzichtelijkheid van de informatie op het scherm. De leesbaarheid is in paragraaf 2.1 behandeld.

Gebruik toetsenbord.

De bediening van de apparatuur gaat iedereen meestal makkelijk af. Zes mensen hebben enige algemene kennis over hoe computers werken. De indeling van het toetsenbord acht men over het algemeen geschikt voor de taak. Hierbij zij opgemerkt, dat volgens ons een apart cijferblokje bij de IBM 8775-1 en IBM 3278 gewenst zou zijn (zie paragraaf 2.3.). De-
genen, die veel tekst moeten invoeren, lezen of corrigeren, kunnen makkelijk de verschillende tekstgedeeltes opzoeken. Het intoetsen van een verkeerd kommando of een verkeerde funktietoets is meestal makkelijk te herstellen. Bij het gebruik van de tekstverwerker op de afdeling BO/KL/MZP als terminal is men niet tevreden over de indeling van het toetsenbord en over de mogelijkheid verkeerde kommando's te herstellen. In de gevallen waarin een help-toets aanwezig is voldoet de hulpinformatie meestal. Zes mensen geven aan, dat ze bij problemen of onduidelikheden met de bediening makkelijk de hulp kunnen inroepen van een deskundige op het werk. Vier medewerkers weten niet of dat kan.

Wachttijden.

De wachttijden bij het intoetsen van veel voorkomende kommando's en opdrachten zijn volgens zeven mensen groter dan twee sekonden. Vijf van hen geven aan dat de wachttijden van deze veel voorkomende kommando's meestal niet voorspelbaar zijn. Het criterium van twee sekonden is gekozen omdat het in gangbare aanbevelingen meestal wordt genoemd. Een aantal medewerkers vindt wachttijden van ongeveer vier sekonden hinderlijk en irritant bij intensief beeldschermwerk. Zes personen vermelden ook langere wachttijden bij minder vaak voorkomende opdrachten. Op de typekamer komt dat voor bij het zoeken van een groot stuk. Op de registratuurafdelingen bestaan langere wachttijden bij het printen van fiches en bij het overgaan van het ene deelsysteem naar het andere, bijvoorbeeld van de postregistratie en verblijfplaatsadministratie (ROZ) naar het raadpleegsysteem (ROQ). Medewerkers, die voor hun werk verbinding met het RCC nodig hebben, klagen erover, dat het tot stand komen van de verbinding tien tot vijftien minuten kan duren.

Niemand voelt zich opgejaagd door het computersysteem. Zeven mensen geven aan, dat hun werk regelmatig wordt vertraagd door het computersysteem. Eén van de oorzaken is het bestaan van lange wachttijden. Een andere oorzaak is, dat de apparatuur of het systeem geregeld uitvalt. Verder komt het in sommige perioden voor dat meer mensen van de computer gebruik willen maken dan de computerkapaciteit toelaat. Een enkele keer zijn er op de registratuur te weinig beeldschermen voor het aantal mensen, dat er gebruik van wil maken.

3. GEZONDHEIDSKLACHTEN

3.1 Klachten

Algemene gezondheidstoestand.

Ten einde een indruk te krijgen van de algemene gezondheidstoestand van de medewerkers zijn vragen gesteld over benauwdheid/kortademigheid, hartklachten, maagklachten, buikklachten, duizelingen, opstaan met een moe gevoel, slecht slapen, moedeloosheid, overgevoeligheid voor bepaalde stoffen. Bij de meeste medewerkers komt een enkele van deze klachten soms voor. Eén medewerkers is onder behandeling voor overgevoeligheid voor bepaalde stoffen. Twee medewerkers antwoorden op vier van de genoemde vragen bevestigend, hetgeen duidt op een klachtenpatroon, dat aandacht verdient. Zij worden niet voor één van hun klachten behandeld.

'Beeldschermklachten'.

Vervolgens zijn vragen gesteld naar een aantal klachten, waarvan uit ander onderzoek bekend is, dat die kunnen samenhangen met beeldschermwerk. Tabel 3.1 geeft een overzicht van hoeveel mensen die klachten noemen en hoe vaak ze voorkomen. Uit tabel 3.1 kan worden opgemaakt, dat de meeste klachten betrekking hebben op schouders, nek, rug en ogen. Uit het onderzoek blijkt voorts, dat sommige medewerkers veel meer gezondheidsklachten hebben dan anderen.

Tabel 3.1. Voorkomen en frekwentie van een aantal gezondheidsklachten

klachten	(vrijwel) nooit	alleen bepaalde periodes in het jaar	paar dagen per maand	paar dagen per week	vrijwel dagelijks	niet ingevuld
huidirritaties gezicht	10	-	-	-	-	-
huidirritaties handen/armen	10	-	-	-	-	-
handen, armen	10	-	-	-	-	-
schouders, nek	5	-	2	-	3	-
rug	5	-	4	-	1	-
zitvlak	10	-	-	-	-	-
benen,voeten	8	-	-	-	1	1
tranende, rode ogen	6	-	1	1	1	1
prikkelende,jeukende ogen	6	-	1	-	1	2
vermoeide ogen, pijnlijk gevoel in of achter ogen	4	-	3	2	1	-
onscherp, wazig, dubbel zien	7	-	-	1	-	2
andere oogklachten	6	-	1*	-	-	3
hoofdpijn	5	-	2	1**	-	2
gespannenheid,nerveusheid	5	1	1	1	-	2
prikkelbaarheid	6	1	-	1	1	1

* schittering aan de zijkant van de ogen na langdurig beeldschermwerk

** hoofdpijn zowel voor in het hoofd als achter in het hoofd vanuit nek.

3.2 Gezondheidsklachten in relatie tot het werk

Algemene gezondheidstoestand en werk.

Twee medewerkers hebben relatief veel algemene gezondheidsklachten (zie paragraaf 3.1). Het is aannemelijk dat die klachten verband houden met het werk, met name met sociaal organisatorische aspecten (zie het slot van dit hoofdstuk).

'Beeldschermklachten' en werk.

De klachten over schouders, nek en rug worden door de meeste mensen, die daarvan last hebben, in verband gebracht met het werk. Twee mensen leggen daar niet de oorzaak, maar zeggen dat ze er door het werk wel meer last van hebben. Eén persoon twijfelt over de oorzaak.

Oogklachten worden door drie mensen direkt met het werk in verband gebracht. Vier mensen zeggen door het werk meer last van hun ogen te krijgen. Aan de medewerkers zijn vragen gesteld over de status van hun ogen en over eventuele korrekties met behulp van bril of kontaktlezen. In één geval - iemand die een paar keer per maand oogklachten heeft - lijkt onvoldoende brilaanpassing een oorzaak van de klachten. Geadviseerd is een oogarts te raadplegen.

Ook wordt een gedeelte van de klachten over hoofdpijn (één van de drie), gespannenheid/nerveusheid (twee van de drie) en prikkelbaarheid (twee van de drie) volgens de medewerkers òf direkt door het werk veroorzaakt òf door het werk erger.

Eén hoofdpijnklaagt en één klacht over benen/voeten heeft niet met het werk te maken.

Het begin van de klachten kan door de betrokkenen moeilijk worden aangegeven. De meeste klachten verdwijnen in de loop van de avond of de nacht. Eén persoon heeft klachten over oogvermoeidheid en gespannenheid die min of meer chronisch zijn; deze klachten worden door het werk verergerd.

Een mogelijk verband tussen gezondheidsklachten en beeldschermwerk kan ook blijken uit een vergelijking van aktuele klachten met klachten in de periode dat men zonder beeldscherm werkte. Die vergelijking bleek echter niet zinvol. Vier medewerkers werken al te lang met beeldschermen om een betrouwbare vergelijking te maken. Drie mensen werken in de proeftuin nauwelijks met een beeldscherm. Er blijven dan drie mensen over die sinds drie maanden het grootste deel van de dag met een beeldscherm

werken. Op basis daarvan een vergelijking maken met de periode voorafgaand aan de proeftuin is niet zinvol.

Gezondheidsklachten en ergonomische beoordeling.

In verband met de kleine onderzoekspopulatie en het vertrouwelijk karakter van de antwoorden van de deelnemers kan hier niet worden ingegaan op mogelijke relaties tussen de gezondheidsklachten en specifieke eigenschappen van de werkplek. Maar de in hoofdstuk 2 beschreven omstandigheden geven wel aanknopingspunten om een verband te veronderstellen met een aantal voorkomende gezondheidsklachten, met name de klachten over het bewegingsapparaat en oogvermoeidheid. Als oorzaak moet meestal een combinatie van ergonomische en sociaal-organisatorische factoren worden gezien.

Gezondheidsklachten en sociaal-organisatorische aspecten

Ook hier maken de kleine onderzoekspopulatie en de vertrouwelijkheid het moeilijk om verbanden aan te geven. Er zijn evenwel aanwijzingen, dat in de onderzochte situatie een uit de beeldscherm literatuur bekende combinatie van factoren van invloed is op de gezondheidsklachten. Het gaat met name om een combinatie van langdurig eenzijdig beeldschermwerk en matige of slechte ergonomische omstandigheden. Bij langdurig eenzijdig beeldschermwerk gaan matige ergonomische omstandigheden en/of een slechte werkhouding zwaarder wegen. Dit gekombineerde effect lijkt ook in de proeftuin nog eens te worden versterkt door een grote werkdruk. Sommigen ervaren die werkdruk steeds als groot, de meesten spreken van enkele dagen per maand, hetgeen correspondeert met de frekwentie en het tijdstip van hun gezondheidsklachten.

Soms ontstaat deze werkdruk doordat er een te krappe personeelsbezetting is die mede veroorzaakt wordt door afwezigheid van medewerkers.

Tenslotte kunnen slechte onderlinge verhoudingen op zichzelf of in combinatie met bovenstaande factoren tot gezondheidsklachten leiden.

Andere sociaal-organisatorische factoren lijken meer van invloed op het oordeel over het werk dan op gezondheidsklachten (zie hoofdstuk 4).

4. SOCIAAL-ORGANISATORISCHE ASPEKTEN

4.1 Introductie en instructie

Voorlichting en sociale begeleiding

Zeven medewerkers van de tien, die een vragenlijst hebben ingevuld, zeggen niet betrokken te zijn geweest bij de invoering van de beeldschermen. Bij het vooronderzoek van IBM en RCC zijn wel toekomstige beeldschermwerkers betrokken geweest, maar dit waren - op een enkele uitzondering na - anderen dan de mensen die nu in de proeftuin werken. Twee mensen zijn indirect betrokken geweest via een vertegenwoordiger, één kwam pas toen de beeldschermen er al waren. Bij velen was wel vaag bekend dat er een proeftuin zou komen, maar voorlichting - door het RCC - werd pas gegeven toen het hele plan klaar was. De voorlichting en de begeleiding waren en zijn vooral gericht op de technische werking van het systeem. De sociale kant van de zaak (wie er gaan meedoen, voor vast of tijdelijk, verandering van taken, overplaatsingen e.d.) werd steeds ad hoc geregeld. Ook voor het werk na de proeftuinperiode bestaat er bij de betrokkenen onduidelijkheid en onzekerheid over de sociale aspecten van de automatisering.

Instructie en opleidingsniveau.

Alle voor de proeftuin aangewezen medewerkers hebben een middelbare opleiding. De instructie voor het werken met een beeldscherm in de proeftuin werd aan zes mensen gegeven door de leverancier van de apparatuur. Men bedoelt daarmee zowel IBM als RCC. Drie van deze mensen maakten ook gebruik van een handleiding. Vier andere mensen hebben het nieuwe werk alleen met een handleiding geleerd. Drie van de tien hebben in het begin ook instructie gehad van iemand op het werk. Sommige geïnterviewden signaleren een verschuiving in de opleidingseisen van LEAO -naar MAVO-niveau en van MAVO/MEAO-niveau naar aanvullende kursussen. Er bestaat twijfel of deze hogere eisen terecht zijn, gezien het werk dat gedaan moet worden.

Gezondheidskundige begeleiding.

Drie medewerkers kunnen zich een oogonderzoek herinneren in het kader van de algemene gezondheidskundige begeleiding (respectievelijk 3, 9 en

12 jaar terug), de anderen niet. Ook bij de invoering van de beeldschermen is er geen oogkeuring geweest.

Ergonomische begeleiding.

Aan ergonomische begeleiding is nog weinig gedaan door vertraging van de brief met aanbevelingen van de RGD. Ad hoc verzoeken van mensen en afdelingen voor betere stoelen, anti-spiegelings voorzieningen voor het scherm, zachtere verlichting, concepthouders en kappen voor de printers zijn niet of moeizaam gehonoreerd. Ongunstige werkplekken, zoals in hoofdstuk 2 beschreven zijn vaak ontstaan doordat de apparatuur bij de bestaande bekabeling moest worden opgesteld. Bij de aanleg daarvan is waarschijnlijk niet of onvoldoende rekening gehouden met beeldschermwerk. Bij het plannen van de benodigde werkruimte is er onvoldoende rekening mee gehouden, dat oud en nieuw systeem naast elkaar zouden worden uitgevoerd. Sommige werkruimtes zijn daardoor hinderlijk vol.

Enkele medewerkers hebben kritiek op de gang van zaken bij het bestellen en afleveren van de apparatuur. Er zijn kennelijk misverstanden geweest over te leveren typen beeldschermen. Dat had onder meer tot gevolg dat uiteindelijk een aantal oude IBM-schermen zijn ingezet op de typekamer en op het registratiebureau DGBO, waarover klachten zijn: linksboven scherp, in het midden wazig en hier en daar ingebrand.

4.2 Belasting

Werk- en rusttijden.

Op de registratie-afdelingen en op de typekamer werkt men gemiddeld zo'n 2½ uur achter elkaar met een beeldscherm. Op de andere afdelingen is dat minder dan een uur.

Naast de middagpauze bestaan er op de typekamer enkele vaste pauzes, waarin het werk wordt gestopt. Op de andere afdelingen is dat niet zo en drinkt men de koffie tussen het werk door. Het nemen van kleine pauzes naar eigen inzicht is mogelijk en hangt in de praktijk af van de drukte op het werk.

Inspanning en controle.

Zes mensen vinden het werk geestelijk erg inspannend. Daarvan werken er vijf meer dan 90% van de werkdag met een beeldscherm. Drie medewerkers

zeggen regelmatig onder tijdsdruk te werken.

Vier mensen zijn van mening dat ze tijdens het werk te weinig beweging hebben. Er is geen overwerk en niemand heeft problemen met zich te concentreren, dingen te onthouden en de vereiste nauwkeurigheid. Er bestaan geen normen voor de hoeveelheid werk, die men per uur of dag moet verzetten en er vindt geen controle plaats van de produktiviteit per medewerker.

Vier mensen doen overwegend werk zonder beeldscherm. Zij vinden het werk zonder beeldscherm lichamelijk even vermoeiend als het werk met beeldscherm. Twee medewerkers vinden het werk zonder beeldscherm geestelijk vermoeiender, twee anderen even vermoeiend. Drie mensen ervaren het werk zonder beeldscherm als minder vermoeiend voor de ogen. De vierde vindt het even vermoeiend.

In verband met mogelijke gezondheidseffekten van een dubbele belasting zijn enkele vragen gesteld naar de situatie thuis. Acht mensen zorgen voor het huishouden van zichzelf en eventuele anderen. Twee daarvan hebben ook de zorg voor kinderen. In dit verband zijn door de geïnterviewden geen bijzondere problemen genoemd.

4.3 Handelingsspeelruimte en kontakt.

Handelingsspeelruimte.

In het algemeen kunnen de medewerkers zelf kiezen in welke volgorde gegeven opdrachten worden uitgevoerd. In principe wordt de volgorde van binnenkomst van het werk aangehouden. Men is meestal niet vrij om zelf te bepalen hoe te verwerken teksten en getallen worden ingedeeld op het scherm. Formaat en indeling zijn precies voorgeschreven. Alleen bij het typen van grote stukken is er enige indelingsvrijheid. Bij de bediening van toetsenbord en beeldscherm is in vrijwel alle gevallen precies voorgeschreven welke kommando's moeten worden gebruikt. De registrateurs hebben bij een deel van hun werk, het zoeken van geregistreerde stukken, enige vrijheid. Het is het leukste deel van het werk en een sport om een stuk langs zo kort mogelijke weg te vinden. Het zoekwerk beslaat echter nog maar een klein deel van de werktijd, want er zijn uiteraard nog maar weinig dokumenten in het nieuwe systeem geregistreerd. Enkele registrateurs noemen als een ongunstige kant van hun werk dat ze bij de vormgeving van hun werk afhankelijk zijn van beleidsmedewerkers en het

geautomatiseerde systeem. Vroeger kon men makkelijk zelf wijzigingen aanbrengen in de registratie. Als gunstige kant noemen ze de zelfstandigheid bij de uitvoering van het werk.

De vier mensen, die overwegend zonder beeldscherm werken zijn van mening dat hun werk zonder beeldscherm meer kennis en ervaring vereist dan hun werk met beeldscherm. De vrijheid in het werk achten ze in beide gevallen even groot.

Afwisseling.

Van de tien mensen, die de vragenlijst hebben ingevuld, zijn er vijf, die meer afwisselend werk met het beeldscherm zouden willen doen. Drie daarvan hebben voorkeur voor werk met een hogere moeilijkheidsgraad, zoals rekenen, tabellen en grafieken maken en zelf met programma's werken. Vijf van de medewerkers, die het grootste deel van de dag met een beeldscherm werken, zouden dit meer willen afwisselen met werk zonder beeldscherm.

Kontakt met anderen.

De mensen op de typekamer hoeven voor hun werk niet regelmatig anderen te spreken, de medewerkers van de overige afdelingen wel. Enkele registrateurs noemen het onderling overleg als een gunstige kant van hun werk. Op de vraag of men bij het werk zonder beeldscherm evenveel kontakt met anderen heeft als bij het werk met beeldscherm antwoorden de vier betrokkenen verdeeld. Bijna iedereen is tevreden over de mogelijkheden voor informeel kontakt op het werk. De onderlinge sfeer op de afdeling wordt door acht mensen als goed beoordeeld en door twee mensen als niet goed.

4.4 Organisatie en arbeidsvoorwaarden

Oordeel over leiding en automatisering.

Volgens alle deelnemers aan het onderzoek is er sprake van een goede direkte leiding. Bijna iedereen is van mening, dat het werk doorgaans goed is georganiseerd. Eén persoon vulde deze vraag niet in.

Op een aantal afdelingen wordt nog weinig gebruik gemaakt van het geautomatiseerde systeem. Beleidsmedewerkers raadplegen nog overwegend het

'handmatige' registratiesysteem in plaats van DOCSYST. Op de afdeling BO/KL/MZP gebruikt men liever de kaartenbak omdat dat sneller gaat. Bovendien is er onvrede met het gebruik van de IBM-visietekst-apparatuur als terminal, omdat bij het gebruik als terminal slechts een gedeelte van het scherm wordt gebruikt, waardoor de letters en cijfers te klein zijn om makkelijk te lezen.

Medewerkers van bijna alle afdelingen zeggen, dat het werk sinds de automatisering sneller gaat en overzichtelijker is geworden door standaardisering. Een al eerder genoemde uitzondering is de afdeling BO/KL/MZP. Daar staat volgens sommigen tegenover dat de organisatie en uitvoering van het werk minder flexibel zijn geworden.

Voorlichting en participatie.

Op de vraag of men doorgaans voldoende wordt ingelicht over veranderingen in het werk antwoorden drie mensen 'nee' en de overige medewerkers meestal aarzelend 'ja'. Soms bestaat de mogelijkheid om voorstellen voor verbeteringen in te dienen op daarvoor bestemde formulieren. In hoeverre daarmee iets gebeurt is de betrokkenen onbekend.

Vijf mensen vinden dat chefs en beleidsmedewerkers onvoldoende waardering laten merken voor hun werk. Daarbij speelt volgens hen een rol, dat administratief en registratiewerk in de organisatie een lage status hebben. Drie personen hebben deze vraag niet ingevuld.

Beloning en perspectieven.

Het werk op de typekamer is ingeschaald in funktiegroep 3, het werk van de overige deelnemers aan het onderzoek meestal in groep 5. Vijf medewerkers van verschillende afdelingen zijn van mening dat de beloning niet in overeenstemming is met het werk dat ze doen. Sommigen zeggen, dat er een grote inzet in de proeftuin wordt gevraagd en het leren omgaan met geautomatiseerde systemen, maar dat daar niets tegenover staat. Bijna iedereen acht zijn baan bij deze werkgever voldoende zeker, maar ziet geen goede promotiemogelijkheden.

Veranderingen na de proeftuinperiode.

Voor de registratie en agendering in de proeftuin zijn overwegend dossiervormers ingezet met een diploma dossiervorming SOD. Zij vinden het interessant om met een computer te leren werken, maar het registratie- en agenderingswerk is eigenlijk onder het niveau van dossiervorming. Het

lijkt erop dat op de registratiebureaus, maar ook op andere afdelingen overwegend mensen voor de proeftuin zijn geselecteerd met bijzondere belangstelling voor automatisering en met meer dan gemiddelde kennis en ervaring. Dat is gunstig om het systeem op te starten en te verbeteren in de praktijk. Na de proefperiode wordt echter waarschijnlijk een deel van deze mensen weer elders ingezet en/of zullen (ook) andere mensen op de afdelingen het geautomatiseerde werk moeten gaan doen. Onduidelijk is hoe dat zal gaan en of die 'nieuwe' medewerkers bijvoorbeeld in dezelfde functiegroep zullen worden ingeschaald als de huidige proeftuinmedewerkers. Dit alles geldt niet voor de typekamer, waar iedereen al voor de proeftuinperiode met tekstverwerkers werkte. Een belangrijke verandering bij de afdeling BO/KL/MZP na de proefperiode zal zijn, dat men langer en met meer mensen aan een tekstverwerker of terminal zal moeten werken omdat bij de uitvoering van de nieuwe wet op het basisonderwijs het meeste werk geautomatiseerd zal worden. Ook op de afdeling AZ/TR/T/TW zal de automatisering nog sterk toenemen. De proeftuin geeft dus een onvolledig beeld van hoe de organisatie van het werk er in de naaste toekomst zal uitzien.

5. SAMENVATTING EN KONKLUSIES

5.1 Samenvatting en konklusies ergonomische aspecten

In deze paragraaf worden de belangrijkste ergonomische aspecten die in aanmerking komen voor verbetering nog eens beknopt opgesomd. Als algemene konklusie kan worden gesteld, dat er bij de inrichting van de proeftuin nog niet voldoende rekening is gehouden met de specifieke eisen die kunnen worden gesteld aan verlichting, meubilair en opstelling bij het gebruik van beeldschermapparatuur.

Beeldschermen.

Bij alle beeldschermen was de maximaal instelbare symboolluminantie te laag, en was ook de schermondergrond te donker. Hierdoor wordt vooral op werkplekken met veel omgevingslicht, het contrast tussen symbool en ondergrond te laag of het contrast tussen schermondergrond en omgeving te groot. De IBM visietekst 6580 heeft daarnaast nog een onvoldoend duidelijke en onvoldoend stabiele vormgeving van de tekst op het scherm.

Koncepten en konsepthouders.

Door de afwezigheid van konsepthouders ontstaat op de meeste werkplekken een ongunstige kijkrichting en -afstand.

Toetsenborden.

Alle toetsenborden hebben een dikte van 7 of 8 centimeter. Dit is ongunstig omdat daardoor konflikt kan ontstaan tussen een optimale tikhoogte en voldoende hoogte voor de dijbenen.

Houding en meubilair.

Op een aantal werkplekken was de toetsenbordhoogte niet instelbaar. De hoogte van het blad was ca. 75 cm. boven de vloer. Hierdoor is voor kortere personen een hoge stoelstand nodig. Dit gaat ten koste van het beencomfort, tenzij er voldoende grote, vlakke, en in hoogte instelbare voetensteunen aanwezig zijn. Voetensteunen ontbraken echter overal. Ook was soms het kantelmechanisme van het toetsenbordblad onbevredigend. Het blad nam te veel ruimte boven de dijbenen in beslag. Geen van de

toetsenborden was gemakkelijk vanuit zitpositie in hoogte instelbaar. Vooral indien meerdere personen van eenzelfde werkplek gebruikmaken is dit ongewenst.

Voor de meeste personen hadden de beeldschermen een te grote hoogte boven het tafelblad. Waar er een voorziening was voor de hoogte-instelling van het scherm was deze vanuit zitpositie niet of niet gemakkelijk te bedienen. Deze hoogte-instelling is daardoor eerder een last dan een gemak.

Een vijftal stoelen had armleuningen, die bij typewerk hinderlijk kunnen zijn.

De tafelbladen waren bijna overal te klein om naast het typewerk ook te kunnen schrijven.

Werkruimte, verlichting, geluid, klimaat.

De meeste beeldschermen stonden te dicht bij het venster, en ook met een zodanige oriëntatie dat het scherm in tegenlicht werd gezien. De zonwering was niet effectief voor de bestrijding van dit probleem.

De uitvoering en plaatsing van de verlichtingsarmaturen veroorzaakte in veel gevallen hinderlijke spiegelingen in het scherm en op enkele plaatsen ook enige verblinding. Bovendien werden enkele witte wanden zodanig fel aangestraald dat hierdoor een ongewenst heldere schermomgeving werd veroorzaakt. Genoemde spiegelingen- en contrastproblemen worden versterkt door de huidige donkere schermen. Het verlichtingsniveau was ruim voldoende en zou op de meeste plekken zonder bezwaar vermoedelijk 30-50% kunnen worden gereduceerd tot een minimum van 400 lx.

Het lawaai van de printers was duidelijk te hoog.

De temperatuur is voor een aantal mensen aan de hoge kant voor de wintermaanden. De luchtvochtigheid was te laag en in enkele gevallen werd een hinderlijke luchtstroming gemeten.

Klachten over werkplek en werkruimte.

In het algemeen ondersteunden de klachten over de werkplekken en werkruimte de hier gerapporteerde ergonomische bevindingen. Een uitzondering hierop was dat een aantal specifieke bevindingen over de opstellingshoogten van stoelen, scherm en toetsenborden niet rechtstreeks aan klachten waren te koppelen. Dit wijst er op dat veel gebruikers onkundig zijn van de mogelijkheden om een ergonomisch juiste werkplekinrichting tot stand te brengen.

Mens-machine-interactie.

De bediening van de apparatuur gaat iedereen meestal makkelijk af. De tekstverwerker op de afdeling BO/KL/MZP voldoet niet bij gebruik als terminal. De wachttijden bij veel voorkomende opdrachten of kommando's zijn vaak langer dan twee seconden. Het werk wordt regelmatig vertraagd door lange wachttijden en uitval van het systeem.

5.2 Samenvatting en konklusies gezondheidsklachten

Gezondheidsklachten.

Een aantal medewerkers heeft wel eens algemene gezondheidsklachten, zoals kortademigheid/benauwdheid, maagklachten, buikklachten, duizelingen, moedeloosheid of staat vaak met een moe gevoel op. Twee mensen hebben vier van deze klachten. Klachten over het bewegingsapparaat, oogvermoeidheid, hoofdpijn, gespannenheid komen bij veel mensen voor. In de meeste gevallen is de frekwentie een paar dagen per maand. Klachten, die een paar dagen per week of vrijwel dagelijks voorkomen betreffen vooral schouders, nek, rug en oogvermoeidheid. Sommige medewerkers hebben veel meer van deze gezondheidsklachten dan anderen.

Gezondheidsklachten in relatie tot het werk.

De meeste klachten worden door de betrokkenen in verband gebracht met het werk.

Op grond van het voorliggende evaluatie-onderzoek kan gekonkludeerd worden, dat de oorzaken moeten worden gezocht in een combinatie van factoren. Klachten over het bewegingsapparaat hangen niet alleen samen met een verkeerde werkhouding of verkeerde apparatuur, maar ook met het feit, dat men langdurig in dezelfde houding zit te werken. Oogvermoeidheidsklachten hangen niet alleen samen met niet-optimale visuele omstandigheden, maar ook met langdurig eenzijdig kijkwerk. Op dagen met een grote werkdruk komen klachten over het bewegingsapparaat en oogvermoeidheid vaker voor dan op andere dagen.

5.3 Samenvatting en konklusies sociaal-organisatorische aspecten.

Introductie en begeleiding.

De introductie van de proeftuin en de automatisering laat veel te wensen over. De medewerkers zijn pas laat ingelicht en moesten het lang met geruchten doen. Bij de voorbereiding van de proeftuin zijn ze niet betrokken geweest. Introductie en begeleiding betreffen vooral de werking van het technisch systeem. De sociale aspecten van de automatisering (taken, selectie, overplaatsingen, beloning, e.d.) zijn ad hoc geregeld. Er is geen gezondheidkundige begeleiding geweest, bijvoorbeeld oogkeuringen in verband met intensief beeldschermwerk en veranderde werkafstand.

De ergonomische advisering van de RGD is door vertraging van een brief met aanbevelingen niet effectief geweest. Ad hoc aanvragen van medewerkers en afdelingen van betere stoelen, printerkappen, zachtere verlichting, anti-spiegelingsvoorzieningen, en dokumenthouders zijn niet of moeizaam gehonoreerd. Door misverstanden bij de levering van apparatuur zijn een aantal niet-optimale beeldschermen in gebruik genomen. Bij de bekabeling van het gebouw is geen rekening gehouden met de gewenste opstelling van beeldschermapparatuur.

Belasting.

Er zijn maar weinig medewerkers die vinden dat de dagelijkse werkbelasting alles bij elkaar groot is. Als klachten komen vooral naar voren: te weinig beweging, weinig pauze op sommige afdelingen, werkdruk door te krappe bezetting bij veelvuldige afwezigheid van kollega's.

Organisatie, functie-inhoud, kontakten.

Door de automatisering is de handelingsspeelruimte in het werk over het algemeen afgenomen. De meeste mensen, die het grootste deel van de dag met een beeldscherm werken, zouden meer afwisseling in het werk willen, zowel met ander, liefst wat moeilijker en interessanter beeldschermwerk alsook met werk zonder beeldscherm.

Bijna iedereen is tevreden met de funktionele en informele kontakten op het werk.

Over de organisatie van het werk en de direkte leiding bestaan geen klachten. Door medewerkers van de registratuebureaus wordt opgemerkt dat er door de beleidsafdelingen nog weinig gebruik gemaakt wordt van het geautomatiseerde systeem. Die raadplegen vaker het handmatige systeem.

De situatie na de proeftuinperiode

De proeftuin geeft met het oog op de toekomst eigenlijk alleen een beeld van het technisch systeem. In de personeelsbezetting, de omvang van de automatisering en de werkorganisatie van het personeel, dat nu nog op de oude wijze werkt, zal na de proefperiode waarschijnlijk veel veranderen.

6. AANBEVELINGEN

6.1 Ergonomische aanbevelingen proeftuin OW.

Voor een aantal hierboven gesignaleerde ongunstige ergonomische omstandigheden zijn verschillende maatregelen ter verbetering mogelijk. De effectiviteit van deze maatregelen, en ook de eraan verbonden kosten kunnen aanzienlijk uiteenlopen. Ook zal de noodzaak tot ergonomische verbeteringen afhangen van de intensiteit en de eenzijdigheid van het werk op de betreffende plek. In het hierna volgende geven wij per onderdeel enkele suggesties voor verbetering, zonder daarbij echter een keuze te doen voor de meest gunstige prijs - prestatie verhouding. Zie ook bijlage 3.

Slechte vormgeving tekst IBM visietekst 6580.

Vervang schermen door A4-schermen met beter symboolvormgeving. De voorkeur verdienen schermen met een wit fosfor dat zonder flikkeringen kan worden gebruikt met donkere symbolen op een lichte ondergrond (negatief contrast) van een luminantie die, zonder onscherpte te geven, maximaal moet kunnen worden ingesteld op 200 cd/m².

Te lage symboolluminantie op overige schermen.

Het beste is ook deze schermen te vervangen door schermen met symboolpresentatie zoals hierboven is aangeduid. Bij de huidige groene fosforen is het gebruik van negatief contrast ongewenst in verband met het optreden van gekleurde nabeelden bij de gebruiker. Wanneer het werk bestaat uit tekstverwerking is een A4 formaat van het scherm noodzakelijk.

Te groot contrast schermondergrond - omgeving.

Schaf schermen aan met negatief contrast. Bij schermen met voldoende hoge symboolluminantie is het ook mogelijk om met het huidige positieve contrast te werken mits daarbij de schermen zodanig worden aangestraald dat door diffuse (dus niet spiegelende) reflectie van het scherm een voldoende heldere schermondergrond wordt verkregen. Verplaats de beeldschermwerkplekken dieper in de werkruimte, met opstelling loodrecht op het venster (zie ook RGD-advies, bijlage 1). In sommige gevallen kan een grotere vrijheid in de opstelling van beeldschermen worden verkregen

door het aanbrengen van optisch volledig afsluitbare zonwering. Donkere vertikale lamellen geven dit effect, terwijl er toch een mogelijkheid tot uitzicht blijft. Het verlagen van het niveau van de kunstverlichting kan, als noodmaatregel, hier en daar worden toegepast, mits het niveau niet onder 400 lx komt.

Ongunstige plaatsing van concepten.

Zorg voor concepthouders die plaatsing van het concept achter het toetsenbord mogelijk maken. Bij weinig schermintensief werk kan het scherm eventueel naast het toetsenbord worden geplaatst. Maar bij werk waarbij ook vaak naar het scherm moet worden gekeken verdient plaatsing van het concept tussen toetsenbord en beeldscherm de voorkeur. Het is dan aan te bevelen om concepten van het formaat A5 te gebruiken en de hoogte van het beeldscherm eenvoudig vanuit zitpositie instelbaar te maken zodat deze elk moment kan worden ingesteld op de hoogte die voor het type werk van dat moment (bv. intikken of corrigeren, resp. opmaken) gewenst is.

Te weinig ruimte voor de dijbenen of te hoog toetsenbord.

Gebruik dunnere toetsenborden. Vermijd dikke tafelbladen of toetsenbordbladen met verstelmechanismen die te veel ruimte innemen zoals bij de werkplekken 1, 3, 4 en 5.

Afwezigheid van cijferblokje.

Op werkplekken waar veel numerieke gegevens worden ingetoetst wordt het werk vergemakkelijkt door toetsenborden die zijn voorzien van een apart cijferblokje.

Te grote hoogte van scherm boven toetsenbord.

Verwijder de onderzetvoorzieningen waarop de meeste schermen zijn geplaatst en vervang ze waar nodig door onderzetvoorzieningen die gemakkelijk vanuit zithouding kunnen worden versteld en een zo laag mogelijke minimumhoogte hebben. Een kantelvoorziening aan een beeldscherm heeft een beperkt nut en is daarom ongewenst indien hierdoor de minimum hoogte van het scherm boven het toetsenbord wordt vergroot.

Te grote toetsenbordhoogte.

De hoogte van toetsenborden boven de vloer dient uit oogpunt van maximaal houdingscomfort bij voorkeur gemakkelijk vanuit zitpositie te

kunnen worden ingesteld. Indien dit uit andere hoofde ongewenst is (bijvoorbeeld door een gewenste uniformiteit van tafelhoogten, of uit oogpunt van kosten) dient er een voetensteun aanwezig te zijn. De voetensteun dient een, bij voorkeur hoogte-instelbaar, oppervlak van 40-50 cm² te hebben, met een helling van minder dan 15 graden met de horizontaal.

Niet comfortabele stoelen.

Vervang de stoelen bij nr. 3, 4, 5, 6 en 7 door stoelen zonder armleuning (of met lagere of hoogte-instelbare armleuning), waarbij de rugleuning naar voor en achter kan worden ingesteld. Te overwegen valt ook om bij enkele werkplekken met intensief beeldschermgebruik bij wijze van proef (en in overleg met de betrokken werknemers) stoelen aan te schaffen met een hoge rugleuning (voor eisen zie paragraaf 2.4).

Te klein tafelblad.

In sommige gevallen zal opstelling van het concept op een houder achter het toetsenbord reeds de gewenste extra ruimte geven. Anders dienen grotere tafelbladen te worden aangeschaft zodat schrijven voor zowel rechts- als linkshandigen mogelijk is.

Spiegeling en verblinding door verlichtingsarmaturen.

Opstelling van schermen of armaturen wijzigen. Armaturen vervangen door armaturen met een luminantie van minder dan 200 cd/m² in richtingen die een hoek hebben groter dan 50 graden met de vertikaal.

Te veel lawaai door printers.

Schaf geluidsisolerende printerkappen aan.

Tocht, hoge temperatuur, lage luchtvochtigheid.

Verbeter de luchtbehandelingstechniek. Let op de warmte-afgifte van de apparatuur.

Mens-machine-interactie.

De tekstverwerker bij BO/KL/MZP kan beter niet als terminal worden gebruikt. Er zijn verbeteringen gewenst ten aanzien van de wachttijden en de uitval van het systeem.

Voorlichting aan gebruikers.

De ervaring leert dat zonder een doeltreffende voorlichting veel beeldschermwerkers geen optimaal gebruik maken van de diverse instelmogelijkheden aan beeldscherm of meubilair. Een goede voorlichting dienaangaande is daarom gewenst.

6.2 Sociaal-organisatorische aanbevelingen proeftuin O&W

Eenzijdige belasting en gebrek aan afwisseling.

Het verdient aanbeveling om het werk op de typekamer en de registratuerbureaus afwisselender te maken door het huidige beeldschermwerk af te wisselen met beeldschermwerk, dat meer kennis en ervaring vereist, en met werk zonder beeldscherm. Daardoor kunnen een langdurige statische werkhouding, langdurige eenzijdige kijktaken en eentonigheid van het werk worden verminderd. In de huidige organisatie van de proeftuin is dat niet goed mogelijk. Deze is gebaseerd op de traditionele organisatieprincipes arbeidsdeling en specialisatie. Taakverbreding en taakverrijking is makkelijker als afdelingen worden samengevoegd of als mensen op meerdere afdelingen tegelijk werken. Dat soort oplossingen zijn denkbaar voor de registratuerbureaus, bijvoorbeeld door het samenvoegen van registratie, werkvoorbereiding en sekretariaat. Voor situaties als op de typekamer wordt elders wel de oplossing gekozen om het typewerk weer terug te brengen naar de administratieve en beleidsafdelingen. Het vormen van afwisselende functies is dan beter mogelijk. Bovendien zijn de mensen dan meer betrokken bij de inhoud van het afdelingswerk en worden er bij het typen minder begripsfouten gemaakt. In een onderzoek bij een aantal Duitse ministeries bleek, dat (centrale) typekamers niet de meest efficiënte oplossing hoeven te zijn (Pirker e.a., 1981; Gilles en Otto, 1982).

Waar afwisselende functies niet gerealiseerd worden is het aanbevelenswaardig om voor langdurig beeldschermwerk een aangepaste pauzeregeling te maken. Een voorbeeld zijn de pauzes op de typekamer. Een nadeel van vaste pauzes bij variabele werktijden kan zijn, dat ze niet voor iedereen op een gunstig moment vallen. Bovendien kan het per persoon verschillen wanneer vermoeidheidsverschijnselen optreden. Die bezwaren zijn op te vangen door het mogelijk te maken dat medewerkers naar eigen inzicht kleine pauzes kunnen nemen.

Onvoldoende begeleiding.

Medewerkers, die dat willen, zouden alsnog in de gelegenheid kunnen worden gesteld om een oogonderzoek te ondergaan in relatie tot hun beeldschermwerk.

De sociale begeleiding tijdens de proefperiode kan worden verbeterd door meer aandacht voor overbelasting wegens onvoldoende feitelijke bezetting en door met de medewerkers te overleggen wat hun perspectief kan zijn na de proefperiode.

Omdat er na de proefperiode veel verandert verdient het aanbeveling om vroegtijdig een plan te maken voor de sociale aspecten van automatisering, zoals selectie van mensen, overplaatsingen, opleidingen, functiewaardering, verandering van taken. Medewerkers dienen hierover tijdig geïnformeerd te worden en zoveel mogelijk betrokken te zijn bij het maken van de plannen.

6.3 Aanbevelingen DOCSYST algemeen.

Ergonomische aanbevelingen.

Een groot aantal aspecten van de in paragraaf 6.1 gegeven aanbevelingen zullen ook van toepassing zijn op DOCSYST in het algemeen. Deze aanbevelingen zijn voor een groot deel ontleend aan vergelijking van de aangetroffen toestand met gangbare ergonomische richtlijnen en aanbevelingen zoals opgesteld door de Arbeidsinspectie (1980), Leebeek (1980) en, in voorbereiding, door de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie (1985). Deze gegevens zijn aangevuld met bevindingen uit een literatuurstudie van TNO (Padmos e.a., 1985). Het valt buiten het bestek van dit rapport om deze richtlijnen en aanbevelingen hier weer te geven. Daarom volstaan wij wat betreft de zorg voor werkplek en werkruimte met de aanbeveling om terdege rekening te houden met genoemde richtlijnen.

Ontwerpproces, begeleiding en introductie.

Aparte aandacht verdient het ontwerpproces en de introductieprocedures. Het ontwerpproces dient niet een vooral technisch ontwerpproces te zijn, maar geïntegreerd te worden met een sociaal-organisatorisch ontwerpproces en het ontwikkelen van sociaal beleid. Het schema in Bijlage 4 geeft de onderlinge samenhang van deze ontwerpaspecten weer. Geïntegreerd ontwerpen veronderstelt dat het ontwerpproces niet alleen een zaak is van

het beleidmakend management en automatiseringsdeskundigen, maar dat daarbij ook betrokken zijn het lagere uitvoerende management, personeelszaken, en de medewerkers. Bij elk automatiseringsproject kunnen Dienstkommissies en/of medezeggenschapskommissies een adviserende rol hebben. Voor de ergonomische en gezondheidkundige begeleiding dienen bij het ontwerpen vroegtijdig de stafafdelingen betrokken te zijn, die daarover kunnen adviseren.

Een aantal punten zijn in het bijzonder van belang.

Bij het ontwerpen van de werkplek en eventuele bijstellingen daarvan kunnen zowel deskundige stafafdelingen als de gebruikers worden betrokken.

Participatie van de gebruikers bij het ontwerpen van arbeidsorganisatie en taken/functies vergroot de kans op het ontstaan van een doelmatige organisatie en interessante functies zonder zware belasting (zie paragraaf 6.2). Van belang is de capaciteiten van de medewerkers optimaal te benutten in plaats van arbeidstaken als restfaktor van een technisch automatiseringsconcept op te vatten.

Bij het ontwerpen en bij de introductie is een goede voorlichting aan de gebruikers nodig, zodat beeldschermwerkers de instelvoorzieningen aan beeldscherm en meubilair optimaal kunnen benutten.

Voorlichting en introductie moeten ruim voor invoering plaatsvinden en niet alleen betrekking hebben op de technische kant van de automatisering, maar ook op de sociale.

Het is gewenst om vanuit het bedrijf te zorgen voor de mogelijkheid de ogen periodiek te laten controleren. Vooral bij medewerkers in leeftijden vanaf ca. 40 jaar kan deze oogkontrolle leiden tot het adviseren van een werkbril, of een aanpassing van de kijkafstanden van beeldscherm, toetsenbord en concept.

7. REFERENTIES

ARBEIDSINSPECTIE. Werken met beeldschermen. Voorburg. Directoraat Generaal van de Arbeid, 1980 (koncept voorlichtingsblad).

ARNDT, R. Working posture and musculoskeletal problems of video display terminal operators - review and reappraisal. Am.Ind.Hyg.Assoc. J.44 (1983) 437-46.

GRANDJEAN, E., W. HUNTING & M. PIDERMAN. VDT workstations design: Preferred settings and their effects. Hum.Factors 25 (1983) 161-75.

LEEBEEK, H.J. Met het oog op beeldschermen. Rapport IZF 1980-20. Soesterberg, Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, 1980.

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR ERGONOMIE. Concept BEA-lijst; herziene lijst voor beeldschermen en ergonomische aanbevelingen. Amsterdam, 1985 (uitgave in voorbereiding).

PADMOS, P., F.D. POT, J.J.Vos & E.C. DE VRIES-DE MOL. Gezondheid en welbevinden bij het werken met beeldschermen - 1. Verslag van een vooronderzoek. Den Haag, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1985.

PIRKER, T., A. ARMBRUSTER, A. CAKIR, u.A. Schreibdienste in obersten Bundesbehörden: eine vergleichende Untersuchung. Frankfurt/New York, Interforso/Campus, 1981.

Voor een Nederlandse samenvatting leze men: Gilles, F-O., G.G.Otto, Irrationalisering of humanisering, Kantoor en Efficiency, januari 1982.



Bijlage 1 p.1.

Rijks Geneeskundige Dienst

Postadres:
Postbus 20012
2500 EA 's-Gravenhage

BINNENLANDSE ZAKEN

INGEKOMEN

- 4 FEB. 84

Afdeling 08A
Agenda: 08A 05/199
RAPPEL NA 6 WEKEN

zoekadres:

oord West Buitensingel 15

Gravenhage

lefoon 070-62 41 11

ostrekening 43 56 38

AAN: Ministerie van Onderwijs en
Wetenschappen,
t.a.v. de heer A. Braam,
Nieuwe Uitleg 1,
's-GRAVENHAGE.

Bericht op Uw schrijven:

Uw kenmerk:

Ons kenmerk:

Datum:

No. AG 84/1742

11 december 1984

Onderwerp:

Afd. A. en E.

Bijlagen:

Algemene aanbevelingen beeldschermen.

Algemene aanbevelingen voor het werken met een beeldscherm.

In het bijzonder:

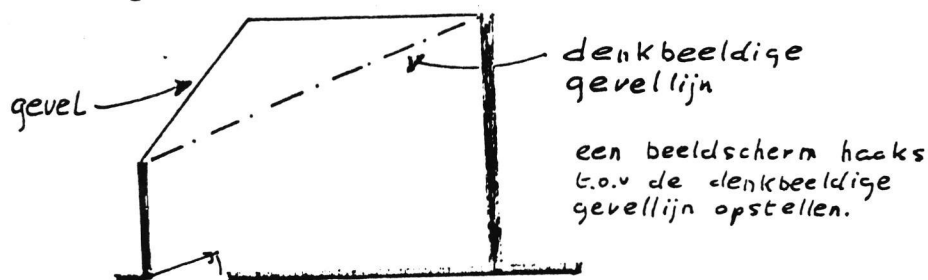
- Opstelling van het beeldscherm t.o.v. de verlichting en de vensters.
- Verlichtingsnivo.
- Lichaamshouding bij het bedienen van het toetsenbord.
- Kijken naar het beeldscherm en/of papier.

1. Om reflectie op het beeldscherm en verblinding door de vensters te vermijden behoort het beeldscherm ongeveer 3 m vanaf de gevel te worden geplaatst
en haaks t.o.v.
2. Wanden, die samen met het beeldscherm worden gezien, behoren een helderheid te hebben van bij voorkeur, minder dan 200 cd/m².
3. In verband met het verschil in helderheid tussen papier en beeldscherm is een verlichtingsnivo tussen ongeveer 350 en 700 lux te prefereren.
4. In grote werkvertrekken (gevelbreedte > 6 m) behoren de verlichtingsarmaturen, die samen met een beeldscherm worden gezien, de uitstraling te beperken tot 45° met de loodlijn.
Daarboven moet de helderheid lager dan 200 cd/m² zijn.
5. Het toetsenbord wordt het prettigst bediend met een horizontale onderarm en de hand in het verlengde van de onderarm.
6. Om schouder-, rug- en vooral neklachten zoveel mogelijk te vermijden, behoort:
 - recht achter het werk te kunnen worden plaats genomen;
 - tekst op het beeldscherm beneden ooghoogte te verschijnen;
 - de leesafstanden van papier, beeldscherm en toetsenbord ongeveer gelijk te zijn (vooral voor ouderen van belang).

Deze regels, toegepast op de bezochte werkplekken in de nieuwbouw in Zoetermeer, zijn aanleiding voor de opmerkingen:

- a. -

- a. Enkele beeldschermen bevinden zich in een hoekkamer. Een denkbeeldige gevellijn kan tussen de verst uiteenstaande gevelpunten worden getrokken.



- b. (Witte) wanden die erg helder zijn behoren minder te worden verlicht.
- c. De armaturen in de nieuwbouw voldoen niet aan regel 4. In grote vertrekken kan dit hinderlijk zijn.
- d. De bedieningshoogte van een toetsenbord is bij voorkeur 2,5 cm. De tekstverwerkers hebben hogere toetsenborden. Een polssteun kan zonodig het hoogteverschil verminderen.
- e. Bij voorkeur geen papier naast het toetsenbord maar er achter, zoals bij de meeste tekstverwerkers het geval is.
- f. Als vaak naar het beeldscherm moet worden gekeken dan staan de beeldschermen van de tekstverwerkers nu te hoog.

Afdeling Arbeidshygiëne, Bedrijfs-
veiligheid en Ergonomie,

ir. A.van der Sar.

A. van der Sar

IBM berichten

voor de Nederlandse Overheid

Inhoud

Registratuur, onderdeel van een Documentair Informatiesysteem L.A. Lacroix (RCC) Drs. H. Strijker (IBM)	1
Ing. P.J.G.M. Ruiten (KMC): "Wij zijn er voor de overheid"	7
Grenzen overschrijden met Datanet 1 Ir. J.A. de Vos (PTT)	8
"Externe Betrekkingen" wezenlijk onderdeel van staatsorganisatie	11
Spacelab 1	12

Registratuur Onderdeel van een Documentair Informatiesysteem

Inleiding

Per 1 september j.l. is de ontwikkeling gestart van een registratuursysteem voor de Nederlandse overheid. Deze ontwikkeling vindt plaats onder auspiciën van Binnenlandse Zaken (Dir. O & A) en wordt uitgevoerd door het RCC, met ondersteuning van IBM. Een en ander is het gevolg van de uitkomsten van een vooronderzoek, gehouden in de periode maart - mei 1983 door een RCC/IBM team. De doelstelling van dit vooronderzoek was:

- inzicht te krijgen in de registratuurotoepassing
- een schatting te maken van de benodigde inspanning om deze toepassing te automatiseren.

Verder zou dit registratuursysteem zoveel mogelijk op standaard IBM-software gebaseerd moeten zijn.

Het onderzoek heeft plaats gevonden in nauwe samenwerking met O & W. Hier toe is met behulp van de "Information Systems Study" methodiek van IBM (zie het artikel van P. Blokdijs: "O & W laat gebruikers meepraten bij systeem-analyse", 1e jaargang no. 3) in korte tijd een procesbeschrijving van de registratuur werkzaamheden op tafel gekomen. Op basis daarvan is een globaal automatiseringsontwerp opgesteld. Dit ontwerp is gevalideerd met de PTT, het DCC en het ABP. Doel van deze validatie was na te gaan of het ontwerp in hoofdlijnen bruikbaar was voor de desbetreffende organisaties.

In dit artikel zullen we achtereenvolgens ingaan op:

- de toepassing
- de conclusie en aanbevelingen uit het vooronderzoek
- de status van het project.

Documentair Informatie Systeem

De belangrijkste conclusie, die uit het vooronderzoek kan worden getrokken is, dat de registratuur een onderdeel vormt van de totale documentaire informatieverzorging binnen een organisatie.

De registratuur-functie houdt zich namelijk bezig met het vastleggen van informatie over de bouwstenen van een documentair informatiesysteem, namelijk de documenten.

Een documentair informatiesysteem (DIS) houdt zich bezig met het verkrijgen, het beheer en de overdracht van informatie die moet worden vastgelegd of reeds aanwezig is in documenten (zie het artikel van J. Roos "Informatiesystemen en kantoorautomatisering" in het blad Informatie, september 1981). Deze documenten, zoals brieven, nota's, rapporten, boeken, etc., ondergaan diverse behandelingen, gericht op:

- registratie van kenmerken van documenten
- ontsluiting van de inhoud van documenten
- ter beschikking stellen en ter kennisgeving brengen van documenten; voortgangssignalering
- opslag in archief of magazijn op zodanige wijze dat documenten desgewenst voor directe raadpleging en uitlevering beschikbaar zijn.

Elke organisatie heeft belang bij een goede toegankelijkheid van de opgeslagen informatie. Hiervoor is naast een zorgvuldig archiveringssysteem een krachtig terugzoekmechanisme nodig. Met behulp van standaard programma's is het sinds kort mogelijk om de documentaire informatieverzorging, zoals het vastleggen van informatie over documenten, het bewaken van de voortgangsbehandeling van deze documen-

IBM Nederland N.V.

Hoofdkantoor Johan Huizingalaan 265
1066 AP Amsterdam
Postbus 9999
1006 CE Amsterdam
Telefoon 020-5133243

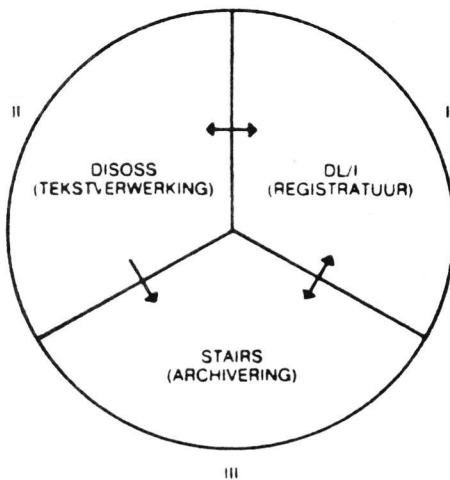
Redactie A. Corver
Afd. Communicatie en
Externe Betrekkingen

Druk Den Ouden, Amsterdam

Registratuur

ten, het opslaan van documenten zelf en het terugzoeken, te automatiseren. In fig. 1 staan de drie hoofdprocessen van een documentair informatie-systeem in hun onderlinge relatie aangegeven.

DOCUMENTAIR INFORMATIE SYSTEEM



Schema van het Documentair Informatie Systeem

De processen Registratuur, Tekstverwerking en Archivering zijn in elke organisatie nauw met elkaar verbonden. Elk houdt zich nl. bezig met bepaalde facetten van documentbehandeling. Door de huidige stand van de techniek, met name op het gebied van de programmatuur, is het mogelijk een totaaloplossing na te streven. Dit betekent wel, dat bij de ontwikkeling van een deel van het DIS, bijvoorbeeld registratuur, vanaf het begin rekening gehouden zal moeten worden met de koppelingen aan de andere onderdelen. Bij de in gang gezette ontwikkeling wordt dan ook deze koppelingsmogelijkheid als uitgangspunt genomen.

De werkzaamheden binnen de Registratuur zijn onder te verdelen in twee grote processen, te weten:

- registreren en bewaken van documenten;
- archiefbeheer.

Registreren en bewaken van documenten.

Bij het registreren en bewaken van documenten kunnen de volgende sub-processen worden onderscheiden:

1. **Registratie van basisgegevens.**
Er wordt onderscheid gemaakt tussen inkomende post, uitgaande post en interne post. Hierbij zijn een groot aantal deelprocessen te onderscheiden, zoals:
 - Registreren m.b.v. het fiche doorschrijfsysteem van ondermeer classificatiecode
 - afzender
 - datum ontvangst
 - Bepalen en registreren van de behandelende instanties.
 - Bepalen en registreren van de relatie met bestaande zaken/objecten.
 - Ten behoeve van eventueel te beantwoorden vragen vastleggen en bijhouden van indices met betrekking tot de relatie stuk-onderwerp en stuk-afzender.
 - Documenteren van voor het te voeren beleid belangrijke informatie.

2. **Verblijfplaatsregistratie**
Stukken worden na registratie doorgezonden naar de behandelende ambtenaar of afdeling. Een verblijfplaats kan daarna nog op twee manieren wijzigen:
 - een ambtenaar stuurt het stuk verder en meldt dit aan het betreffende registratuerbureau,
 - het stuk wordt geretourneerd aan het registratuerbureau met eventueel een afhandellijst, parafenlijst, distributielijst of iets dergelijks. Het registratiebureau verzorgt daarna de "rondgang" van het stuk. In beide gevallen werkt de registratuerhouder de verblijfplaatsadministratie bij.

3. **Afdoen van stukken**
Een stuk is voor de registratuur fysiek afgedaan wanneer door middel van een antwoord in welke vorm dan ook of op een andere wijze, bijvoorbeeld door een speciale notitie dat het stuk niet is behandeld, het ter opberging

bij de registratuur wordt aangeboden. Na afdoening van het stuk (controle van het stuk, bijwerking van geregistreerde gegevens over het stuk) kan het in het archief worden opgenomen. Dit proces legt de definitieve koppeling tussen het stuk en de plaats in het archief.

4. **Rappeleren van stukken**
Behandelende ambtenaren of afdelingen worden periodiek gerappeld omtrent geregistreerde stukken, die nog niet afgedaan zijn. De periodiciteit verschilt per directie (variërend van 1 maand tot 1 jaar, waarbij in sommige gevallen in het geheel niet gerappeld wordt). Oorzaken van de grote verschillen in rappeltermijnen kunnen gevonden worden in enerzijds het gebrek aan capaciteit en anderzijds de mindere behoefte om gerappeld te worden. Opmerkelijk is dat er een grote behoefte is aan een vorm van voortgangscapaciteit op de afdoening van stukken, die dan het rappeleren in de vorm waarin deze nu geschiedt overbodig maakt.
5. **Voorleggen van stukken**
Een behandelend ambtenaar of afdeling kan de registratuur opdracht geven een stuk op een bepaalde datum voorgelegd (ter visie) te krijgen.

Archiefbeheer

Alle afgehandelde stukken worden zo snel mogelijk bij een registratuur in het archief opgeborgen. Het archief vormt als zodanig een waardevolle bron van informatie bij het nemen van beleidsbeslissingen. Binnen het archiefbeheer kunnen de volgende processen onderscheiden worden:

1. **Dossierordening**
Afhankelijk van de omgeving waarin het registratuerbureau werkt (afdeling, directie) worden stukken naar een structuur gegroepeerd. Wijzigingen in een organisatie kunnen veelal gevolgen hebben voor de structuur van het archief.
2. **Dossiervorming**
Alle, zowel geregistreerde als niet-geregistreerde stukken, die ter opberging worden aangeboden, worden in het archief van de desbetreffende registratuur opgeborgen. Als het een geregistreerd stuk betreft worden nog een aantal controles uit-

gevoerd, zoals bijvoorbeeld: staan de benodigde parafen op het stuk; zijn alle voorstukken aanwezig. Daarna pas wordt het stuk gekenmerkt als te zijn afgedaan.

In geval het stuk betrekking heeft op een al bestaande zaak of onderwerp wordt het toegevoegd aan een bestaand dossier. Heeft het stuk betrekking op een nieuwe zaak of onderwerp dan zal een dossier gecreëerd worden, waarbij het belangrijk is dat naast een adequaat toegekend classificatienummer de omschrijving van het dossier een duidelijk beeld geeft van de inhoud van het dossier. Bij niet-geregistreerde stukken, die in een dossier opgeborgen dienen te worden, moeten die opbergingen zeer consciëntieus gebeuren, daar er geen "handvat" is om het stuk via vastgelegde registratiegegevens terug te vinden.

Van alle in het archief opgenomen dossiers wordt bijgehouden het classificatienummer, de dossieromschrijving en het tijdvak. Tevens wordt bijgehouden informatie over de plaatsing, overdracht aan derden bij reorganisatie en/of andere wijzigingen. Zo een dossierinventarisatie geeft een duidelijk overzicht van de omvang en de inhoud alsmede de structuur en werking van het archief.

3. Uitleenadministratie dossiers

Gerigistreerd wordt aan wie en wanneer een dossier is uitgeleend. De dossiers worden in de regel niet langer dan 1 maand uitgeleend, tenzij anders met de registratuur is overeengekomen. Het grootste probleem bij het uitleenen is het onderhands doorgeven van dossiers zonder dat dit aan de registratuur gemeld wordt.

4. Rappeleren dossiers

Periodiek (1 maal per maand) worden de uitgeleende dossiers gerappelerd. Dit gebeurt aan de hand van de gegevens zoals vastgelegd bij de uitleenadministratie.

5. Overdragen dossiers aan de Centrale Archiefbewaarplaats CAB

Dossiers welke niet meer frequent worden opgevraagd, komen bij het Ministerie van O & W in aanmerking voor overdracht naar het CAB. Nadat de desbetreffende afdelingschef de overdracht geaccordeerd heeft, wordt een overdrachtslijst vervaardigd, waarbij elk over te dragen dossier gespecificeerd staat. Nadat een overdrachtsverklaring ingevuld is, wordt deze samen met de overdrachtslijst en een verzoek tot overname naar de CAB gestuurd.

Pas na goedkeuring van de beheerder van de CAB kan worden overgegaan tot de feitelijke overdracht. Naast dossiers afkomstig van de registratuerbureaus worden regelmatig dossiers afkomstig van de werkgroepen, individuele ambtenaren etc. aan de CAB geclassificeerd en beschreven.

6. Vernietiging dossiers

Archiefbescheiden kunnen vernietigd worden aan de hand van een opgestelde vernietigingslijst, die tot stand gekomen is na overleg tussen de desbetreffende beleidsdirectie, de archiefbeheerder en het Algemeen Rijksarchief (ARA) en bekrachtigd door de betrokken minister en die van WVC.

Op de vernietigingslijst staan termijnen aan de hand waarvan categorieën (grote groepen dossiers) kunnen worden vernietigd. Bij de dossierordening en -vorming moet al rekening gehouden worden met de latere vernietiging. Stukken, die niet voorkomen op een vastgestelde vernietigingslijst kunnen door middel van een incidentele vernietigingsprocedure toch voor vernietiging in aanmerking komen.



Richtlijnen voor operators-stoel**1. Wielen**

- Geen **zwenkwielen**, als deze niet dringend nodig zijn, stoel wel draaibaar om eigen as. Wanneer wel zwenkwielen nodig zijn, moeten deze geremd zijn (in het geval dat men er **niet** op zit).

2. Voet

- Stabiel; diameter van de vijfpoot ca 50 à 55 cm.

3. Armleuningen

- Geen armleuningen bij beperkte ruimte! Men moet gemakkelijk kunnen gaan zitten en opstaan.
- Armleuningen mogen **niet storen bij het "aanschuiven"** van de stoel.
- Instelbare **armleuninghoogte** kan van voordeel zijn.

4. Bekleding

- **Zitting en rugleuning** bekleed met meubelstof (niet met kunstleer o.i.d.) in verband met ventilatie.
- Stoffering van de **zitting** zacht, maar niet te dik; b.v. 4 à 6 cm schuimrubber. Voor de **rugleuning** is een geringere dikte voldoende.

5. Zitting

- **Zittinghoogte** instelbaar, ten minste van 42 tot 54 cm bij een tafelhoogte van 72 cm en van 42 tot 57 cm bij een tafelhoogte van 75 cm*.
- **Stand zitting**: bij voorkeur horizontaal. Een achterover hellende stand van 3 graden is voor dit geval reeds te veel. Een mogelijkheid tot enigszins voorover hellend instellen is aanbevelenswaardig.
- **Vorm zitting** bij voorkeur **vlak of nagenoeg vlak**, in verband met bewegingsvrijheid en "speelruimte".
- **Diepte zitting**: optimaal 40 ± 2 cm
- **Breedte zitting**: optimaal 42 ± 2 cm.

6. Rugleuning

- **Blad rugleuning**: in de **hoogte** verstelbaar over ten minste 8 cm.
- **Stand rugleuning**: voor- en achterwaarts verstelbaar.
- **Blad rugleuning**: **scharnierend** bevestigd.
- **Blad rugleuning**: **breed** 33 ± 3 cm.
- **Blad rugleuning**: **hoog** 20 ± 2 cm.
- **Blad rugleuning**: **gewelfd** in het horizontale vlak; straal van de holte ca 30 à 35 cm. Ook enigszins naar voren gewelfd in het verticale vlak.
- **Afstand** van onderrand rugleuning tot **zitting** minstens instelbaar tussen 11 en 17 cm.
- Rugleuning als geheel bij voorkeur **niet verend** bevestigd.
- Een **hoge rugleuning** moet a.h.w. voortbouwen op de bovenstaande beschrijving van de lage leuning. De schouderbladen mogen niet in conflict komen met harde randen e.d. De "verboden zone" voor een harde begrenzing ligt tussen 40 en 54 cm boven het niveau van de belaste zitting.

* Bij een tafelhoogte van 75 cm moet rekening worden gehouden met een behoefte aan een voetensteun voor 50% van de mannen en 90% van de vrouwen. Voor een tafelhoogte van 72 cm geldt dit voor ca 15% van de mannen en ca 50% van de vrouwen.

Bijlage 4 Vereenvoudigd ontwerpschema nieuw mens-machine-systeem.

