

TNO-rapport  
94.030

## TNO Programma Arbeid en Handicap

TNO Preventie en Gezondheid  
Divisie Arbeid en Gezondheid

Wassenaarseweg 56  
Postbus 2215  
2301 CE Leiden

Telefoon 071 18 18 18  
Fax 071 17 63 82

auteurs:

I.D. Nijboer  
C.A.M. Mul  
H.G. de Gier

datum:

Augustus 1994

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en 94. opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 1994 TNO



CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Nijboer, I.D.

TNO Programma Arbeid en Handicap /

auteurs: I.D. Nijboer, C.A.M. Mul, H.G. de Gier.

- Leiden: TNO Preventie en Gezondheid,

Divisie Arbeid en Gezondheid TNO-Rapport.

- PG-publikatienr. 94.030. - Met lit.opg.

ISBN 90-6743-360-8

Trefw.: arbeid, arbeidsongeschiktheid en gehandicapten.

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van f 27,85- (incl. BTW) op postbankrekeningnr. 99.889 ten name van het TNO-PG te Leiden onder vermelding van bestelnummer 94.030.

## INHOUD

	pagina
VOORWOORD	i
1. INLEIDING	1
2. DOEL VAN HET TNO PROGRAMMA	4
3. HOOFDLIJNEN VAN HET TNO PROGRAMMA ARBEID EN HANDICAP	6
3.1 Stimulering gelijke kansen/in dienst name/verkrijgen van arbeid	6
3.2 Preventie van uitval/in dienst houden van gehandicapten/behoud van arbeid	13
4. AANDACHTSGEBIEDEN VAN HET PROGRAMMA OP DE MIDDELLANGE TERMIJN	19
4.1 Hoofdpijnen van onderzoek ter ondersteuning van het verkrijgen van arbeid	20
4.2 Hoofdpijnen van onderzoek ter ondersteuning van het behoud van arbeid	21
4.3 Uitwerking van de hoofdpijnen: keuzen voor de middellange termijn	21
5. AANDACHTSGEBIEDEN VOOR DE KORTE TERMIJN	24
6. LITERATUUR	29
BIJLAGEN	31



## **VOORWOORD**

Deze nota is onder leiding van TNO Preventie en Gezondheid, Divisie Arbeid en Gezondheid (voorheen het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg) opgesteld. Aan de samenstelling werkten mee: TNO Produktcentrum, TNO Wegtransportmiddelen (voorheen het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO) en TNO Preventie en Gezondheid, Divisie Technologie in de Gezondheidszorg (voorheen het Instituut voor Verouderings- en Vaatziektenonderzoek TNO).



## 1. INLEIDING

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en TNO hebben in overleg geconcludeerd dat bijstelling van het huidige programma van TNO met betrekking tot 'Voorzieningen Gehandicapten' noodzakelijk is. In dit programma participeerden tot dusver vier instituten van TNO te weten: het Produktcentrum, het Instituut voor Verouderings- en Vaatziektenonderzoek (IVVO), het Instituut voor Wegtransportmiddelen (IW) en het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG). Deze vier instituten hebben elk een eigen aandachtsgebied binnen het terrein van de voorzieningen voor/t.b.v. gehandicapten. Zo richt het Produktcentrum zich vooral op de produktontwikkeling van algemene hulpmiddelen, het IVVO op de kwaliteit en bruikbaarheid van hulpmiddelen, het IW op kwaliteit, bruikbaarheid en ontwerp van mobiliteitsvoorzieningen en het NIPG op de arbeidsparticipatie en werkaanpassingen. Binnen het programma 'Voorzieningen Gehandicapten' heeft voorts inhoudelijke samenwerking plaatsgevonden met het aan TNO gelieerde IRV, instituut voor onderzoek, ontwikkeling en kennisoverdracht op het gebied van revalidatie en handicap.

Het ligt in de bedoeling van TNO en het Ministerie het programma in 1994 en volgende jaren meer geïntegreerd te gaan opzetten en uitvoeren. Daarbij moet het programma zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin meer ondersteuning gaan opleveren voor het meer/beter (gaan) ondersteunen van het volumebeleid van het Ministerie.

De bevordering van de arbeidsparticipatie van gehandicapten, chronisch zieken en arbeidsongeschikten (en daarmee de vermindering van de aanspraak op arbeidsongeschiktheidsregelingen), is een van de hoofddoelstellingen van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het belang van participatie komt enerzijds voort uit de noodzaak het aantal personen dat een beroep doet op de arbeidsongeschiktheidswetten (ZW, WAO/ AAW) te verminderen. Anderzijds komt dit belang voort uit de wenselijkheid van een optimale integratie in de samenleving van deze groep. Dit kan met name worden bereikt door deelname aan het arbeidsproces en de hieruit voortvloeiende economische zelfstandigheid.

Het Ministerie heeft de laatste jaren verschillende wettelijke maatregelen getroffen om de arbeidsparticipatie van bovengenoemde groepen te bevorderen. Enkele belangrijke zijn de volgende: De **Wet TAV** (*Terugdringing Arbeidsongeschiktheidsvolume*) is sinds 1 maart 1992 grotendeels van kracht. De belangrijkste maatregelen in deze wet zijn onder meer: een verplichting voor de werkgever om werkhervatting van zieke werknemers mogelijk te maken; premiedifferentiatie tussen

werkgevers; wachtdagen voor werknemers; een bonus-malussysteem voor werkgevers bij arbeidsongeschiktheid en ontslagbescherming voor werknemers tijdens de eerste twee jaar ziekte/arbeidsongeschiktheid.

De **Wet TBA** (*Terugdringing Beroep op de Arbeidsongeschiktheidsregelingen*) is van kracht per 1 augustus 1993 en omvat als kernmaatregelen de beperking van de duur en hoogte van de arbeidsongeschiktheidsuitkering en de verruiming van het begrip 'passende arbeid'. Dit laatste houdt in dat bij de beoordeling van de mate van arbeidsongeschiktheid van een werknemer, van meer functies zal worden aangenomen dat deze werknemer die nog kan doen. Daarnaast bevat de wet een verplichting tot een periodieke herkeuring na 12 maanden en na 60 maanden WAO/AAW en een eenmalige herbeoordeling van alle AAW/WAO-ers die bij het in werking treden van de TBA jonger waren dan 50 jaar.

De **Wet TZ** (*Terugdringing Ziekteverzuim*) is op 1 januari 1994 in werking getreden. Het belangrijkste voorschrift van deze wet is dat de kosten van de eerste zes weken van het ziekteverzuim (bij kleinere bedrijven de eerste twee weken) volledig betaald moeten worden door de werkgever. De werknemer krijgt tenminste 70% van zijn loon. Tijdens de genoemde periode is de werkgever verantwoordelijk voor de controle en begeleiding van zieke werknemers. Hij moet zich in dit verband ook aansluiten bij een arbodienst.

Een geïntegreerd programma is behalve vanwege de wens van het Ministerie ook om de volgende redenen van belang voor TNO:

- het onderzoek naar arbeid en handicap vereist kennis van een breed gebied en niet alleen van een afzonderlijk onderdeel ervan. Dit kan één instituut moeilijk verwerven, samenwerkende instituten kunnen aan deze eis wel voldoen;
- de herkenbaarheid en de naamsbekendheid kan groeien wanneer TNO zich op de markt presenteert met een samenhangend pakket van diensten en producten;
- de markt voor onderzoek naar arbeid en handicap is heterogeen, wat betekent dat er veel geïnvesteerd moet worden in het onderhouden ervan. Dit kan beter gezamenlijk dan afzonderlijk gebeuren;
- TNO kan een 'unique selling point' verwerven en daardoor de concurrentiepositie verbeteren, door de verschillende kennisgebieden in de verschillende instituten te bundelen en te gebruiken bij het opstellen van offertes en het uitvoeren van het onderzoek;



- de Europese markt voor onderzoek op het gebied van arbeid en handicap kan beter bereikt worden. Deze markt is toegankelijk indien aanzienlijk geïnvesteerd wordt in het leggen van contacten. Tevens is het voor deze markt ook van groot belang dat er kennis is van het hele gebied. De Europese markt kan daarom het best gezamenlijk verkend worden.

Onderhavige notitie bevat een eerste aanzet voor een geïntegreerd TNO-programma 'Arbeid en Handicap'. Hierbij wordt op basis van het hierboven in het kort beschreven volumebeleid van het Ministerie een keuze gemaakt voor prioriteiten binnen het programma.

## 2. DOEL VAN HET TNO PROGRAMMA

Zoals aangegeven in de inleiding dient het programma direct aan te sluiten bij het beleid van het Ministerie. Het onderzoek dient zowel ondersteunend te zijn voor de voorbereiding van dit overheidsbeleid, als ook voor de uitvoering en de evaluatie ervan. TNO zal zich daarom op drie niveaus bezighouden met onderzoek naar de arbeidsparticipatie van gehandicapten, chronisch zieken en arbeidsongeschikten. Ten eerste wordt, ten behoeve van de beleidsvoorbereiding en -evaluatie, onderzoek gedaan op macro-niveau (internationaal, landelijk of regionaal). Ten tweede wordt, ter ondersteuning van de uitvoering van het beleid, onderzoek gedaan op mesoniveau (arbeidsorganisaties). Een groot deel van de uitvoering van de wetten wordt immers in handen gelegd van werkgevers. Werkgevers worden bijvoorbeeld verantwoordelijk gesteld voor het eerste deel van het verzuim en verplicht zich actief in te zetten voor de werkhervatting van arbeidsongeschikten. Ten derde wordt, ook ter ondersteuning van de uitvoering, onderzoek gedaan op microniveau (de gehandicapte, chronisch zieke of arbeidsongeschikte). Een ander deel van de uitvoering van het volumebeleid ligt immers bij de personen met een ziekte of handicap. Door verlaging van de uitkering en strengere criteria voor toelating tot de WAO worden zij gestimuleerd om zo veel als in hun vermogen ligt te zoeken naar werk en het reeds verkregen werk te behouden. Onderzoek ter ondersteuning van de uitvoering op microniveau houdt vooral in dat onderzoek wordt gedaan voor deskundige diensten, die de begeleiding en bemiddeling van personen met een ziekte of handicap ter hand nemen.

Doel van het programma is daarom het ontwikkelen, toepasbaar maken en het in stand houden van kennis, producten en diensten ten behoeve van de ondersteuning van het overheidsbeleid, gericht op arbeidsparticipatie van chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten. Hiertoe wordt zowel op macroniveau (internationaal, landelijk en regionaal) onderzoek gedaan als onderzoek ter ondersteuning van de uitvoering van het overheidsbeleid door arbeidsorganisaties (mesoniveau) en deskundige diensten (microniveau).

Het onderzoek van de verschillende instituten die participeerden in het programma 'Voorzieningen gehandicapten' zal zich in de toekomst voornamelijk richten op de hierboven geformuleerde doelstelling. Vandaar dat het programma in het vervolg de titel 'Arbeid en Handicap' meekrijgt. Het onderzoek van de verschillende instituten zal bovendien meer op elkaar worden afgestemd en er zal zo veel als mogelijk worden samengewerkt.

In het volgende hoofdstuk zullen de hoofdlijnen van het TNO programma Arbeid en Handicap uiteen gezet worden. Daartoe zal de expertise die er reeds binnen TNO is op het terrein van arbeid en handicap in kaart worden gebracht. Zoals gemeld in de inleiding doet TNO al jaren onderzoek op het gebied van voorzieningen voor gehandicapten. De kennis en ervaring die hierbij is opgedaan, kan worden ingezet binnen de hierboven geformuleerde doelstelling van het nieuwe programma 'Arbeid en Handicap'. De expertise van TNO wordt integraal beschreven in het kader van een globale weergave van het gehele onderzoeksterrein van arbeid en handicap. Steeds wordt aangegeven wat TNO op de verschillende onderdelen van dit terrein aan onderzoek heeft verricht. In voorkomende gevallen worden tevens illustraties van de expertise van het IRV gegeven.

Zoals duidelijk wordt uit de doelstelling, wil TNO in principe het hele onderzoeksterrein bestrijken. Hiervoor zijn twee financieringsbronnen beschikbaar: externe financiering (opdrachten) en doelsubsidie. Externe financiering komt voort uit opdrachten en wordt aangewend voor concrete projecten. Doelsubsidie wordt met name aangewend om expertise te ontwikkelen en te bestendigen. Het is niet mogelijk, gezien het huidige bedrag aan doelsubsidie en de uitgebreidheid van het onderzoeksterrein arbeid en handicap, voortdurend het gehele terrein te bestrijken. Er zullen regelmatig keuzes gemaakt moeten worden. Dit zal gebeuren in onderling overleg tussen de deelnemende instituten en in aansluiting op het beleid van het Ministerie. In deze nota zal bij de weergave van de hoofdlijnen van het 'TNO Programma Arbeid en Handicap' telkens worden aangegeven voor welke onderdelen van het betreffende onderzoeksterrein de doelsubsidie zal worden ingezet.

In de hoofdstukken vier en vijf worden vervolgens voorstellen gedaan voor keuzes binnen de hoofdlijnen van het onderzoekprogramma voor de middellange (1995 - 2000) en de korte (1994) termijn.

De definitieve invulling van de hoofdlijnen en de keuzes voor onderzoek op de korte en middellange termijn volgen uit het overleg van het Ministerie en TNO.

Een overzicht van de expertise van de afzonderlijke TNO-instituten op het gebied van arbeid en handicap staat in de bijlagen in de vorm van een zogenoemde 'state of the art'. Hier is ook een overzicht van het IRV opgenomen.

### 3. HOOFDLIJNEN VAN HET TNO PROGRAMMA ARBEID EN HANDICAP

Arbeidsparticipatie vormt het centrale concept in het nieuwe programma. Bij arbeidsparticipatie gaat het zowel om het verkrijgen van arbeid voor de genoemde groepen als om het behoud van arbeid. Bij beide onderwerpen is onderzoek mogelijk op macro- (de overheid), meso- (de onderneming), en op het microniveau (de gehandicapte, arbeidsongeschikte of chronisch zieke werknemer). In de titels van de paragrafen zijn deze drie niveaus telkens kort aangeduid. De hoofdlijnen van het programma zijn geformuleerd op basis van deze indeling van het onderzoeksterrein.

Onderstaand wordt eerst het (opnieuw) verkrijgen van arbeid door gehandicapten, chronisch zieken en arbeidsongeschikten behandeld. In de tweede paragraaf komt het vraagstuk van baanbehoud bij deze werknemers aan bod. In elke paragraaf wordt eerst aangegeven wat de deskundigheid van TNO is bij de onderscheiden niveaus (macro, meso, micro). Deze beschrijvingen sluiten telkens af met een weergave van de hoofdlijnen van het TNO programma Arbeid en Handicap aangaande het betreffende onderdeel van het onderzoeksterrein.

#### 3.1 Stimulering gelijke kansen/in dienst name/verkrijgen van arbeid

Vele arbeidsongeschikten, chronisch zieken en gehandicapten zijn werkloos. De overheid stimuleert zo veel mogelijk dat deze groep dezelfde kansen heeft op werk als mensen zonder een ziekte of handicap. Ondernemingen krijgen te maken met (de maatschappelijke druk/verplichting tot) het in dienst nemen van deze mensen, hetgeen consequenties heeft voor hun werving- en selectiebeleid, maar ook gevolgen kan hebben voor de organisatie van de arbeid. De mensen gaan zelf ook op zoek naar werk. Wanneer dit met begeleiding gebeurt, wordt dit wel de 'arbeidstoeleiding' genoemd.

##### a. Stimulering gelijke kansen (macroniveau)

De overheid probeert zo veel mogelijk te bevorderen dat mensen met een ziekte of handicap evenveel kans hebben op werk als mensen zonder een ziekte of handicap. Dit streven is bijvoorbeeld vastgelegd in de Wet Arbeid Gehandicapte Werknemers (WAGW). De kansen zijn tot nu toe echter verre van gelijk, zoals onder meer blijkt uit een recentelijk gepubliceerd onderzoek van de WRR naar het aannamegedrag van werkgevers. Hieruit bleek dat gezondheid een van de belangrijkste selectiecriteria is voor werkgevers (Van Beek en Van Praag, 1992). Een manier waarop de overheid

momenteel probeert de kansen te verbeteren is de invoering van het recht op een bonus bij in dienst name van een arbeidsongeschikte.

TNO heeft verschillende onderzoeken uitgevoerd ter ondersteuning van het overheidsbeleid met betrekking tot de stimulering van gelijke kansen. Zo is er onderzoek gedaan naar de factoren die het in dienst treden bij een nieuwe werkgever bepalen en is onderzoek verricht naar de waarde van aanstellingskeuringen. TNO doet veel onderzoek naar de toelaatbaarheid van fysieke arbeidsbelasting (normontwikkeling); (te) hoge fysieke arbeidsbelasting zal de kansen voor gehandicapten verder doen afnemen. Ook wordt door TNO uitgebreid onderzoek verricht naar vervoersvoorzieningen (van en naar het werk), die de voorwaarde moeten scheppen voor de bereikbaarheid van de werkplek door gehandicapten (rolstoelkeuringen, normering op het gebied van mobiliteitsvoorzieningen, geïntegreerd vervoer van rolstoelen en auto-aanpassingen). Onder mobiliteitsvoorzieningen wordt verstaan: die voorzieningen die gericht zijn op de thuissituatie (persoonlijke verzorging en transfer), de bereikbaarheid van de werkplek, inclusief rolstoelvervoer en eventuele rolstoelaanpassingen ten behoeve van het gebruik op de werkplek.

Momenteel wordt door TNO een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om met behulp van het aanbieden van beroepsopleidingen die de kansen op werk voor werkloze gehandicapten verbeteren. Tenslotte zijn binnen TNO onderzoeken uitgevoerd naar de arbeidsmarktpositie van mensen met verschillende diagnosegroepen, zoals spierdystrofie en functionele eenhandigheid. Binnenkort start TNO een onderzoek naar kanker en werk.

*In het TNO Programma Arbeid en Handicap zal de stimulering van gelijke kansen een belangrijk thema zijn. Onderzoek ten behoeve van de voorbereiding en de evaluatie van beleid op dit gebied zal een onderdeel zijn van het programma. Dit betreft met name het maken van overzichtsstudies van belemmerende en bevorderende factoren voor gelijke kansen op de arbeidsmarkt van chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten. Onderwerpen hierbij zijn onder andere: speciale bemiddeling, pensioen en aanstellingskeuringen voor chronisch zieken, toespitsing van bestaande normen m.b.t. arbeidsbelasting op groepen met een verminderde belastbaarheid, vooroordelen bij werkgevers ten aanzien van sollicitanten met een ziekte of handicap, inventarisatie van aard van de huidige werkplekaanpassingen en hulpmiddelen en brancheverschillen dienaangaande, evaluatie van de kosten en baten van werkaanpassingen, gebruik en niet-gebruik van hulpmiddelen, op de werkplek, kwaliteit van persoonlijke hulpmiddelen en bruikbaarheid op het werk, effecten van woon- werkverkeer voor gehandicapten. Overzichtsstudies kunnen gemaakt worden naar onderwerp, maar ook per specifieke diagnosegroep.*

*Doelsubsidie wordt met name aangewend om een uitgebreid literatuurbestand op dit gebied op te zetten, onder andere gerangschikt naar diagnosegroepen.*

**b. In dienst name (mesoniveau)**

Het in dienst nemen van iemand met een ziekte of handicap wordt in vele bedrijven vanuit een negatieve optiek bekeken (zie o.a. Veerman en Cavé, 1993).

In dienst name van een gehandicapte, chronisch zieke of arbeidsongeschikte vergt in de eerste plaats van een onderneming een verandering van het wervings- en selectiebeleid. Een beleid dat meestal alleen is afgestemd op 'gezonde' sollicitanten. Verder dient rekening gehouden te worden met eventuele vooroordelen van direct leidinggevenden, collega's en deskundigen in bedrijven. Het betreft hier veelal vooroordelen over de kwaliteit van het werk, de produktiviteit en het ziekteverzuim van de werknemer maar ook vooroordelen over de kosten verbonden aan het aanpassen van het werk. Tevens kunnen allerlei wettelijke maatregelen invloed hebben op de reactie van werkgevers bij een sollicitatie van een persoon met een ziekte of aandoening.

TNO heeft reeds een begin gemaakt met onderzoek naar de kwaliteit van het functioneren van gehandicapte werknemers. Daarnaast is TNO betrokken in diverse projecten voor de ontwikkeling en invoering van de Supported Employment-methodiek. Deze methodiek, in de jaren tachtig ontwikkeld in de Verenigde Staten, wordt momenteel in een groot aantal Europese landen geïntroduceerd. In deze methodiek wordt het proces integratie van arbeid opgedeeld in een aantal stappen. Voor elk fase beschikt de methodiek over een scala aan instrumenten. In één van de Supported Employment projecten is nagegaan op welke wijze werkgevers en gehandicapte werkzoekenden het best met elkaar in contact kunnen worden gebracht. De resultaten van het project zijn neergelegd in een brochure met adviezen voor arbeidsconsulenten.

In de tweede plaats is het bij de in dienst name van gehandicapten van belang dat bekend is of, en zo ja, welke werkaanpassingen noodzakelijk zijn. Werkaanpassingen vervullen voor veel gehandicapte werknemers een cruciale rol bij deelname aan het arbeidsproces. Dit geldt zowel voor mensen met lichamelijke beperkingen als voor mensen met verstandelijke of psychische beperkingen. Hieronder wordt eerst een toelichting gegeven op het begrip werkaanpassing. Vervolgens wordt ingegaan op de plaats van werkaanpassingen bij in dienst name van gehandicapte werknemers.

In deze nota wordt het begrip werkaanpassing breed gedefinieerd: het is elke maatregel, produkt of dienst die nodig is om individuele personen in staat te stellen produktieve arbeid te leveren. Werkaanpassingen kunnen betrekking hebben op drie terreinen: de functie, de mobiliteit en ADL-voorzieningen. Met betrekking tot de functie worden werkaanpassingen als volgt omschreven: werkaan-

passingen zijn veranderingen in het werk, de organisatie van het werk of de fysieke en sociale omgeving waarin gewerkt wordt, die tot doel hebben de individuele werknemer optimaal te laten functioneren. Werkaanpassingen betreffen zowel de organisatie van de arbeid, begeleiding en instructie van werknemers, als de aanschaf van hulpmiddelen, de technische aanpassing van machines, meubilair, transportmiddelen en gereedschap en de mobiliteit op de werkplek.

Voorts kan het nodig zijn dat op de werkplek maatregelen worden getroffen voor ADL-voorzieningen. Daar komt bij dat het optimaal functioneren mede wordt bepaald door de belasting ten gevolge van specifieke ADL activiteiten gericht op het bereiken van de werkplek. In dit verband tenslotte zijn mobiliteitsvoorzieningen relevant. Dit zijn voorzieningen die gericht zijn op persoonlijke verzorging en transfer, de bereikbaarheid van de werkplek, inclusief rolstoelvervoer en eventuele (rolstoel) aanpassingen van de werkplek (bijvoorbeeld MANUS). Aandachtspunt hierbij is dat werkaanpassingen, mobiliteitsvoorzieningen en ADL-voorzieningen wettelijk gezien verschillende entiteiten vormen.

Wanneer bekend is welke werkaanpassingen noodzakelijk zijn voor een sollicitant, weet de werkgever welke investeringen hij dient te plegen en welke consequenties de aanstelling heeft voor de organisatie van de arbeid. Daarnaast is het van groot belang na te gaan wat de kwaliteit en de bruikbaarheid is van hulpmiddelen en mobiliteitsvoorzieningen die speciaal voor de chronisch zieke of gehandicapte werknemer kunnen worden ingezet bij de arbeid. Het kan hier gaan om specifieke hulpmiddelen voor het werk, zoals een heftafel, maar vooral ook om de bruikbaarheid van algemene persoonlijke hulpmiddelen, zoals een rolstoel of een prothese op de werkplek. Onderzoek naar de bruikbaarheid van algemene persoonlijke hulpmiddelen op de werkplek ontbreekt vrijwel volledig, evenals criteria voor de toetsing van de kwaliteit ervan in een werksituatie (mede met het oog op het behalen van voldoende produktiviteit). Gebleken is dat met name transfers (van de rolstoel naar een stoel v.v., in en uit de auto) bij rolstoelgebruikers een grote belasting kunnen betekenen. Daarnaast is van belang dat diegenen die belast zijn met de begeleiding van personen met een ziekte of handicap voldoende toegerust voor het realiseren van 'tailor-made' werkaanpassingen: werkaanpassingen die toegesneden zijn op de mogelijkheden en beperkingen van de individuele werknemer en diens arbeidssituatie. Onderzoek betreffende hulpmiddelen moet zich niet beperken tot bruikbaarheid van bestaande hulpmiddelen (gebaseerd op de stand der techniek van enkele jaren geleden). Middels haalbaarheidsstudies moet worden onderzocht of hiaten in het aanbod aan aanpassingen en hulpmiddelen op zinvolle wijze kunnen worden ondervangen met de ontwikkeling van nieuwe typen aanpassingen en hulpmiddelen, gebaseerd op de huidige stand der techniek. Deze haalbaarheidsstudies bouwen voort op bruikbaarheidsonderzoek naar bestaande

hulpmiddelen én op researchwerk (vooral van universiteiten). Het doel is de nieuwe hulpmiddelen slechts beperkt uit te werken en wel zo ver, dat het bedrijfsleven deze ontwikkeling vervolgens kan/wil overnemen en voortzetten tot op concept of principe niveau. De haalbaarheidsstudies moeten zich vooral richten op hulpmiddelen met een tamelijk universeel karakter, geschikt om grotere groepen gehandicapten in de arbeidssituatie te ondersteunen. Aanpassing aan individuele gehandicapten gebeurt bij voorkeur middels instelmogelijkheden die in het universele hulpmiddel zijn ingebouwd. Dit alles om de kosten van werkaanpassingen en hulpmiddelen omlaag te brengen.

TNO heeft reeds veel ervaring op het gebied van werkaanpassingen. Er is een methodiek ontwikkeld ter ondersteuning van deskundigen bij het zoeken naar en het realiseren van de noodzakelijk werkaanpassingen. Dit is de methode 'Paswerk'.

TNO heeft tevens uitgebreide expertise op het gebied van het (verder) ontwikkelen van produkten. Dit onderzoek richt zich enerzijds op realiseerbaarheid: kan een produkt met de gevraagde functionaliteit (bijvoorbeeld: het produkt kan gehandicapten met aandoening x, y, en z in werksituatie 1, 2 en 3 volwaardig laten functioneren) gerealiseerd kan worden - en dat niet uitsluitend in een laboratorium-omgeving, met een proefopstelling. Anderzijds richt dit type onderzoek zich op haalbaarheid: kan een produkt bij een bepaalde seriegrootte tegen een bepaalde, acceptabel geachte kostprijs worden geproduceerd. Belangrijk aandachtspunt hierbij is verder de acceptatiewaarde van een hulpmiddel. Getracht wordt om deze te verhogen door een niet-stigmatiserende vormgeving en door na te gaan of het hulpmiddel eventueel voor niet-gehandicapten toepasbaar gemaakt kan worden. Naast hulpmiddelen kan het hier ook om mobiliteitsvoorzieningen gaan. Het functioneren in een werksituatie is immers onlosmakelijk verbonden met de mogelijkheden om de werkplek te kunnen bereiken, waarbij onderscheid gemaakt kan worden tussen collectief vervoer c.q. individueel vervoer en binnen- en buitenvervoer. In deze is het IRV thans betrokken bij de advisering van een busontwikkelaar en minibusleverancier. Voorts ontwikkelt het IRV plannen voor de samenstelling van een informatiepakket aangaande aangepast vervoer. Binnen TNO is er veel expertise en ervaring met de toetsing van de veiligheid, kwaliteit en de bruikbaarheid van hulpmiddelen en mobiliteitsvoorzieningen en met het opstellen van keuringsvoorschriften en het uitvoeren van produktkeuringen. Een sterk punt van TNO is tevens dat technische én gezondheidskundige invalshoeken gecombineerd en geïntegreerd kunnen worden, zowel in het stadium van produktontwikkeling als in het stadium van de produkttoetsing.

De vertaling van de toetsingsresultaten naar de werksituatie kan door TNO goed gemaakt worden, door de technische kennis die TNO op dit gebied in huis heeft te koppelen aan de eveneens aan-



wezige kennis op het gebied van arbeid, arbeidseisen en gezondheid. De resultaten van het onderzoek zullen ten dienste staan van en worden teruggekoppeld met de betreffende ondernemingen. Ook het IRV besteedt veel aandacht aan ontwerp en onderzoek met betrekking tot nieuwe hulpmiddelen. Als invalshoek wordt daarbij het 'Design for all' concept gehanteerd, zo nodig aangevuld met speciale ontwerpen voor problemen die niet via dit concept zijn op te lossen. Binnenkort zal TNO een grootschalig onderzoek beginnen naar het soort werkaanpassingen dat (veelal) nodig is voor gehandicapte werknemers, de invloed van deze werkaanpassingen op de produktiviteit en de kosten.

*In het TNO onderzoekprogramma zal het wervings- en selectiebeleid van ondernemingen en noodzakelijke werkaanpassingen in een bedrijf een belangrijke plaats innemen. Wat betreft het wervings- en selectiebeleid wordt aangesloten bij de ontwikkelingen op het gebied van de Supported Employment en andere methodieken voor arbeidstoeleiding. Wat betreft de werkaanpassingen wordt de nadruk gelegd op advisering aan bedrijven over de wijze waarop functies aangepast kunnen worden. Een integraal onderdeel hiervan is het vervoer van en naar en de bereikbaarheid van de werkplek. Belangrijk aandachtspunt hierbij is de manier waarop deze aanpassingen geïntegreerd kunnen worden in een personeels- en arbobeleid in een onderneming. Hiertoe zullen modellen voor bedrijfsadviesing ontwikkeld moeten worden. Tevens wordt hierbij de rol van de deskundige bij de realisatie van werkaanpassingen betrokken. Daarnaast is de evaluatie van werkaanpassingen een onderwerp, waarbij het gaat om de kwaliteit, bruikbaarheid en de efficiency. Dit wordt zowel getoetst vanuit het oogpunt van de werknemer (gezondheids- en veiligheidsrisico's) als van de onderneming (risico voor produktieverlies of overbelasting van collega's).*

*Doelsubsidie wordt met name aangewend voor verkennend onderzoek in bedrijven naar het huidige wervings- en selectiebeleid, naar de behoefte aan werkaanpassingen en de kwaliteit en bruikbaarheid van werkaanpassingen. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de toerusting van deskundige begeleiding bij het realiseren van werkaanpassingen. Ten slotte wordt ook doelsubsidie besteed aan haalbaarheidsstudies naar nieuwe aanpassingen en hulpmiddelen voor situaties waar bevordering van de arbeidsparticipatie tot dusver met bestaande aanpassingen en hulpmiddelen onvoldoende mogelijk bleek.*

### c. Verkrijgen van arbeid (microniveau)

Bij het verkrijgen van arbeid is een belangrijke vraag of het werk geschikt is voor de betreffende persoon. Momenteel zijn en worden verschillende methoden ontwikkeld, waarmee voorspeld kan worden of een bepaalde persoon bepaald werk kan doen en de risico's die deze kan lopen op een te

hoge fysieke en/of psychische werkbelasting. Deze methoden worden wel 'workassessment'-methoden' genoemd. Een vorm van 'assessment' is de profielensystematiek, waarin het vaardigheden- en beperkingenprofiel van een persoon wordt vergeleken met het vereistenprofiel van een arbeidssituatie. De vergelijking wordt eenvoudig gemaakt doordat beide profielen bestaan uit dezelfde aspecten die beoordeeld moeten worden. Tevens kan op basis van deze vergelijking worden bepaald of voor individuele werknemers werkaanpassingen gerealiseerd moeten worden.

Werkaanpassingen spelen ook op microniveau bij het verkrijgen van werk een belangrijke rol. De expertise van TNO op dit gebied is reeds in de vorige paragraaf beschreven.

Momenteel participeert TNO in een Europees onderzoek dat gericht is op de vervaardiging van een profielensysteem. Dit systeem dient aan te sluiten bij de Internationale Classificatie voor Stoornissen, Beperkingen en Handicaps (ICIDH) (NRV, 1988). Een aanzet voor een dergelijke systematiek is reeds door TNO gedaan in de vorm van het Meetinstrument Kwaliteit van de Aansluiting bij de Arbeid (MKAA). Dit instrument is in eerste instantie gemaakt voor de sociale werkvoorziening en betreft het in kaart brengen van de mate waarin een arbeidssituatie, (waarin een werknemer reeds functioneert), voldoende is aangepast aan de betreffende werknemer. Ook wordt bekeken of het een basis kan vormen voor een methode waarmee de geschiktheid van toekomstige arbeidssituaties op voorhand kan worden ingeschat. Bekeken wordt tevens in hoeverre dit instrument (ook) toepasbaar is in het reguliere bedrijfsleven.

Naast de kennis van het soort werk dat geschikt is voor een gehandicapte, chronisch zieke of arbeidsongeschikte, is het ook van belang dat deze begeleiding kan krijgen bij het zoeken naar werk. TNO heeft geïnventariseerd welke projecten er in Nederland zijn voor de individuele ondersteuning van personen met een chronische ziekte bij het zoeken naar werk. Zoals eerder vermeld is TNO betrokken bij de ontwikkeling en invoering van de 'Supported Employment'-methodiek. Ervaringen in het buitenland tonen aan dat Supported Employment de arbeidsparticipatie kan realiseren van personen met (vrij) ernstige handicaps. De eerste (binnenlandse) ervaringen met deze methodiek zijn positief: zelfs personen die traditioneel niet (meer) als lid van de beroepsbevolking beschouwd worden, vinden door Supported Employment betaald werk op de reguliere arbeidsmarkt (bijvoorbeeld verstandelijk gehandicapten die in intramurale voorzieningen wonen).

*Het TNO programma voor onderzoek op het microniveau richt zich op 'workassessment', onderdelen van de Supported Employment methodiek en werkaanpassingen. Voor dit niveau geldt dat TNO niet zozeer advisering zal doen voor individuele gevallen (werkplekken en/of werknemers),*

maar wel hiervoor ondersteuning biedt aan deskundigen in bedrijven of degenen in bedrijven die verantwoordelijk zijn voor de afstemming tussen werk en persoon, en deskundige diensten, zoals arbodiensten en verstrekkers, fabrikanten en importeurs van aangepaste machines en hulpmiddelen (al deze 'deskundigen' worden in het navolgende samengevat onder de term 'deskundige diensten'). Dit houdt in dat TNO zich op dit niveau concentreert op de ontwikkeling en evaluatie van methoden voor de deskundige diensten en van werkaanpassingen met een brede (niet slechts individuele) bruikbaarheid.

Doelsubsidie wordt met name aangewend voor oriënterend en evaluerend onderzoek op deze onderwerpen en het maken van een overzicht van de stand van zaken en het uitvoeren van haalbaarheidsstudies betreffende werkplekaanpassingen met een categoriaal (niet-individueel) karakter.

### 3.2 Preventie van uitval/in dienst houden van gehandicapten/behoud van arbeid

Vele gedeeltelijk arbeidsongeschikten, gehandicapten en chronisch zieken slagen erin, ondanks de ongelijke kansen, werk te vinden. Ook zijn er mensen die pas ziek of gehandicapt zijn geworden toen ze al werk hadden. Voor de overheid is het van groot belang dat deze beide groepen aan het werk blijven, aangezien de kansen op werk bij werkloosheid gering zijn. Voor werkgevers is het belangrijk dat deze groep geen uitzonderlijk hoog verzuim kent en dat het risico om in de WAO te belanden zo laag mogelijk is. Voor de gehandicapte, chronisch zieke of (gedeeltelijk) arbeidsongeschikte werknemer is het van groot belang dat hun ziekte of handicap niet verergert door hun werk, dit betekent dat zij een op hun capaciteiten en vaardigheden afgestemde arbeidsplaats dienen te hebben.

#### a. Preventie van uitval (macroniveau)

De overheid probeert met behulp van verschillende wetten de uitval van mensen met een ziekte of handicap te voorkomen. In de inleiding is een aantal van deze wetten reeds genoemd. Ook de Arbwet is hierbij van groot belang, omdat deze wet gericht is op het verbeteren van de arbeidsomstandigheden van alle werknemers, waaronder werknemers met een ziekte of handicap. Hierbij worden bedrijven bijvoorbeeld verplicht de risico's voor veiligheid, gezondheid en welzijn in hun bedrijf in kaart te brengen en te evalueren ('risico-inventarisatie en -evaluatie' genoemd). Tevens bestaat er veel regelgeving met betrekking tot fysieke en psychische belasting, veelal omgezet in normen. In de Arbwet, maar ook in de WAGW is vastgelegd dat er naast algemene normen ook rekening gehouden moet worden met de individuele verschillen tussen mensen, met name voor

bijzondere groepen zoals gehandicapten. Tevens is in de WAGW vastgelegd dat een werkgever verplicht is het werk aan te passen aan een gehandicapte werknemer.

Een belangrijk onderwerp bij de preventie van uitval is het risico op een te hoge psychische en fysieke werkbelasting. Ook bij het verkrijgen van werk kwam dit aspect al aan de orde (zie paragraaf 3.1.a). Bij het verkrijgen van arbeid gaat het echter om een inschatting van het risico, nog voor er sprake is van enige werkbelasting (de persoon is immers op zoek naar werk en heeft het werk nog niet). Belangrijke werkkenmerken die kunnen leiden tot een te hoge psychische werkbelasting zijn: een hoge werkdruk, weinig sociale ondersteuning en beperkte regelmogelijkheden op het werk. Een te hoge psychische werkbelasting kent velerlei uitingsvormen. Deze kunnen van voorbijgaande aard zijn maar kunnen ook aanleiding geven tot ziekte (psychische ziekten als depressiviteit, maar ook hart- en vaatziekten, infectieziekten, aandoeningen van het bewegingsapparaat etc.). Hoge fysieke werkbelasting wordt veroorzaakt door ongunstige houdingen, zware krachtuitoefening, repeterende handelingen, ongunstige werk-rustschema's en omgevingsfactoren als trillingen. Het blijkt dat van zeker tweederde deel van alle WAO-toetreders de ziekte of aandoening erger geworden is door het werk dat men deed. Het is van groot belang dat met name de risico's in het werk tijdig onderkend worden, zodat maatregelen genomen kunnen worden ter vermindering ervan. Een voorbeeld van de wijze waarop dit kan gebeuren is de risico-inventarisatie en -evaluatie.

Uit diverse onderzoeken van TNO (Nijboer e.a., 1993; Gründemann e.a., 1991; Nijboer en Wevers, 1991) komt naar voren dat uitval, behalve door algemene maatregelen ter vermindering van de werkbelasting, ook voorkomen kan worden door het oplossen van individuele arbeidsproblemen. Een van de mogelijke oplossingen is het realiseren van werkaanpassingen. Zeker een derde deel van de WAO-toetreders geeft aan dat men helemaal niet had hoeven verzuimen als het werk was aangepast of wanneer men ander werk had gekregen. Van de WAO-toetreders die weer aan het werk zijn gekomen heeft tweederde deel aangepast werk. Het gaat hier in de meerderheid van de gevallen om aanpassingen van het takenpakket en om veranderingen van de werktijden. Het kan echter ook gaan om begeleiding van werknemers, aanschaf van hulpmiddelen of realisatie van technische aanpassingen en voorzieningen in het kader van de mobiliteit. Daarnaast kunnen arbeidsproblemen worden opgelost door verbetering van de capaciteiten van de werknemer, met behulp van revalidatie, therapie, training, opleiding of cursus of de aanschaf van een persoonlijk hulpmiddel of begeleiding. Het blijkt dat vermindering van de ziekte (door revalidatie of therapie) de kans op werkhervatting aanzienlijk doet stijgen. Ook scholing e.d. vergroten de kans op werk aanzienlijk.

TNO is reeds bezig met het ontwikkelen, toepassen en evalueren van methodes voor de uitvoering van risico-inventarisaties en -evaluaties. Een onderdeel hiervan kan de inventarisatie zijn van risico's specifiek voor chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten. Daarnaast doet TNO onderzoek naar de factoren in het werk die een ziekte of aandoening kunnen verergeren en naar mogelijkheden deze factoren te verminderen door onder andere het verbeteren van de organisatie van de arbeid. Tevens houdt TNO zich bezig met de ontwikkeling van 'monitoring', hetgeen inhoudt dat getoetst wordt in welke mate bedrijven zich inderdaad inzetten voor verbetering van arbeidsomstandigheden en het verminderen van fysieke en psychische belasting. Ook onderzoekt TNO in een grote prospectieve studie welke (werk- en persoonsgebonden) determinanten het verloop en verergering van aandoeningen van het bewegingsapparaat bepalen waarmee tevens zicht wordt verkregen welke factoren uitval dan wel behoud van arbeid in deze groep spelen. Tenslotte is er binnen TNO veel ervaring met onderzoek ten behoeve van de bepaling van normen. Deze ervaring kan goed ingezet worden bij de noodzakelijke individualisering van deze normen ten aanzien van de toelaatbare belasting voor (groepen) gehandicapten of chronisch zieken.

Ook op het gebied van werkaanpassingen wordt door TNO veel onderzoek gedaan ter ondersteuning van het overheidsbeleid. Het gaat hierbij niet alleen om toegepast onderzoek, zoals het vervaardigen van methodieken of het ontwerpen en ontwikkelen van hulpmiddelen, maar ook om inventariserend onderzoek, zoals een onderzoek naar de mate waarin werkaanpassingen veelal nodig zijn en naar belemmeringen in ondernemingen om werkaanpassingen te realiseren. Tevens wordt aandacht besteed aan de kwaliteit van de werkaanpassingen (zie ook de beschrijving van het onderwerp 'werkaanpassingen' bij het verkrijgen van arbeid).

TNO heeft ook op het gebied van de capaciteitsverbetering de nodige ervaring opgedaan. Met name op het gebied van hulpmiddelen en de toetsing van de kwaliteit ervan heeft TNO naam gemaakt (zie ook onder 'werkaanpassingen').

Op het gebied van de (sociaal medische) begeleiding van de arbeidsongeschikte werknemer doet TNO ten behoeve van de ondersteuning en evaluatie van het overheidsbeleid met name onderzoek naar de invoering van nieuwe wetten op dit gebied (TZ, TBA).

*TNO richt zich in het kader van het programma Arbeid en Handicap op onderzoek naar specifieke risico's voor chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten op een te hoge fysieke en psychische werkbelasting. Tevens richt het onderzoek zich op de werkaanpassingen en de capaciteitsverbeteringen die noodzakelijk zijn om het behoud van arbeid te bevorderen. De evaluatie van wetten op dit gebied (TZ, Arbo) kunnen onderdeel uitmaken van het programma.*

*Doelsubsidie zal worden aangewend voor verkennend onderzoek naar de specifieke risico's in het werk voor gehandicapten, arbeidsongeschikten en chronisch zieken en daaraan te verbinden normeringen en oplossingsstrategieën.*

**b. In dienst houden van gehandicapte, chronisch zieke of arbeidsongeschikte werknemers (mesoniveau)**

Het belang voor de onderneming van het in dienst houden van gehandicapte werknemers is tweeledig. Werknemers die ten gevolge van een gezondheidsprobleem niet goed functioneren, belemmeren een optimaal verloop van het productieproces. Anderzijds leidt het voortduren van functioneringsproblemen tot verzuim en WAO intrede, hetgeen de werkgever op hoge kosten jaagt. Daarnaast is de ontslagbescherming van zieken en gehandicapten groter dan van een gezonde werknemer en is de werkgever bij wet verplicht om de zieke of gehandicapte werknemer passend werk te bieden.

Een onderneming kan op twee manieren werken aan het in dienst houden van gehandicapte werknemers: enerzijds door het (doen) uitvoeren van een risico-inventarisatie en -evaluatie (met name aandacht voor de gehandicapte en chronisch zieke werknemer) en anderzijds door het oplossen van de arbeidsproblemen van individuele werknemers met een ziekte of handicap. Dit kan door individuele werkaanpassingen te realiseren en/of de capaciteiten en vaardigheden van de werknemer te verbeteren.

TNO kan bedrijven ondersteunen en adviseren bij het uitvoeren van deze taken. Ook traint TNO deskundigen en begeleidt hen bij de uitvoering van risico-inventarisatie en -evaluatie en de aanpak van individuele arbeidsproblemen, onder andere door het aanleren van reeds ontwikkelde methodes op deze terreinen. Tenslotte is TNO in staat zelf risico-inventarisaties en evaluaties uit te voeren in bedrijven.

Zoals gemeld doet TNO ook veel onderzoek op het gebied van werkaanpassingen. Er is veel ervaring met betrekking tot werkplek verbetering in bedrijven in het kader van het voorkomen van ziekten en aandoeningen. Deze kennis kan tevens ingezet worden bij de preventie van verergering van een ziekte of handicap. Voor de onderneming is onderzoek naar de kosten van werkaanpassingen voor een individuele werknemer en een inschatting van het eventuele produktieverlies van groot belang. Ook advies over de mogelijkheden voor verbetering van de arbeidsvaardigheden en de begeleiding van werknemers met verschillende typen aandoeningen is voor ondernemers zeer zinvol. In diverse projecten wordt thans nagegaan of reeds gerealiseerde werkaanpassingen vol-

doende zijn om verergering van een ziekte of handicap en problemen bij de uitvoering en de productie te voorkomen.

*Het TNO programma richt zich op de ondersteuning van bedrijven bij het in dienst houden van arbeidsongeschikten, chronisch zieken en gehandicapten. Risico inventarisatie en -evaluatie vormen de speerpunten van deze ondersteuning. In het kader van dit programma gaat het met name om de risico inventarisatie en -evaluatie voor mensen met een aandoening. Een tweede aandachtspunt is een bedrijfsaanpak voor het realiseren van individuele werkaanpassingen en de consequenties ervan voor de arbeidsorganisatie en de produktiviteit. Ook adviezen op het gebied van ondernemingsbeleid voor de verbetering van arbeidsvaardigheden en de inzet van persoonlijke hulpmiddelen kunnen door TNO gegeven worden.*

*Doelsubsidie zal met name worden ingezet voor de ontwikkeling van modellen voor bedrijfs(tak)advisering en de inventarisatie van bedrijfs(tak)beleid op dit gebied.*

#### **c. Behoud van arbeid (microniveau)**

Voor de werknemer is het van groot belang dat de ziekte of aandoening niet verergert door het werk en dat hij/zij aan het werk kan blijven. Adviezen over noodzakelijke werkaanpassingen, inclusief mogelijkheden tot vergroting van de arbeidsvaardigheden en begeleiding, maar ook adviezen over de te doorlopen loopbaan zijn voor deze werknemers van groot belang. Het tijdig aangeven van de noodzaak tot werkaanpassingen of van de noodzaak om van functie te veranderen in verband met een vermindering van de belastbaarheid is essentieel voor een lang arbeidsleven.

Daarbij is tevens de kwaliteit en bruikbaarheid van de in te zetten hulpmiddelen van groot belang. Het gaat hier dan om de kwaliteit en bruikbaarheid van hulpmiddelen voor de specifieke werksituatie van de werknemer met een ziekte of handicap.

Een derde punt van aandacht is de loopbaan van de chronisch zieke, gehandicapte of arbeidsongeschikte werknemer. Met name voor mensen met een progressieve ziekte is het uitstippelen van een loopbaan, waarin rekening gehouden wordt met het verloop van de ziekte van groot belang. Een onderdeel van individuele begeleiding kunnen trainingen vormen die erop gericht zijn de individuele belastbaarheid van de chronisch zieke, gehandicapte of arbeidsongeschikte werknemer te optimaliseren. Dit in de Verenigde Staten veel toegepaste concept (workhardening), heeft in Nederland nog onvoldoende ingang gevonden, maar kan als complementair worden gezien aan de maatregelen gericht op de werkplek en werkorganisatie. Het IRV voert een project uit dat als doel heeft definitieve uitval van mensen met chronisch pijn, te voorkomen.

Binnen arbeidsintegratieprojecten wordt onderkend dat de individuele begeleiding van de gehandicapte werknemer ook na het moment van in diensttreding voortgezet moet worden, omdat anders de kans op vroegtijdige uitval in veel gevallen onevenredig hoog is. De reeds eerder genoemde Supported Employment-methodiek heeft speciaal ter bevordering van baanbehoud van gehandicapte werknemers de 'job coach' geïntroduceerd. Dat is een vaste begeleider die de werknemer (indien nodig en gewenst) op de werkplek ondersteunt.

Zoals reeds eerder is aangegeven is TNO deskundig op zowel het gebied van de werkaanpassingen als van de ontwikkeling en de beoordeling van hulpmiddelen. TNO heeft tevens een grote expertise op het gebied van bedrijfsgezondheidszorg. Naast de organisatie en het functioneren van de bedrijfsgezondheidszorg vormt in toenemende mate het inhoudelijke aspect van de sociaal-medische begeleiding (terugkeerplannen) een belangrijk aandachtsgebied. Tevens heeft TNO ervaring met het ontwikkelen van eenvoudige belastbaarheidstesten die bruikbaar zijn in de praktijk van de bedrijfsgezondheidszorg en het evalueren van methoden (mede) gericht op het verbeteren van de belastbaarheid van (uitgevallen) werknemers.

In de Supported Employment projecten ontwikkelt TNO expertise op het gebied van individuele werkbegeleiding, met name over het inzetten van 'job coaches'.

Naast de loopbanen van mensen met een ziekte of handicap is nog maar weinig onderzoek gedaan. TNO is momenteel bezig met een dergelijk onderzoek onder mensen met spierdystrofie en mensen met kanker. Hiertoe heeft TNO speciaal een interviewmethode ontwikkeld, waarmee loopbanen zodanig in kaart gebracht kunnen worden, dat ze onderling vergelijkbaar zijn (Freutel en Wevers, 1993).

*TNO zal bruikbare methodes en modellen ontwikkelen voor de functionarissen die individuele werknemers adviseren. TNO zal zelf geen specifieke adviezen gaan geven aan individuele werknemers of over individuele werkplekken. Algemene voorlichting aan werknemers op het gebied van de mogelijkheden voor werkaanpassing kan wel een TNO taak zijn. TNO zal zich hierbij vooral richten op methoden voor de loopbaanbegeleiding van chronisch zieken, arbeidsongeschikten en gehandicapten, methoden voor begeleiding op het werk en sociaal medische begeleiding en werkaanpassingsadviezen. Ook zal TNO aandacht besteden aan opleidingen ter bevordering van de deskundigheid van bij de individuele begeleiding betrokken diensten en personen.*

*Doelsubsidie zal vooral worden aangewend voor een eerste aanzet van methodiekontwikkeling en inventarisatie van bestaande methoden op dit gebied en inventarisatie en evaluatie van workhardeningprogramma's in Nederland.*



#### **4. AANDACHTSGEBIEDEN VAN HET PROGRAMMA VOOR DE MIDDELLANGE TERMIJN**

Dit hoofdstuk begint met een weergave van de hoofdlijnen van het voorgestelde onderzoekprogramma van TNO op het terrein van Arbeid en Handicap. Vervolgens worden voorstellen gedaan voor keuzen in het onderzoekprogramma op de middellange termijn.

##### **4.1 Hoofdlijnen van onderzoek ter ondersteuning van het verkrijgen van arbeid**

In het TNO Programma Arbeid en Handicap zal ten aanzien van onderzoek op *macro-niveau* de stimulering van gelijke kansen een belangrijk thema zijn. Onderzoek ten behoeve van de voorbereiding en de evaluatie van beleid op dit gebied zal een onderdeel zijn van het programma. Dit betreft met name het maken van overzichtsstudies van belemmerende en bevorderende factoren voor gelijke kansen op de arbeidsmarkt van chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten. Overzichtsstudies kunnen gemaakt worden naar onderwerp, maar ook per specifieke diagnosegroep.

Doelsubsidie wordt met name aangewend om een uitgebreid literatuurbestand op dit gebied op te zetten, onder andere gerangschikt naar diagnosegroepen.

Op *mesoniveau* zal in het TNO onderzoekprogramma het wervings- en selectiebeleid van ondernemingen en noodzakelijke werkaanpassingen in een bedrijf een belangrijke plaats innemen. Wat betreft het wervings- en selectiebeleid wordt aangesloten bij de ontwikkelingen op het gebied van de Supported Employment en andere methodieken voor arbeidstoeleiding. Wat betreft de werkaanpassingen wordt de nadruk gelegd op advisering aan bedrijven over de wijze waarop functies aangepast kunnen worden. Belangrijk aandachtspunt hierbij is de manier waarop deze aanpassingen geïntegreerd kunnen worden in een personeels- en arbobeleid in een onderneming. Hiertoe zullen modellen voor bedrijfsadviesing ontwikkeld moeten worden. Daarnaast is de evaluatie van (branche-specifieke) werkaanpassingen een belangrijk onderwerp, waarbij het gaat om de kwaliteit, bruikbaarheid en de efficiency. Dit wordt zowel getoetst vanuit het oogpunt van de werknemer (gezondheids- en veiligheidsrisico's) als van de onderneming (risico voor produktieverlies of overbelasting van collega's). Daar waar kwaliteit, bruikbaarheid en efficiëntie onvoldoende zijn, zal worden onderzocht of er kansrijke mogelijkheden tot verbetering (lijken te) zijn. Voor zover de evaluatie daartoe aanleiding geeft, worden haalbaarheidsstudies verricht naar nieuwe werkaanpas-

aanleiding geeft, worden haalbaarheidsstudies verricht naar nieuwe werkaanpassingen voor die situaties waarin bestaande mogelijkheden tot werkaanpassing geen oplossing bieden.

Doelsubsidie wordt met name aangewend voor verkennend onderzoek in bedrijven naar het huidige wervings- en selectiebeleid naar de behoefte aan werkaanpassingen, naar de kwaliteit en bruikbaarheid van werkaanpassingen en naar de behoefte aan en de realiseerbaarheid van nieuwe aanpassingen.

Het TNO programma voor onderzoek op het *microniveau* richt zich op 'workassessment', onderdelen van de Supported Employment methodiek en werkaanpassingen. Voor dit niveau geldt dat TNO niet zozeer advisering zal doen voor individuele gevallen, maar wel (hiervoor) ondersteuning biedt aan deskundige diensten. Dit houdt in dat TNO zich op dit niveau concentreert op de ontwikkeling en evaluatie van methoden voor de deskundige diensten en van werkaanpassingen met een brede (niet slechts individuele) bruikbaarheid.

Doelsubsidie wordt met name aangewend voor oriënterend en evaluerend onderzoek op deze onderwerpen, het maken van een overzicht van de stand van zaken en het uitvoeren van haalbaarheidsstudies betreffende werkplekaanpassingen met een categoriaal (niet-individueel) karakter.

#### 4.2 Hoofdpijnen van onderzoek ter ondersteuning van het behoud van arbeid

Aangaande het vraagstuk van het behoud van arbeid richt het TNO Programma Arbeid en Handicap op *macro-niveau* zich op onderzoek naar specifieke risico's voor chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten. Daarbij gaat het om risico's op een te hoge fysieke en psychische werkbelasting. Tevens richt het onderzoek zich op de werkaanpassingen en de capaciteitsverbeteringen die noodzakelijk zijn om het behoud van arbeid te bevorderen. De evaluatie van wetten op dit gebied (TZ, Arbo) kunnen onderdeel uitmaken van het programma.

Doelsubsidie zal worden aangewend voor verkennend onderzoek naar de specifieke risico's in het werk voor gehandicapten, arbeidsongeschikten en chronisch zieken en daaraan te verbinden normeringen en oplossingsstrategieën.

Het TNO programma richt zich wat betreft het *mesoniveau* op de ondersteuning van bedrijven bij het in dienst houden van arbeidsongeschikten, chronisch zieken en gehandicapten. Risico inventarisatie en -evaluatie vormen de speerpunten van deze ondersteuning. In het kader van dit programma gaat het met name om de risico inventarisatie en -evaluatie voor mensen met een aan-

doening. Een tweede aandachtspunt is een bedrijfsaanpak voor het realiseren van individuele werkaanpassingen en de consequenties ervan voor de arbeidsorganisatie en de produktiviteit. Ook adviezen op het gebied van ondernemingsbeleid voor de verbetering van arbeidsvaardigheden en de inzet van persoonlijke hulpmiddelen kunnen door TNO gegeven worden.

Doelsubsidie zal met name worden ingezet voor de ontwikkeling van modellen voor bedrijfs(tak)advisering en de inventarisatie van bedrijfsbeleid op dit gebied.

Het onderzoek op *microniveau* zal gericht zijn op het ontwikkelen van methoden en modellen voor de deskundigen die individuele werknemers adviseren. TNO zal zelf geen adviezen gaan geven aan individuele werknemers. TNO zal zich vooral richten op de ontwikkeling van methoden voor de loopbaanbegeleiding van chronisch zieken, arbeidsongeschikten en gehandicapten, methoden voor begeleiding op het werk en sociaal medische begeleiding en werkaanpassingsadviezen.

Doelsubsidie zal vooral worden aangewend voor een eerste aanzet tot methodiekontwikkeling en inventarisatie van bestaande methoden op dit gebied en inventarisatie en evaluatie van workhardeningprogramma's in Nederland.

#### 4.3 Uitwerking van de hoofdlijnen: keuzen voor de middellange termijn

Zoals reeds aangegeven wil TNO het hele terrein van Arbeid en Handicap bestrijken. Vanwege de omvang van de doelsubsidie in relatie tot de uitgestrektheid van het beschreven onderzoeksgebied, zullen er echter regelmatig (bijvoorbeeld vijfjaarlijks) keuzes gemaakt moeten worden voor onderdelen van het terrein die in die periode vooral onderwerp van onderzoek zullen zijn. De keuzen worden in de eerste plaats gebaseerd op de beleidsprioriteiten van het Ministerie. Voorts zullen de bijstellingen in het programma gebaseerd zijn op de verwachting dat de onderwerpen van groot belang voor de arbeidsparticipatie zullen zijn in de betreffende periode en aansluiten bij de laatste stand van de wetenschap op dit gebied.

Voor de periode 1995 - 2000 wordt er tevens naar gestreefd de bundeling van kennis en ervaring binnen TNO optimaal tot stand te brengen. Daarom wordt de keuze mede gebaseerd op de vraag bij welke onderwerpen deze bundeling het best tot uiting komt. Voorgesteld wordt het onderzoek vooral te richten op de volgende onderwerpen:

**op macroniveau:**

- Allereerst betreft het hier overzichtstudies naar de factoren die van invloed zijn op het verkrijgen en behouden van werk, bijvoorbeeld naar de praktijk van aanstellingskeuringen in bedrijven of bij verzekeringsmaatschappijen. Dit vanwege de verwachting dat de discussie over de sociale zekerheid de komende jaren gevoerd zal blijven worden.
- Ondersteuning van het Ministerie bij de voorbereiding en evaluatie van beleid door middel van overzichtstudies lijkt de komende jaren van belang. De nadere specificatie van dit onderwerp kan in overleg met het Ministerie gebeuren.
- Onderzoek naar vervoersvoorzieningen voor chronisch zieke, gehandicapte of arbeidsongeschikte werknemers.
- Tenslotte is het van belang dat ter aanvulling op de normen ter preventie van aandoeningen, er (methoden voor het bepalen van) (individuele of groeps)normen worden ontwikkeld, speciaal voor chronisch zieken, arbeidsongeschikten en gehandicapten. Hierbij wordt tevens aandacht besteed aan de invloed (in gunstige of ongunstige zin) van het gebruik van vervoermiddelen en hulpmiddelen op het verergeren van de aandoening of op het ontstaan van nieuwe aandoeningen. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van een rolstoel op de werkplek, waarbij risico kan ontstaan voor overbelasting van de armen en de rug.

**op mesoniveau:**

- Op het niveau van de onderneming gaat de aandacht uit naar het wervings- en selectiebeleid: sollicitatiecode, selectieprocedures, aanstellingskeuringen. Tevens zal worden aangesloten bij de Supported Employment-methodiek.
- Een belangrijke plaats zal worden ingeruimd voor werkaanpassingen: behoefte aan werkaanpassingen, evaluatie van werkaanpassingen, belemmeringen in arbeidsorganisaties bij werkaanpassingen, produktiviteit en werkaanpassingen en consequenties voor de organisatie van de arbeid. Hiertoe behoort ook de ontwikkeling van modellen voor bedrijfs(tak)advisering ten aanzien van integratie van werkaanpassingen in het personeels- en arbobeleid. Wanneer bedrijven meer gehandicapten in dienst zullen houden en nemen, zal de problematiek van werkaanpassingen inclusief de integratie in het totale ondernemingsbeleid, extra aandacht behoeven. Werkaanpassingen is bij uitstek een onderwerp waarbinnen de technische, gezondheidskundige en arbeidskundige kennis en ervaring binnen TNO gebundeld kan worden. Dit zowel in de vorm van onderzoek naar en inventarisatie van bestaande werkaanpassingen als, voortbouwend hierop, in de vorm van haalbaarheidsstudies gericht op het opvullen van de lacunes in het aanbod van bestaande werkaanpassingen.

- Voorts wordt het thema risico-inventarisatie en -evaluatie uitgewerkt, specifiek voor toepassing ten behoeve van mensen met een ziekte of aandoening.
- De kwaliteit en bruikbaarheid van aanpassingen en mobiliteitsvoorzieningen ten dienste van het werk. Indien hieruit de noodzaak blijkt, kan ook de ontwikkeling van hulpmiddelen of mobiliteitsvoorzieningen worden onderzocht.

**op microniveau:**

- Werkaanpassingen: de mate waarin de aanpassingen tegemoet komen aan de specifieke vaardigheden en beperkingen van de individuele werknemer, waarbij zowel gezondheidsaspecten als de kwaliteit van de functie en de (resterende) loopbaanmogelijkheden in beeld worden gebracht. Voor zover deze aanpassingen momenteel niet blijken te voldoen, inventariseren welke verbeteringen op dit gebied wenselijk en mogelijk zijn.
- Ondersteuning van individuele werknemers bij het verkrijgen en behouden van werk door middel van ontwikkeling van begeleidingsmethodiek(en) voor deskundige diensten en andere betrokken functionarissen. Door de verlaging van uitkeringen zullen mensen met een ziekte of aandoening steeds meer genoodzaakt zijn werk te zoeken en zo lang mogelijk te blijven werken. Het bieden van begeleiding zal noodzakelijk zijn om de kans op werk te vergroten en het risico op verergering van een ziekte of handicap door het werk te verminderen.

Beide onderwerpen bieden mogelijkheden de expertise binnen TNO te bundelen, aangezien hierbij zowel geneeskundige inbreng nodig is als technische en (arbeids)psychologische expertise.

## 5. AANDACHTSGEBIEDEN VOOR DE KORTE TERMIJN

In 1994 zal de doelsubsidie worden besteed aan projecten waartoe de projectgroep Arbeid en Handicap in gezamenlijkheid heeft besloten. Hiervan zijn uitgezonderd de doelsubsidie projecten die momenteel door de verschillende instituten reeds in uitvoering zijn genomen. Enkele van deze projecten zullen een uitloop in 1995 hebben. In dit slothoofdstuk wordt eerst per instituut een overzicht gegeven van de projecten die in het lopende kalenderjaar (1994) aan bod zullen komen. Het hoofdstuk sluit af met een voorstel voor een gezamenlijk project dat de betrokken TNO instituten, gefinancierd met doelsubsidiemiddelen, in 1994 zullen uitvoeren.

### Projectenoverzicht

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van projecten die in 1994 door de verschillende instituten, c.q. afdelingen worden uitgevoerd en (mede) gefinancierd met doelsubsidie. Het betreft projecten die opgezet zijn in het kader van het programma Voorzieningen Gehandicapten of die geïnitieerd zijn in het kader van het programma Arbeid en Handicap.

### Preventie en Gezondheid, afdeling Arbeid en Gezondheid (voorheen NIPG)

Binnen de afdeling Arbeid en Gezondheid van het instituut TNO Preventie en Gezondheid (voorheen het NIPG) wordt in 1994 doelsubsidie besteed aan de volgende vier projecten:

- \* Literatuurbestand 'Arbeidshandicap': Een geautomatiseerd bestand van nationale en internationale referenties omtrent het thema Arbeidshandicap, dat maandelijks wordt aangevuld met actuele publikaties die op systematische wijze opgespoord en verwerkt worden.
- \* 'Assessment' methoden: Dit project is een eerste verkenning en beoordeling van methoden voor de beoordeling van de arbeidsmogelijkheden van personen met een aandoening of beperking, die in Nederland ontwikkeld en/of gebruikt worden .
- \* Werkaanpassingen bij psychische problematiek: In dit project wordt een overzicht gemaakt van de stand van zaken op het gebied van de reïntegratie van personen die om psychische redenen arbeidsongeschikt zijn geworden, met speciale aandacht voor de rol van werkaanpassingen hierbij. Doel van het project is het opstellen van een onderzoekvoorstel voor het ontwikkelen van methoden ter bevordering van de reïntegratie van deze groep.
- \* Dissertatie Werkhervatting: Dit project is een empirische onderzoek naar de werkhervatting van personen die arbeidsongeschikt zijn geraakt. De studie zal resulteren in een dissertatie.

### **Preventie en Gezondheid, afdeling Technologie in de Gezondheidszorg (voorheen IVVO)**

Binnen de afdeling Technologie in de Gezondheidszorg van het instituut TNO Preventie en Gezondheid (voorheen het IVVO) wordt in 1994 doelsubsidie besteed aan de volgende projecten:

- \* Evaluatie van de beoordelingsmethoden en criteria voor de beoordeling van mens/machine interfaces, in samenwerking met het IRV
- \* Inventarisatie van het gebruik, de kwaliteit en bruikbaarheid van persoonlijke hulpmiddelen op het werk.

Daarnaast zal een aantal nieuwe projecten worden opgestart die op de middellange termijn zullen worden uitgewerkt rond de volgende onderwerpen:

- \* het opstellen en valideren van kwaliteitsrichtlijnen voor werkaanpassingen en persoonlijke hulpmiddelen op het werk;
- \* het beoordelen en certificeren van de kwaliteit en bruikbaarheid van aanpassingen voor het werk en in de werkomgeving;
- \* het beoordelen en verbeteren van de kwaliteit van hulpmiddelen voor gehandicapten voor het zelfstandig verrichten van thuiswerk, bijvoorbeeld telewerken in een Smart-house;
- \* strategische advies over innovatie en introductie van werkaanpassingen, samen met het IRV.

Tot slot zal doelsubsidie besteed worden aan een project naar de kwaliteit en bruikbaarheid van leefvoorzieningen in de thuissituatie dat in 1994 zal worden afgebouwd.

### **TNO Wegtransportmiddelen (voorheen IW)**

Bij het Instituut voor Wegtransportmiddelen wordt doelsubsidie besteed aan diverse projecten. Het betreft onder andere projecten die in het kader van het programma "Voorzieningen Gehandicapten" zijn gestart en die in de nieuwe TNO programmering Arbeid en Handicap worden opgenomen.

Deze projecten hebben betrekking op:

- \* kennisontwikkeling voertuigaanpassingen:
  - individueel vervoer (TELAID)
  - collectief vervoer
  - integraal vervoer (vastzetsystemen)
- \* kwaliteit- en bruikbaarheidsonderzoek:
  - rolstoelkeuring
  - douchehulpmiddelen
  - driewiel fietsen

- diverse mobiliteitsprodukten
- vergelijkend produktonderzoek
- \* kennisoverdracht mobiliteitsvoorzieningen:
  - informatiesysteem voertuigaanpassingen
  - produktdatabase auto-aanpassingen
  - klassificatie rijtaak/functionaliiteit
  - normalisatie en harmonisatie

Voorts wordt in 1994 een begin gemaakt met een viertal projecten die gepositioneerd worden in het nieuwe onderzoekprogramma Arbeid en Handicap:

- \* mobiliteitsvoorzieningen ten behoeve van werkaanpassingen (met PG, PC en CTT);
- \* telematica toepassingen voor mobiliteitsverbetering van gehandicapten en ouderen;
- \* informatiesystemen mobiliteitsvoorzieningen

Tot slot zal doelsubsidie besteed worden aan twee projecten die in 1994 afgebouwd zullen worden:

- \* normalisatieoverleg. Dit zal worden afgebouwd tot op Europees niveau;
- \* rolstoelonderzoek. Dit zal worden afgebouwd ten gunste van overige voor arbeidsparticipatie relevante mobiliteitsvoorzieningen.

### **Produktcentrum**

Bij het TNO Produktcentrum wordt binnen het programma 'Arbeid en Handicap' aan één doelsubsidieproject voor SZW/DGSZ gewerkt: het aanwijsbord (ook wel aanwijsscherm of 'flexibele communicator' genoemd).

Een belangrijk kenmerk van het aanwijsbord, dat bij het Instituut voor Revalidatievraagstukken (IRV) is gerealiseerd in de vorm van enkele laboratoriummodellen, is een mate van flexibiliteit die het geschikt maakt als hulpmiddel op de werkplek van verschillende categorieën gehandicapten in verschillende functies. De specificering naar een bepaalde categorie gehandicapten in een bepaalde functie kan op betrekkelijk eenvoudige wijze softwarematig worden aangebracht.

Bij onder meer administratief werk en het bedienen en besturen van industriële processen, kan het aanwijsbord werkplekken creëren voor bijvoorbeeld personen die te weinig kracht kunnen opbrengen voor het indrukken van bedieningsknoppen en toetsen, het bedienen van handels etc. of voor personen die vinger of hand niet nauwkeurig kunnen positioneren. Het aanwijsbord kan daarmee voor uiteenlopende categorieën gehandicapten als spierdystrofie-patiënten, spastici, slechtzienden en



mensen met (al dan niet aangeboren) anatomische afwijkingen noodzakelijke werkaanpassingen realiseren.

Uit het onderzoek dat door het IRV met betrekking tot het aanwijsbord uitgevoerd is en dat heeft geresulteerd in vijf testopstellingen die 'in het veld' zijn getest, blijkt niet of uit het concept een hulpmiddel kan worden afgeleid dat tegen een acceptabele kostprijs geproduceerd kan worden.

De *haalbaarheidsstudie aanwijsbord* heeft tot doel het principe-ontwerp voor de testopstellingen te herzien en uit te werken tot een dusdanig niveau dat omtrent de haalbaarheid voldoende zekerheid wordt verkregen om potentiële fabrikanten te interesseren. Daartoe wordt uitputtend aandacht besteed aan produceerbaarheid, ergonomische aspecten, vormgevingsaspecten, flexibiliteit en betrouwbaarheid.

In 1994 zal een deel van het aan doelfinanciering vastgestelde bedrag besteed worden aan afronding van de haalbaarheidsstudie 'aanwijsbord', voorzover het de hardware-componenten (mechanica en elektronica) betreft.

Het project 'Aanwijsbord' zal in 1995 worden afgebouwd; niet zozeer omdat het niet past binnen het nieuw te formuleren programma, als wel omdat het project een eindig karakter heeft.

### **Gezamenlijke activiteiten**

Naast de werkzaamheden voor de formulering van een nieuw TNO onderzoekprogramma 'Arbeid en Handicap', wordt voorgesteld om als gezamenlijke activiteit in 1994 een project in uitvoering te nemen waarin alle betrokken TNO-instituten participeren. Werkaanpassingen zal het centrale thema vormen van dit project. De problematiek van werkaanpassingen speelt een cruciale rol bij de arbeidsparticipatie van gehandicapten, chronisch zieken en arbeidsongeschikten. Daarnaast lijkt het onderwerp 'werkaanpassingen' door het veelzijdig karakter een uitstekend kader te bieden voor de toepassing van zowel arbeidskundige als medische en technische expertise, een voor Nederland unieke combinatie van kennis die binnen één organisatie aanwezig is.

Probleemstelling van het project is na te gaan in hoeverre het aanbod van gerealiseerde werkaanpassingen aansluit bij de behoefte aan werkaanpassingen. Er zijn vele aanwijzingen dat de aansluiting tussen vraag en aanbod van werkaanpassingen gering is. Doel van het onderzoek is deze discrepantie zichtbaar te maken, opdat beleidsrelevante aanwijzingen kunnen worden opgesteld voor vervolgonderzoek. Nevendoel van het project is dat er uitwisseling en afstemming plaatsvindt tussen de verschillende kennisgebieden en technologieën die de diverse instituten c.q. afdelingen hanteren.

Het project kan de basis vormen voor verschillende vervolgprojecten.



## 6. LITERATUUR

BEEK KWH van, PRAAG BMS van. Kiezen uit sollicitanten: concurrentie tussen werkzoekenden zonder baan. Den Haag: Sdu, 1992.

GRÜNDEMANN RWM, NIJBOER ID, SCHELLART AJM., Arbeidsgebondenheid van WAO-intrede. Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, DGA, 1991.

NIJBOER ID, GRÜNDEMANN RWM, ANDRIES F. Werkhervatting na arbeidsongeschiktheid. Den Haag: VUGA, 1993.

NIJBOER ID, WEVERS CWJ. De gehandicapte werknemers bij Akzo Coatings bv. Leiden: NIPG-TNO, 1991.

VEERMAN TJ, CAVÉ M. Werkgevers over herintredende WAO'ers en hun ziekteverzuim: meningen en selectiebeleid van werkgevers geïnventariseerd. Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1993.

WERKGROEP CLASSIFICATIE EN CODERINGEN. International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH): een classificatie van de gevolgen van ziekten en aandoeningen. Zoetermeer: Nationale Raad voor de Volksgezondheid, 1988.



**BIJLAGEN**



**TNO Preventie en gezondheid, Divisie Arbeid en Gezondheid (voorheen NIPG)**

**STATE OF THE ART**

1. Algemene doelstelling

De expertise op het gebied van 'Arbeid en handicap' is bij de Divisie Arbeid en Gezondheid georganiseerd in vijf verschillende onderzoekprogramma's. Doelstelling van deze programma's is het ontwikkelen van kennis en methoden en het verlenen van diensten omtrent gezondheidsproblemen in de context van arbeid. Het betreft de volgende programma's:

1. Ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid
2. Arbeid en bewegen: onderzoek voor beleid
3. Arbeid en bewegen: onderzoek voor het bedrijfsleven
4. Stress
5. Arbeidshandicap.

De eerste vier onderzoeklijnen zijn hoofdzakelijk gericht op het voorkomen van het ontstaan en van het verergeren van (arbeidsgebonden) gezondheidsklachten. Voorkoming of vermindering van de negatieve gevolgen van de aandoening voor de arbeidsmarktpositie van arbeidsongeschikten, gehandicapten en chronisch zieken is het hoofddoel van het laatstgenoemde programma "Arbeidshandicap".

De onderzoeklijnen "Stress" en de beide "Arbeid en bewegen" programma's zijn diagnosespecifiek, de overige programma's zijn categoriaal van opzet.

2. Relatie met het TNO programma Arbeid en Handicap

Alle zes in de nota onderscheiden onderzoeksgebieden komen aan bod in de genoemde onderzoeksprogramma's. Enkele voorbeelden van thans lopende of recent afgesloten projecten in dit verband zijn de volgende.

Ten aanzien van het verkrijgen van arbeid

op macroniveau:

literatuurstudies naar de arbeidsmarktpositie van arbeidsongeschikten, gehandicapten en chronisch zieken, evaluatiestudies naar de effecten van overheidsbeleid, op meso niveau: instrumentontwikkeling en advisering ten behoeve van arbeidsorganisaties over werkaanpassingen; instrumentontwikkeling voor intermediaire organisaties die de (her-)intrede van arbeidsongeschikten, gehandicapten en chronisch zieken trachten te bevorderen.

op microniveau:

onderzoek naar loopbanen van mensen met een specifieke aandoening ter onderbouwing van loopbaanadviezen; inventarisatie van de praktijk bij medische aanstellingskeuringen.

Ten aanzien van het behoud van arbeid:

op macroniveau:

populatiestudies betreffende de determinanten van ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid en werkhervatting

op meso niveau:

branchespecifieke studies naar de mogelijkheden de lichamelijke belasting te verminderen; methoden voor detectie en interventie bij stressproblemtiek

op microniveau:

diverse studies omtrent sociaal-medische begeleiding; onderzoek naar de rol van werkaanpassingen bij werkhervatting.

3. Het onderzoek heeft zich onder meer gericht op de thema's:

aanstellingskeuringen, stress en psychische belasting, bedrijfsgezondheidszorg, sociaal-medische begeleiding, vroege signalering van dreigende arbeidsongeschiktheid, arbeidsgebondenheid van WAO-intrede, fysieke belasting en belastbaarheid, werkplekaanpassingen en hulpmiddelen, oefen-therapie en revalidatieprogramma's, determinanten van uitval door aandoeningen aan het bewegingsapparaat (met name lage rug), werkaanpassingen, supported employment, arbeidstoeleiding, kwaliteit van de arbeid van gehandicapte werknemers, arbeidsmarktpositie van chronisch zieken, gehandicapten en WAO-ers, de sociale werkvoorziening, arbeidsexploratie en de arbeidssituatie van werknemers met een specifieke aandoening.

4. Het onderzoek heeft recentelijk onder meer de volgende producten opgeleverd:

*Kennis over:*

- de determinanten van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid
- de arbeidsmarktpositie van chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten
- factoren die de (her-)intrede in het arbeidsproces van personen met een arbeidshandicap beïnvloeden
- methoden voor arbeidstoeleiding van chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten
- aanstellingskeuringen
- het optreden en het chronisch worden van aandoeningen aan het bewegingsapparaat (lage rug)



- factoren die de fysieke belasting in werksituaties bepalen
- effecten van overheidsbeleid gericht op de terugdringing van het arbeidsongeschiktheidsvolume
- bedrijfsgezondheidszorg en sociaal-medische begeleiding
- interventiestrategiën

Voorts is specifieke kennis over de volgende sectoren ontwikkeld: intramurale gezondheidszorg, vleessector, agrarische sector, horeca, bouwnijverheid, rijksoverheid, onderwijs, metaal, sociale werkvoorziening.

*Praktijkinstrumenten:*

- methodiek voor het ontwikkelen van werkaanpassingen voor arbeidsongeschikte werknemers
- beoordelingssysteem t.b.v. de sociale werkvoorziening
- handleiding voor het werven van banen voor werknemers met een arbeidshandicap
- handboek ziekteverzuim
- handboek werkstress
- instrumenten voor vroege signalering van arbeidsongeschiktheid
- methoden voor vaststelling van kwaliteit bedrijfsgezondheidszorg

*Onderzoeksinstrumenten*

- standaardvragenlijsten
- geautomatiseerde literatuurbestanden
- databestanden
- methodiek voor loopbaaninterviews met chronisch zieken
- onderzoeksprotocollen

*Diensten*

- opleidingsmateriaal
- cursussen
- bedrijfsadvisering
- voorlichting

5. De (beoogde) gebruikers van deze produkten zijn:

- de overheid
- bedrijven en branche-organisaties
- bedrijfsverenigingen

- arbodiensten
- belangenorganisaties
- curatieve sector

**TNO Preventie en Gezondheid, Divisie Technologie in de Gezondheidszorg (voorheen IVVO)**

**STATE OF THE ART**

1. Algemene doelstelling

De doelstelling van het onderzoekprogramma is het bevorderen van de kwaliteit en bruikbaarheid van voorzieningen voor gehandicapten en van andere medische hulpmiddelen.

Voor deze produkten worden eisen en aanbevelingen vastgelegd in nauw overleg met betrokken groeperingen, zoals: gebruikers, fabrikanten/leveranciers, kostenverzekeraars, ergonomen, keuringsdeskundigen, onderzoekers, regelgevers en andere betrokkenen waaronder arbeidsdeskundigen en bedrijfsartsen. Tijdens een validatie-onderzoek wordt de praktische uitvoerbaarheid van de onderzoeksmethoden en het niveau van de voorgestelde kwaliteitscriteria nagegaan.

De aard en de hoogte van de eisen kunnen afhankelijk zijn van specifieke gebruikersgroepen en/of gebruiksomstandigheden.

Bij het toepassen van de eisen van de fabrikant tijdens het ontwerp, de vervaardiging, de aflevering en de nazorg tijdens het gebruik wordt de kwaliteit en bruikbaarheid van produkten verbeterd.

Tijdens een onderzoek wordt vastgesteld of de betrokken produkten aan gestelde eisen voldoen. Periodiek wordt nagegaan of de kwaliteit van vervaardigde produkten blijft gehandhaafd.

De aanschaf van goedgekeurde produkten biedt afnemers de zekerheid dat de kwaliteit aan de gestelde eisen voldoet.

Bij het Instituut voor Revalidatievraagstukken (IRV) wordt onderzoek uitgevoerd naar beoordeling en verbetering van mens/machine interfaces. Het accent ligt hierbij op communicatie-ondersteuning (b.v. spraakinvoer) en op de bevordering van het zelfstandig wonen en werken (b.v. thuiswerk).

2. Relatie met het TNO Programma Arbeid en Handicap

Ten aanzien van het verkrijgen van arbeid:

- stimulering gelijke kansen (macroniveau) door:

- \* bevordering van de kwaliteit en bruikbaarheid van persoonlijke (medische) hulpmiddelen op het werk
- \* het gebruik van geschikte aanpassingen op de werkplek

- in dienst name (mesoniveau):

- \* de kwaliteit, bruikbaarheid en efficiency van werkaanpassingen

Ten aanzien van het behoud van arbeid:

- preventie van uitval (macroniveau)
  - \* gebruik van voorzieningen in de gezondheidszorg teneinde de fysiek belasting van gezonde werknemers te verminderen (b.v. patiëntentilift, hoog/laag bed)
- in dienst houden van gehandicapte werknemers (mesoniveau)
  - \* de kwaliteit, bruikbaarheid en efficiency van werkaanpassingen

3. Het kwaliteit en bruikbaarheid onderzoek heeft zich gericht op onder andere de volgende produkten:

- in samenwerking met GAK/GMD en leveranciers zijn keuringsvoorschriften opgesteld en keuringen uitgevoerd aan:
  - . elektrisch verstelbare bedden
  - . alarmeringsapparatuur
  - . patiëntentiliften met bijbehorende lichaamsondersteuning
- in overleg met betrokken leveranciers, gebruikers, Ziekenfondsraad en andere betrokkenen zijn of worden kwaliteitsrichtlijnen opgesteld en keuringen uitgevoerd voor:
  - . bloedglucosemonitors
  - . infuushulpmiddelen
  - . gebruik van medische zuurstof in thuissituatie
  - . injectiepenen
  - . loophulpmiddelen (rollaters, looprekken)
  - . vernevelapparatuur voor thuisgebruik
  - . verpleeghuisbedden

In de keuringsprogramma's worden onder andere eisen opgenomen met betrekking tot veiligheid, functionaliteit, storingsgevoeligheid, duurzaamheid, bruikbaarheid en gebruikersinformatie.

Goedgekeurde produkten worden in samenwerking met het Bureau keuringen van de GMD of met TNO-Certification van een keurmerk voorzien. Laatstgenoemde instelling is erkend door de Raad van de Certificatie.

4. Het onderzoek heeft de volgende produkten opgeleverd:

Het onderzoek heeft geresulteerd in keuringsprotocollen met keuringscriteria en onderzoekmethoden, meetopstellingen, vertificatieprocedures, keuringsrapporten en goedkeuringen m.b.t. de onder 3 genoemde produkten.

Bij het IRV is kennis ontwikkeld over mens/machine interfaces.

5. De gebruikers van de onderzoeksresultaten zijn:

- fabrikanten/leveranciers van voorzieningen
- gebruikers
- verstrekkers van hulpmiddelen
- hulpverleners en verzorgers

In de toekomst:

- bedrijven met gehandicapte werknemers

6. Expertise ten aanzien van specifieke groepen

Omdat veel eisen zijn opgesteld na een gebruiksevaluatie en in nauw overleg met gebruikers is onder andere expertise beschikbaar over patiënten met diabetes mellitus (suikerziekte). Bij het IRV is expertise beschikbaar over personen met mobiliteitsproblemen, lage of hoge dwarslaesie en personen met spraak- of visusstoornissen.

## TNO Wegtransportmiddelen

### STATE OF THE ART

#### 1. Algemene doelstelling

Het ontwikkelen en toepassen van technologische kennis op het gebied van individuele en collectieve mobiliteit van gehandicapten en mobiliteitsvoorzieningen, met name gericht op veiligheid, kwaliteit en functionaliteit.

#### 2. Relatie met TNO Programma Arbeid en Handicap

Mobiliteit is voor ieder individu een voorwaarde om sociaal en economisch te kunnen functioneren. Gehandicapten en chronisch zieken zijn voor hun functioneren afhankelijk van mobiliteitsvoorzieningen die hun functie-beperkingen zo goed mogelijk compenseren. De laatste jaren heeft TNO WT verkennend en toegepast onderzoek gedaan naar mobiliteitsvraagstukken en naar kwaliteitseisen voor mobiliteitsvoorzieningen (i.s.m. GAK/GMD). De ontwikkelde kennis is overgedragen naar andere onderzoeksinstituten en naar de industrie.

Adequate mobiliteitsvoorzieningen ten behoeve van de bereikbaarheid alsmede de inrichting van de werkplek, vormen een essentieel deel van de werk-aanpassingen die arbeidsparticipatie van gehandicapten of chronisch zieken mogelijk maken. De bij TNO-WT opgebouwde expertise op dit gebied sluit goed aan bij vraagstukken rond mobiliteit en mobiliteitsvoorzieningen in het kader van het TNO programma "Arbeid en Handicap".

Op macroniveau is ter ondersteuning van (semi-)overheidsbeleid en regelgeving op het gebied van mobiliteit van gehandicapten de aandacht vooral gericht op Europees onderzoek en standaardisatie en harmonisatie van kwaliteitscriteria voor mobiliteitsvoorzieningen (NNI, CEN, ISO)

Het mesoniveau betreft zowel het kwaliteitsonderzoek en de keuringen ten behoeve van (gemeentelijke) verstrekkers van mobiliteitsvoorzieningen voor gehandicapten, als direct onderzoek ten behoeve van overheden, vervoersondernemingen en producenten van hulpmiddelen.

Op microniveau wordt gewerkt aan informatieverstrekking via databases aan gebruikers en andere belanghebbenden (Gehandicaptenraad, industrie).

3. Het onderzoek heeft zich gericht op de thema's:

- produktkeuringen
- kwaliteits- en bruikbaarheidsonderzoek mobiliteitsvoorzieningen
- vergelijkend produktonderzoek
- testen
- standaardisatie

4. Het onderzoek heeft de volgende produkten opgeleverd:

- Rolstoelkeuring voor Elektrische en handbewogen rolstoelen en scootermobielen (R04)
- Keuring douchehulpmiddelen (D01)
- RIBS-norm (Rolstoel Inzittende Beveiligings Systeem)
- Diverse rolstoelnormen
- Onderzoeks- en evaluatiemethode voor mobiliteitshulpmiddelen gericht op functiebeperkingen van de gebruiker, gebruiksomgeving en gebruiksgedrag.
- Voertuigaanpassingen
  - produkt database, gerelateerd aan functionaliteitsbeperking
  - coderingssysteem van hulpmiddelen in relatie tot de rijtaak
  - inventarisatie van (Europese) regelgeving

5. De beoogde gebruikers van deze produkten waren/zijn:

Verstrekking van hulpmiddelen voor gehandicapten (GAK/GMD), fabrikanten en importeurs van mobiliteitsvoorzieningen, voertuigaanpassers, onderzoeksinstellingen (IRV, VU), testhuizen en de overheid.

6. Expertise over specifieke groepen gehandicapten, chronisch zieken, arbeidsongeschikten

In het kader van het onderzoek naar voertuigaanpassingen is in samenwerking met TNO-TM expertise opgebouwd over de functionaliteit van auto-aanpassingen voor bestuurders met een hoge respectievelijk lage dwarslaesie. Hierbij is kennis ontwikkeld betreffende de kwaliteit en functionaliteit van de ingebouwde MMI-systemen in relatie tot het verrichten van (bestuurders)taken de bestuurdersinspanning en het resultaat van de rijprestatie. De ontwikkelde kennis is inzetbaar bij assessment van gehandicapten en het ontwikkelen van werkaanpassingen voor gehandicapten en chronisch zieken.

Binnen het gehele onderzoeksgebied is expertise opgebouwd over de relatie tussen de functionele (on)mogelijkheden van de gehandicapte en relevante produkteigenschappen.

Vanuit het kwaliteits- en bruikbaarheidsonderzoek en standaardisatie is met name expertise opgebouwd over de interactie tussen de gebruiksomgeving en de gebruiker/hulpmiddel combinatie.



## TNO Produktcentrum

### STATE OF THE ART

#### Expertise

De expertise van TNO Produktcentrum kan, gezien in het licht van het thema 'Arbeid en Handicap', als volgt worden geformuleerd:

*Het ontwikkelen van produkten ten behoeve van de ondersteuning van het overheidsbeleid gericht op arbeidsparticipatie van chronisch zieken, gehandicapten en arbeidsongeschikten.*

Algemeen gesproken houdt TNO Produktcentrum zich bezig met *ontwikkeling van produkten*, waarbij als belangrijkste aspecten gelden:

- functioneren van het produkt (bijvoorbeeld: het produkt kan gehandicapten van de categorieën A,B,C voor functiestoomis x,y,z in werksituatie 1,2,3 helpen volwaardig te functioneren),
- fysieke omgevingsfactoren
- fabriceerbaarheid,
- kosten,
- vormgeving,
- ergonomie,
- normen en wetgeving,
- milieubelasting.

Binnen het SZW/DGSZ-doelsubsidieprogramma is deze expertise vooral inzetbaar t.b.v. de ontwikkeling van werkvoorzieningen met een fysieke verschijning, dat wil zeggen op *hulpmiddelen* en hun gebruikersinterface.

#### Toelichting

In veel gevallen voert TNO Produktcentrum het produktontwikkelingstraject uit vanaf het eerste concept tot aan een produktierijp produkt. Ook waar het gaat om ontwikkeling van hulpmiddelen voor gehandicapten op de werkplek zou de rol van het Produktcentrum het gehele traject kunnen bestrijken. Echter, juist in deze categorie produkten doet zich juist vaak het probleem voor dat (technologische) hulpmiddelen niet verder uitgewerkt worden dan tot op het niveau van een principe-oplossing of een in laboratoriumomstandigheden (beperkt) functionerend proefmodel. Deze produkten komen nooit op de markt: er blijkt vaak sprake te zijn van een 'gat' tussen het laboratoriumstadium en het

werkelijk productie- en marktrijp maken van een produkt, dat te groot is om door de instelling die het concept of model ontwikkeld heeft te worden overbrugd.

Een fabrikant die een ontwerp op geschiktheid voor opname in zijn produktenpakket beoordeelt, stelt over het algemeen andere eisen dan een onderzoeksinstelling aan een proefmodel stelt. De fabrikant zal zich afvragen of het ontwerp economisch haalbaar is, terwijl de onderzoeksinstelling al tevreden is als het proefmodel functionele haalbaarheid heeft aangetoond.

Binnen het werkgebied werkaanpassingen voor gehandicapten kan een nuttige rol van TNO Produktcentrum zijn weggelegd in het uitwerken van ontwerpen tot in het stadium waarin de haalbaarheid van produceerbaarheid voor een gegeven prijs bij een gegeven seriegrootte is aangetoond. Daarmee is de kloof gedicht tussen resultaten van onderzoeksinstellingen en het punt waarop producenten ontwikkelingen overnemen.

Daarop volgt uiteraard, om tot een produktierijp produkt te komen, nog een uitontwikkeltraject dat door de producent wordt uitgevoerd. Dit traject kan desgewenst ook aan TNO Produktcentrum worden uitbesteed; het uitontwikkelen valt echter ook in dat geval buiten het doelsubsidieprogramma.

De bij TNO Produktcentrum aanwezige kennis en ervaring op het gebied van vormgeving en ergonomie kunnen bijdragen tot een hogere acceptatiewaarde van het produkt: door produkten minder stigmatiserend vorm te geven en wellicht zelfs nuttig toepasbaar te maken voor niet-gehandicapten, kan de ontwikkeling nog beter aansluiten bij het volumebeleid van SZW.

De ervaring en kennis m.b.t. het ontwikkelen van produkten kan ook worden ingezet bij het inventariseren en beoordelen van (door anderen ontwikkelde) produktconcepten die kandidaat zijn voor verder ontwikkelen en toepasbaar maken conform de doelstelling van het programma.

Afgezien van de mogelijkheden voor het zelf uitvoeren van (gedeeltelijke) ontwikkelingen heeft TNO Produktcentrum faciliteiten voor en ervaring met beproeving van bestaande produkten; ook op dit gebied kan een bijdrage aan het programma worden geleverd.

Beoordeling van produktconcepten en produkten beperkt zich wat TNO Produktcentrum betreft tot de eerder genoemde aspecten; beoordeling van het marktpotentieel van een produkt behoort niet tot de expertise.

#### Positie van TNO Produktcentrum binnen het expertisegebied

Op het gebied van produktontwikkeling kan TNO Produktcentrum worden beschouwd als in Nederland voorop lopend.

Binnen het expertisegebied zijn naast TNO Produktcentrum verscheidene ontwerp bureaus actief; ook producenten zelf doen aan produktontwikkeling. TNO Produktcentrum onderscheidt zich echter van de anderen doordat de produktontwikkeling de kennis integreert die andere instituten hebben op het gebied van handicaps en op technologisch gebied.

De kernexpertise van TNO Produktcentrum kan worden beschreven als *integrale* produktontwikkeling, waarbij de aspecten mechanica, elektronica, fysica, produktietechnologie, vormgeving, ergonomie en milieu worden gecombineerd.

Op het gebied van gebruikersinterfaces, een aspect dat bij werkvoorzieningen voor gehandicapten een prominente rol behoort te spelen, vindt regelmatig onderzoek, c.q. ontwerp plaats in het kader van de produktontwikkeling. Dit vakgebied is nog sterk in ontwikkeling; het Produktcentrum streeft naar meer samenwerking, onder andere met TNO Technische Menskunde.

#### Markt

De markt waarop TNO Produktcentrum zich bij het ontwikkelen van werkvoorzieningen richt, bestaat in de eerste plaats uit *producenten van aanpassingen en hulpmiddelen voor gehandicapten, en van systemen die daarop gebaseerd zijn.*

Het Produktcentrum wil zich op categorische (en niet op individuele) aanpassingen/hulpmiddelen concentreren. Deze passen ook beter in het volumebeleid van DGSZ.

In hetzelfde licht bezien ligt ook een zinvolle taak van TNO Produktcentrum in het *helpen van producenten met het verbreden van de toepasbaarheid van hun produkten.* Typisch voor gehandicaptenhulpmiddelen is, dat als gevolg van de noodzaak om in kleine series te produceren de aanschafkosten doorgaans nogal hoog zijn. Door verbreding van de toepassingsmogelijkheden kan worden bewerkstelligd dat de series groter worden en daarmee de aanschafkosten lager. De genoemde verbreding behoeft zich niet te beperken tot het geschikt maken van gehandicaptenhulpmiddelen voor een grotere doelgroep: ook is het interessant te bekijken hoe voor produkten voor niet-gehandicapten de doelgroep kan worden vergroot *met gehandicapten.* Langs deze weg zou men ook een ander belangrijk probleem van gehandicaptenhulpmiddelen, te weten de stigmatiserende uitstraling, kunnen bestrijden.

Naast *producenten* behoren overigens ook *werkgevers die behoefte hebben aan categorische oplossingen voor werkplekken en hulpmiddelen binnen hun bedrijf,* tot de markt van TNO Produktcentrum.

Voorbeelden van eerdere projecten binnen het expertisegebied

Voorbeelden van ontwikkelingen zoals die reeds bij het Produktcentrum hebben plaatsgevonden of nog plaatsvinden (niet alle op basis van SZW-doelsubsidie):

- Het *tactiel display*, bedoeld om blinden werkend met personal computers toegang te verschaffen tot grafische informatie (afbeeldingen, grafieken) en meer regels tekst onder elkaar, op een verschaar, voelbaar beeldscherm. In dit geval bleek het niet mogelijk om met de huidige stand van de technologie een produceerbaar hulpmiddel tegen een acceptabele kostprijs te realiseren;
- Het *aanwijsbord*, ook wel aangeduid als *flexibele communicator*, een invoermedium voor verschillende categorieën gehandicapten (onder meer spierdystrofie-patiënten en spastici) dat voor uiteenlopende toepassingen geschikt kan worden gemaakt: als toetsenbord voor tekst- en data-verwerking, als voertuigbesturing of voor de bediening van een machine of installatie op de werkplek. Deze ontwikkeling, waarvoor een proefopstelling van het Instituut voor Revalidatievraagstukken als vertrekpunt heeft gediend, loopt nog — het lijkt er echter op dat een produceerbaar hulpmiddel tegen een acceptabele kostprijs zeer wel haalbaar is;
- De *MANUS-robotarm* voor personen met ernstige verlammingen aan ledematen (onder meer dwarslaesiepatiënten) bedoeld voor het manipuleren van en werken met voorwerpen in de directe omgeving van de gehandicapte. Dit ontwerp is enkele jaren geleden door een bedrijf in productie genomen;
- De *hoofdstaunbesturing*, ook met name voor personen met ernstige verlammingen aan ledematen, bedoeld voor de besturing van persoonlijke vervoermiddelen zoals rolstoelen. In dit project is een laboratoriumopstelling van het Instituut voor Revalidatievraagstukken uitgewerkt tot een produceerbaar ontwerp dat momenteel door het IRV getest wordt in verschillende praktijksituaties;
- De *universele aangepaste werkstoel* voor mensen met diverse beperkingen ten aanzien van het zitten. Tijdens de ontwikkeling van deze stoel is duidelijk geworden dat niet zozeer het zitten zelf, als wel het *gaan zitten* en het *opstaan* bij veel gehandicapten een probleem vormt. Dat heeft geleid tot een ontwerp voor een stoel die met name het gaan zitten en het opstaan vergemakkelijkt voor mensen met bepaalde handicaps. De vereiste functionaliteit bleek echter nog niet te kunnen worden gerealiseerd met een tegen acceptabele kosten realiseerbaar ontwerp.

## IRV

### STATE OF THE ART

#### 1. Algemene doelstelling

Het totale IRV programma is in verschillende mate relevant voor het programma Arbeid en Handicap.

Het IRV programma is gericht op het bevorderen van de integratie en welbevinden van personen met een stoornis, beperking of handicap door middel van het verzamelen, zelf ontwikkelen en verspreiden van kennis en informatie.

Het programma beperkt zich niet tot de groep die met "gehandicapten" aangeduid wordt, maar strekt zich uit over alle groepen die te maken hebben met een stoornis, beperking of handicap, t.w.: ook chronisch zieken en ouderen.

Het inhoudelijk programma kent de volgende hoofdlijnen:

- Het onderzoek gericht op het individu/de patiënt waar het gaat om de evaluatie, verbetering van behandeling en de implementatie van verbeterde behandelingen.
- Het specificeren, ontwikkelen en evalueren van voorzieningen en hulpmiddelen.
- Het voorlichten en informatie verzamelen ten behoeve van diverse doelgroepen.

Gericht op het niveau van de patiënt strekt het werkprogramma zich nu uit over de Chronisch Pijn patiënt (lage rugpijn o.a.), de CVA patiënt en de dwarslesiepatiënt.

Het IRV kent een omvangrijk programma dat zich bezig houdt met de (tele-)communicatie problematiek ten behoeve van verschillende patiëntengroepen.

Voorts wordt bestudeerd hoe optimaal gebruik gemaakt kan worden van de restfuncties van de mensen door goed ontwerp van apparatuur en met name de interface ervan.

#### 2. Relatie met het TNO programma Arbeid en Handicap

Op meso niveau is het volgende van belang:

Door trainingen kunnen veel van de stoornissen en de beperkingen die daar het gevolg van zijn minder belemmerend zijn in de werksituatie: strategietraining bij patiënten met hersenletsel (vaak geheugenproblemen en traag functioneren ten gevolge van het letsel/verkeersongeval), het weer tot

functioneren brengen van patiënten met chronische lage rugpijn, het aanleren van goed zitgedrag bij groepen met balansproblemen in het zitten (bij halfzijdige of tweezijdige verlamming).

Het ontwerpen en evalueren van (communicatie-)voorzieningen is essentieel om te komen tot goede producten die in een werksituatie gebruikt kunnen worden.

Het ontwerp van goede interfaces met (kantoor-)apparatuur en de integratie van de door de persoon met een beperking gebruikte voorzieningen is belangrijk in het streven naar optimalisering van de mogelijkheden van integratie en participatie van het individu.

Het ontwerpen van individuele werkaanpassingen en het uitvoeren van experimenten met een telewerkplek in de Intelligente Woning is een aanknopingspunt op het micro niveau.

Op het macro niveau is het van belang dat de voorzieningen die er zijn, soms zeer doelgericht voor een enkel doel of een enkele doelgroep, soms breed beschikbaar voor iedereen, in een goede afstemming met elkaar werken; dit is een doelstelling van het (experiment) Coördinatiecentra Chronisch Zieken, waarvan er een bij het IRV is gevestigd. In deze centra is arbeidsmarkttoeleiding, met name voor jeugdigen een van de onderwerpen die de aandacht krijgen.

### 3. De thema's

- Patiëntgebonden onderzoek: Lage rugpijn patiënten: training en preventie door voorlichting, interventieprogramma's.
- Mobiliteitsconcept; in het kader van de WVG is er behoefte aan een nieuwe ordening van de mobiliteitsvoorzieningen; er wordt onderzoek gedaan naar de afstemming van het speciaal en openbaar vervoer.
- Houdingsondersteuning in geval van een stoomis.
- Ontwerp van geïntegreerde interfaces: M3S standaard voor bediening, toepassingsstudies robot-technologie (FOCUS/TIDE).
- Gebruik van breedband communicatienetwerken door mensen met beperkingen (relevant voor telewerk en speciale diensten ter ondersteuning van mensen met een handicap).
- Ontwerp van speciale communicatievoorzieningen zoals een elektronisch aanwijsbord.
- Informatiesysteem over hulpmiddelen (TECHHULP) en toegang Nederlands invoerpunt voor het HANDYNET systeem (EU).
- Evaluatie-onderzoek van voorzieningen en hulpmiddelen in samenwerking met TNO PG-TG en andere TNO instituten.

Het Centrum voor Beroepsopleiding en het Arbeidsexploiratiecentrum bij een van de IRV partners/oprichters zijn van belang in het kader van respectievelijk de opleiding en de assessment van de capaciteit voor werk.

4. De produkten

- Pijn interventieprogramma en meetinstrumenten
- Strategie Training van Hersenletselpatiënten
- Vervoersconcept
- Interfacestandaard voor hulpmiddelen
- Testwoning voor o.a. telewerkexperimenten
- Nieuwe produkten (o.a. MANUS, Aanwijsbord, Rolstoelwerkblad, Hybride rolstoelaandrijvingsconcept)
- Techhulp/Handynet/Netwerkinformatie/access tot alle bij ons bekende Revalidatie informatie systemen.

5. De gebruikers van onderzoeksresultaten

- eindgebruikers
- fabrikanten
- verstrekkers
- hulpverleners/behandelaars

6. Expertise over doelgroepen

Er is veel expertise beschikbaar over beperkingen gerelateerd aan de diagnosegroepen; in de revalidatie komen met name de volgende groepen naar voren: hersenletsel, CVA, Chronisch pijn, Reuma, Spierziekten, CP, CARA, Dwarslesie en Taalspraakproblemen. Met betrekking tot de visus en gehoor is een globale kennis aanwezig.







Reprografie: TNO-PG  
Projectnummer: 6222.719