

TOEKOMSTBEELD DER TECHNIEK

42

TECHNIEK VOOR OUDEREN

Redactie: ir. M.H. Blom-Fuhri Snethlage



ELSEVIER

TECHNIEK VOOR OUDEREN

TECHNIEK VOOR OUDEREN

Uitgeverij De Persgroep, Brussel

Uitgeverij De Persgroep
De Persgroep
De Persgroep
De Persgroep
De Persgroep



De Persgroep is een van de grootste uitgeverij- en mediaconcernen in België. Het bedrijf is actief in diverse media- en uitgeverijsectoren, waaronder tijdschriften, boeken en digitale media. De Persgroep heeft een lange geschiedenis van kwaliteitsuitgeverij en is bekend voor zijn breed scala aan publicaties en media-activiteiten.

De Persgroep is een van de grootste uitgeverij- en mediaconcernen in België. Het bedrijf is actief in diverse media- en uitgeverijsectoren, waaronder tijdschriften, boeken en digitale media. De Persgroep heeft een lange geschiedenis van kwaliteitsuitgeverij en is bekend voor zijn breed scala aan publicaties en media-activiteiten.



stichting toekomstbeeld der techniek
prinsessegracht 23
postbus 30424
2500 gk 's-gravenhage
telefoon (070) 91 99 00

De Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT), in 1968 opgericht door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, heeft als doel:

- het van de ingenieurswetenschappen uit bestuderen van mogelijke toekomstige technische ontwikkelingen, in samenhang met andere maatschappelijke ontwikkelingen
- het op ruime schaal bekend maken van de resultaten van die studies om daarmee bij te dragen tot het verkrijgen van een meer integraal beeld van de toekomstige Nederlandse samenleving.

De Stichting richt zich daarbij tot het bedrijfsleven, de overheden, het onderwijs en - uiteraard - de geïnteresseerde staatsburger.

TECHNIEK VOOR OUDEREN

redactie: ir. M.H. Blom-Fuhri Snethlage



MCMLXXXVI

ELSEVIER AMSTERDAM/BRUSSEL

Omslagontwerp: Rob Eckhardt

© MCMLXXXVI Stichting Toekomstbeeld der Techniek, 's-Gravenhage
D/MCMLXXXVI/227 ISBN 90 10 06033 0

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this work may be reproduced in any form by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Voor reproductie(s) zoals bedoeld in art. 16b en 17 van de Auteurswet 1912 (ten bate van eigen oefening, studie enz. en/of ten bate van organisaties, instellingen enz.) van een of meer pagina's is een vergoeding verschuldigd. Voor inlichtingen betreffende de hoogte en afdracht van de vergoeding kan men zich wenden tot de Stichting Reprorecht te Amstelveen.

Inhoud

Woord vooraf	7
Inleiding	9
Probleemstelling	9
Opbouw van de publikatie	11
Conclusies en aanbevelingen	12
1. Technische ontwikkelingen	16
1.1 Algemeen	16
1.2 Informatietechniek	17
1.3 Energie-opslag	20
1.4 Materialen	20
1.5 Sensoren	21
1.6 Kostenverloop	21
1.7 Nieuwe toepassingsmogelijkheden	22
2. Ouder worden als proces	23
2.1 Algemeen	23
2.2 Afname van functies	24
3. Huidige en toekomstige ouderen	29
3.1 Demografische ontwikkelingen	29
3.2 Gezondheidssituatie	31
3.3 Woonsituatie	35
3.4 Mobiliteit	36
3.5 Opleidingsniveau	40
3.6 Deelname aan het arbeidsproces	43
3.7 Collectieve uitgaven en inkomensontwikkeling	44
3.8 Veranderde leefwijzen	48
3.9 Organisaties van ouderen	50
4. Behoeften van ouderen	52
4.1 Algemene levensbehoeften	52
4.2 De woning	52
4.3 Dagelijkse verzorging	55
4.4 Veiligheid en alarmering	58
4.5 Toegankelijkheid	59

5. Techniek voor ouderen	63
5.1 Voorziening in behoeften	63
5.2 Ontwerpen en bouwen	66
5.3 Huisapparatuur	74
5.4 Verkeer en vervoer	77
5.5 Acceptatie van techniek	82
Bijlage I. Mentale functies bij het ouder worden	86
Bijlage II. Acceptatie van techniek: een onderzoek	90
Organisatie van de studie	102
Literatuur	104
STT-publikaties	108

Woord vooraf

In steeds wijdere kring realiseert men zich dat de samenleving bezig is in demografisch opzicht te veranderen. De ouderen, die nu in de minderheid zijn ten opzichte van de jongeren, zullen na de eeuwwisseling in aantal de jeugd gaan overtreffen en omstreeks 2030 in aantal bijna verdubbeld zijn.

Een van de consequenties hiervan is een grotere druk op het economisch draagvlak, hetgeen de kwaliteit van het leven van ouderen ongunstig zou kunnen beïnvloeden.

In de verwachting dat vele van de ontwikkelingen op technisch gebied benut zullen kunnen worden in apparatuur en produkten voor ouderen, heeft de Stichting Toekomstbeeld der Techniek daaraan een oriënterende studie gewijd.

Het wordt niet altijd beseft dat de positie van de ouderen in de samenleving in sommige opzichten zwakker is dan die van andere bevolkingsgroepen. Inzicht is nodig om daaraan tegemoet te komen en volgens aangepaste maatstaven te werk te gaan. Een bijdrage aan dit inzicht in de vorm van dit rapport moge daarom zijn weg vinden naar producenten, beleidsmakers en allen die ouder zijn of het hopen te worden.

Een groot aantal deskundigen heeft belangeloos medewerking verleend aan het ten uitvoer brengen van het project en de neerslag daarvan in dit rapport. Het bestuur van de Stichting is hen veel dank verschuldigd en spreekt de hoop uit dat de vruchtbare discussies binnen de stuurgroep en de werkgroepen ook voor henzelf verrijkend zijn geweest.

20 mei 1986

prof.dr.ir. A.E. Pannenburg, voorzitter

Inleiding

Probleemstelling

In de voor ons liggende decennia zal zich, zo blijkt uit de bevolkingsprognoses van het CBS, een aanzienlijke verandering voltrekken in de leeftijdsopbouw van de bevolking. Deze verandering wordt vooral gekenmerkt door een toenemend aantal bejaarden en een afnemend aantal jeugdigen.

Momenteel is ongeveer één op de acht van de 14,4 miljoen inwoners van Nederland ouder dan 65 jaar, maar dat zal over ruim veertig jaar één op de vier zijn geworden, waarbij dan meer mensen dan nu hoogbejaard zullen zijn. Het aantal jeugdigen daalt sterk: van één op de drie à vier thans naar één op de vijf à zes over veertig jaar.

De toekomstige bejaarden zullen gemiddeld hoger ontwikkeld zijn dan nu. Ook zullen zij zelfbewuster optreden, omdat zij in een andere tijd volwassen zijn geworden, gemiddeld meer opleiding hebben genoten en hun werkzaam leven zich onder andere omstandigheden voltrok dan dat van de bejaarden van nu.

Verwacht mag worden dat deze processen merkbare veranderingen zullen veroorzaken in de maatschappelijke en sociaal-economische verhoudingen.

De overheid moet rekening houden met verschuivingen in de behoeften aan voorzieningen, zoals minder onderwijs en meer gezondheidszorg. Dit zal macro-economisch op hogere overheidsuitgaven neerkomen, want ook al neemt het aantal bejaarden en jeugdigen samen voorlopig in lichte mate af, de voorzieningen voor bejaarden zijn duurder dan die voor jeugdigen [1].

Het overheidsbeleid is er thans op gericht dat bejaarden zolang mogelijk zelfstandig blijven wonen. Deze visie wordt niet alleen ingegeven door de relatief hoge prijs van voorzieningen zoals bejaardenoorden; zij sluit ook aan op de huidige maatschappelijke mening. De grotere vrijheid die zelfstandig wonen geeft en het vasthouden aan de vertrouwde omgeving waarmee de eigen identiteit

vervlochten is, worden geacht op te wegen tegen de toenemende moeilijkheden in de algemene dagelijkse levensverrichtingen.

In overeenstemming met het huidige beleid worden de criteria die de overheid stelt voor opname in een bejaardenoord, verzawaard toegepast. Dit brengt het risico met zich mee van steeds meer bejaarden die zich in een zwakke positie bevinden. De overheid dient zich actief op te stellen en door direct en indirect beleid te voorkomen dat zelfstandig wonende ouderen zich met toenemende moeilijkheden geconfronteerd zien.

Dit werpt de volgende vragen op:

- Welke eisen zullen zelfstandig wonende ouderen dienen te stellen aan hun woning, woninginrichting en apparatuur, opdat zij zich in redelijk welbevinden kunnen handhaven in het eigen woonmilieu?

Zelfstandig wonende ouderen zijn er in zeer veel varianten van levensstijl en geestelijke en lichamelijke conditie.

- Welke eisen zullen zelfstandig wonende ouderen dienen te stellen aan bereikbaarheid en toegankelijkheid van voorzieningen en aan informatie- en communicatievoorzieningen om aan het sociaal en cultureel gebeuren in de samenleving te kunnen deelnemen?

De maatschappij is ingesteld op mensen rond de dertig jaar die met hoger tempo en meer lichamelijke kracht door het leven gaan dan ouderen.

- Hoe groot en draagkrachtig zal de afzetmarkt zijn als het bedrijfsleven zich op ouderen richt? En welke maatschappelijke en politieke krachten zullen er voor zorgen dat de bruikbaarheid voor ouderen van algemene overheidsvoorzieningen wordt vergroot, dan wel dat bijzondere voorzieningen voor ouderen worden verbeterd of uitgebreid?

Ook als consument worden ouderen nu nog onvoldoende serieus genomen. De markt die zij in aantal en in financiële draagkracht vertegenwoordigen, wordt nog steeds onderschat. Globaal gezien, wordt de markt grotendeels gezocht bij de middengroep en bij de jeugd als een specifieke koopkrachtige subgroep. Het gevolg is dat de bruikbaarheid van veel artikelen voor ouderen te wensen overlaat.

De studie 'Techniek voor ouderen' heeft tot doel inzicht te krijgen in mogelijke ontwikkelingen op het gebied van de techniek die in de komende decennia een positieve bijdrage kunnen leveren aan de

leefomstandigheden van de ouderen in onze samenleving.

Zoals eerder werd opgemerkt, kunnen de verschillen tussen ouderen van dezelfde leeftijd zeer groot zijn. Elke leeftijd waarmee men de ouderen als groep wil begrenzen, is daardoor discutabel.

Met de term ouderen die in de publikatie veelvuldig voorkomt, worden allen van 55 jaar en ouder bedoeld.

In het kader van deze studie zijn vooral gegevens verzameld over de karakteristieken van de huidige en de toekomstige bejaarden (dat zijn allen van 65 jaar en ouder). In sommige gevallen worden de hoogbejaarden (dat zijn allen van 80 jaar en ouder) afzonderlijk vermeld.

Door de samenhang in de studie is een globaal beeld ontstaan, waarvan wordt aangetoond dat het met de komst van nieuwe generaties en door de maatschappelijke ontwikkelingen verandert. Parallel hiermee zijn enkele ontwikkelingen in de techniek geschetst die voor ouderen in de toekomst van belang kunnen zijn.

Deze publikatie is gericht tot allen in de overheid en in het bedrijfsleven die met bejaarden te maken hebben, alsmede tot de ouderen zelf die het als toekomstperspectief aangaat en voorts tot alle andere belangstellenden.

Opbouw van de publikatie

Het eerste hoofdstuk geeft in algemene zin aan in welke richting een aantal technische ontwikkelingen zich beweegt en wat daarvan tot nut van ouderen kan dienen.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 het proces van ouder worden beschreven. Dit biedt aanknopingspunten voor tegemoetkoming en aanvulling vanuit de techniek. In bijlage I wordt meer in detail ingegaan op de mentale functies bij het ouder worden.

In hoofdstuk 3 worden gegevens bijeengebracht over de huidige ouderen en worden tendensen gesignaleerd waardoor de toekomstige ouderen andere karakteristieken zullen bezitten.

Daarna wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de behoeften van zelfstandig wonende ouderen bij de dagelijkse levensverrichtingen, de sociale en maatschappelijke contacten, de mobiliteit, de toegankelijkheid van gebouwen en die van informatie, ontspanning en cultuur.

In hoofdstuk 5 wordt besproken wat de principiële grondslag moet zijn van de voorziening in deze behoeften: een benadering vanuit

de oudere als individu en de ouderen als bevolkingsgroep. Dat vraagt kennis van de markt voor ouderen, toepassing van ergonomische gegevens van ouderen bij bouwen en ontwerpen, toepassing van principes van gebruikersvriendelijkheid, alsmede kennis van factoren die acceptatie van nieuwe techniek beïnvloeden. In bijlage II wordt beschreven hoe in het kader van deze studie onderzoek is verricht naar factoren die van invloed kunnen zijn op de acceptatie van nieuwe techniek.

Aan het eind van deze publikatie is de organisatie van de studie weergegeven.

Conclusies en aanbevelingen

Technische ontwikkelingen

Informatietechniek

Na de volledige digitalisering van het telefoniesysteem zal de infrastructuur de komende veertig jaar slechts beperkte wijzigingen ondergaan. Omroepzenders en omroepkabelnetten bieden mogelijkheden van uitbreiding. Technische voorzieningen zijn nodig, zoals voor betaling van opgeroepen informatie. De bekabeling in huis zal zijn ingericht voor geïntegreerd gebruik van informatie en sturing voor diverse technische systemen in huis, zoals keuken, verwarming, beveiliging en telecommunicatie. Universele apparaten zullen zijn vervangen door apparaten voor specifieke doelen, dus niet een centrale huiscomputer, maar een aantal gespecialiseerde computers. De compact disc kan nog een belangrijke rol spelen. Lokale radionetwerken zullen dienst doen als verlenging van de telefoon. Betalingsverkeer, winkelen en briefwisseling zullen langs elektronische weg worden afgewikkeld. Vlakke beeldschermen van groot formaat zijn voor slechtzienden goed leesbaar.

Energie

Elektrische batterijen met groot specifiek vermogen en korte oplaadtijd zullen worden toegepast in huishoudelijke apparaten en in hulpmiddelen voor bejaarden en invaliden. Een grotere mobiliteit is het resultaat.

Materialen

Nieuwe materialen zullen leiden tot lichtere, goedkopere en toch

voldoende sterke hulpmiddelen van hoge kwaliteit. Het functioneren van bejaarden zal hierdoor worden verbeterd. Kunstorganen worden beter en zullen meer worden toegepast.

Biotechniek

Door vorderingen in genetisch onderzoek, biochemie en celbiologie zal meer en eerder inzicht worden verkregen in verhoogde risico's van bepaalde ziekten. Preventieve maatregelen in voeding, leefwijze en geneesmiddelen zullen nuttig zijn. Tandimplantatie zal uitgebreid worden toegepast. Aansluiting van het zenuwstelsel op micro-elektronica biedt misschien perspectieven voor blinden en doven.

Het ouder worden

Afname van lichamelijke functies

Een groot deel van alle bejaarden heeft geen last van langdurige aandoeningen en gebreken. Voortgaande verzameling, bestudering en toepassing van antropometrische en ergonomische gegevens van bejaarden zijn nodig. Daarmee kunnen aan ouderen nieuwe mogelijkheden worden geboden voor beter gezicht, gehoor, beweging en handelingen. Voorlichting over het ouder worden moet worden uitgebreid en dient zo te worden georganiseerd dat de toekomstige ouderen worden bereikt.

Ouderen in de toekomst

Demografische ontwikkeling

Het aantal bejaarden zal tussen nu en 2030 bijna verdubbelen. Het aantal jeugdigen neemt af. De bevolking in de werkzame leeftijd vergrijsst. Dit legt een druk op het nationale economische draagvlak en dus op de collectieve voorzieningen.

Gezondheid

De gemiddelde levensduur zal nog toenemen. Toekomstige ouderen zullen in een relatief betere gezondheid verkeren als gevolg van betere voeding en leefwijze en door vorderingen in de gezondheidszorg. Een belangrijk orgaan als het gebit zal langer behouden blijven.

Wonen

De meeste ouderen zullen zelfstandig blijven wonen. Alleen zij die algehele verzorging behoeven, zullen in bejaardenoorden wonen.

Mobiliteit

De toekomstige oudere maakt veel gebruik van de auto. Zijn mobiliteit is veel groter dan nu. Andere wijzen van vervoer blijven belangrijk, zoals openbaar vervoer, lopen en fietsen.

Opleiding

De toekomstige oudere heeft gemiddeld een hoger niveau van opleiding. Dagonderwijs, omroeponderwijs, open universiteit en schriftelijk onderwijs zorgen voor verdere volwasseneneducatie. Nieuwe technische middelen zullen daarbij worden toegepast, zoals kennisverwerkende computersystemen.

Arbeid

Het kleiner geworden economische draagvlak zal nopen tot flexibele pensionering. De arbeidsongeschiktheid zal daardoor kunnen verminderen.

Leefwijze

De toekomstige oudere is gezonder, beter opgeleid en meer gewend dan de huidige. Diverse vormen van samenleving en onderlinge hulpverlening zullen ingang vinden. Het grote probleem van vereenzaming zal daardoor kunnen worden verlicht. Veel contacten zullen door telecommunicatie worden onderhouden.

Behoeften aan techniek*Woning*

Zo lang mogelijk zelfstandig blijven wonen, is het uitgangspunt. De woning moet daarom goed bruikbaar zijn voor ouderen, dan wel gemakkelijk kunnen worden aangepast. Onderzoek is nodig naar werkelijk goede oplossingen.

Sociale behoeften

Deelneming aan het verkeer in eigen of openbaar vervoer, winkelen en bezoeken afleggen, worden nu belemmerd door moeilijke toegankelijkheid en bereikbaarheid. Verbetering is nodig van de toegankelijkheid van openbare gebouwen en het in- en uitstappen

van openbaar vervoer. De maatstaven hiervoor dienen naar hogere leeftijd te worden verlegd. Toegang tot informatie en de leesbaarheid, verstaanbaarheid en begrijpelijkheid laten nog veel te wensen over.

Arbeid binnen en buitenshuis

De werkplek in woning en bedrijf is te weinig ingericht voor gebruik door ouderen. Toepassing van ergonomie zal ook jongeren voordeel opleveren.

Techniek voor ouderen

De markt

Door haar sterke groei zal de groep ouderen een belangrijke afzetmarkt vormen voor het bedrijfsleven. De groep is echter sterk heterogeen, ook naar behoeften.

Door flexibele productie-automatisering zal de fabrikant zich met zijn produkten beter kunnen richten op deze deelmarkten.

Acceptatie van techniek

Ouderen maken weinig gebruik van nieuwe techniek. Dat zal in de toekomst anders zijn, omdat de jongeren van nu aan het gebruik van techniek zijn gewend.

Bij ontwerp en uitvoering moet rekening worden gehouden met het verminderend functievermogen van ouderen. De ergonomie dient een structurele plaats te krijgen in het ontwerpproces.

Apparatuur zou zoveel mogelijk moeten kunnen worden bediend volgens natuurlijke handelingen, zoals aanwijzen of het geven van mondelinge opdrachten in plaats van bediening van knoppen, schakelaars en toetsen. De bediening behoort eenvoudig en logisch te zijn. De gebruiksaanwijzing dient de handelingen volledig en in de juiste volgorde te beschrijven en bruikbaar te zijn voor mensen met weinig of geen voorkennis.

Deze en andere factoren die van invloed zijn op de acceptatie van techniek, dienen verder te worden onderzocht. Dit zal ook moeten leiden tot het wegnemen van belemmeringen die ouderen verhinderen te profiteren van het verhoogde comfort en de grotere veiligheid die nieuwe technische middelen kunnen bieden.

1. Technische ontwikkelingen

1.1 Algemeen

In de zich thans voltrekkende veranderingen in de wereld speelt de techniek een hoofdrol. De snelle verbreiding van technische ontwikkelingen leidt tot omwentelingen op vele terreinen van menselijke activiteit: telecommunicatie, elektronisering van het geldwezen, kunstmatige intelligentie, nieuwe materialen, biotechnologie, exploratie van de zeebodem en de ruimte, medische ontwikkelingen enzovoorts.

Door de veelheid van mogelijkheden moeten er voortdurend maatschappelijke keuzen worden gemaakt. Daarbij komen afwegingen van conflicterende waarden steeds meer aan de orde, zoals uitbreiding van industrie versus milieu en automatisering van persoonsgegevens versus privacy.

Technische ontwikkelingen brengen de mogelijkheid van grotere diversiteit, waardoor kan worden tegemoetgekomen aan individuele behoeften. Dit maakt individuele keuzen mogelijk. Groeiende diversiteit treft men op vele terreinen aan, bijvoorbeeld:

- in het wonen: verschillende gezins- en andere samenlevingsvormen;
- in het werk: volledige betrekking of deeltijdbaan;
- in het onderwijs: vakkenpakketten, volwasseneneducatie, open universiteit;
- bij het aanbod van informatie: kranten en tijdschriften, radio, (kabel)televisie, telex, teletekst, nieuws voor doven en slechthorenden, video-apparaat;
- in de communicatie: elektronisch winkelen, individuele bereikbaarheid ongeacht de plaats waar men zich bevindt, sensoren en afstandsbediening.

Van de gebieden waarin technische toepassingen van nut zullen zijn voor ouderen, worden achtereenvolgens informatietechniek, energie-opslag, materialen en sensoren kort in beschouwing genomen.

Medische techniek en biotechnologie zullen hier buiten beschouwing blijven.

1.2 Informatietechniek

Verleden

Een terugblik over de achter ons liggende decennia kan ons enig inzicht geven over de verschillen in tempo waarmee nieuwe technische verworvenheden zich in de samenleving kunnen verspreiden.

Daartoe verplaatsen wij ons naar het jaar 1945 en gaan na in hoeverre de technische ontwikkelingen die ons in 1986 vertrouwd zijn, in die tijd konden worden voorspeld. Dan blijkt dat vele verworvenheden van nu, toen in beginsel al bekend waren en soms zelfs al op grote schaal in gebruik, maar de mate waarin deze verworvenheden de samenleving zijn gaan beïnvloeden, was waarschijnlijk moeilijk te voorzien. Enkele voorbeelden geven dit aan.

- De telefoon is een voorbeeld van een relatief traag en voorspelbaar veranderingsproces.
- Televisie daarentegen bleek na verloop van tijd overrompend te zijn. Hoewel televisie in 1945 bekend was, vermoedde men toen niet hoe groot de invloed ervan zou worden op de politieke gang van zaken in de wereld, op de economie en op het sociale leven. Onze ervaringen met radio zouden niet veel hebben geholpen.
- De ontwikkeling en verbreiding van huishoudelijke apparaten, zoals wasmachine, afwasmachine, koelkast, diepvriezer en voedselbereidingsapparaten, gingen in hoog tempo.
- De magnetische registratietechniek was bekend, maar wie had in 1945 durven voorspellen dat in de jaren tachtig in elk gezin wel enkele cassette-apparaten in gebruik zouden zijn? Video-apparaten waren evenmin te voorzien.
- Boeken, tijdschriften en kranten vervullen nog steeds een uiterst belangrijke rol, ondanks de opkomst van nieuwe media. Dat zal vermoedelijk ook in de komende veertig jaar het geval zijn.

De toekomst

In de komende vier decennia zullen voorzieningen, zoals het telefoonnet, het spoorwegnet en de stadsinrichting, slechts een beperk-

te verandering ondergaan. Zij vormen namelijk infrastructures die door de grootte van de investeringen, bestemmingsplannen, politiek en internationale standaarden en afspraken, moeilijk snel en ingrijpend zijn te veranderen.

Het Nederlandse telefoonnet bijvoorbeeld zal in de jaren negentig volledig bruikbaar zijn voor digitale systemen. Het moeten wel zeer revolutionaire mogelijkheden zijn die het aantrekkelijk zouden maken dit voor 2025 geheel te vervangen.

Zenders en netten voor kabelomroep bieden mogelijkheden voor verdere uitbouw. In technisch opzicht zijn er weinig beperkingen, maar de grote hoeveelheid oproepbare informatie moet wel worden betaald. Daarvoor moeten technische voorzieningen worden aangebracht.

Een nieuwe vorm van communicatie is de combinatie van een zeer oud en een zeer modern middel; de postbode en de compact disc. Ook de traditionele boekhandel kan hierbij een rol spelen. De compact disc heeft drie belangrijke kenmerken: een zeer grote opslagcapaciteit voor digitale informatie, een snelle toegankelijkheid van deze informatie en een relatief laag geprijsde seriefabricage in vergelijking met traditionele gedrukte informatie. Met deze kanalen (boekhandel of postbestelling) is een dure infrastructuur overbodig, vooral als het gaat om selectieve verspreiding van zeer grote hoeveelheden informatie.

Informatie- en communicatie-apparatuur in huis kan slechts optimaal werken als er een voor dat doel geschikte bekabeling in de woning ligt. De moeilijkheid hierbij is dat systemen die zeer uiteenlopende functies in het huis zouden moeten verbinden, vragen om standaardisatie-afspraken tussen de fabrikanten (bijv. keukenapparatuur, verwarming/luchtbehandeling, audio-/videoapparaten, bewaking, communicatie-apparaten). De kans dat een dergelijke standaardisatie lukt, is niet groot.

Nieuwe systemen voor bepaalde verwante functies zullen in de toekomst meestal op elkaar zijn aangepast, vooral als de onderlinge verbinding essentieel is voor de werking, zoals bij een inbraakbeveiliging of externe en interne communicatie-apparatuur. Voor het overige zal de ontwikkeling gaan in de richting van op zichzelf staande apparatuur. Een voorbeeld is te vinden bij het doe-het-zelf gereedschap. Daar vond een ontwikkeling plaats van universele basisapparaten met hulpstukken naar machines die voor één functie zijn geconstrueerd en daardoor effectiever zijn. Om dezelfde redenen zal de voor vele doelen programmeerbare huiscomputer zich

niet kunnen handhaven, maar worden vervangen door apparaten die voor een specifiek doel zijn ontworpen, zoals bijvoorbeeld tekstverwerkers, informatiestations, communicatie-apparatuur. Het is dan zeer goed denkbaar dat het efficiënter is eenmaal per jaar één compact disc te verdelen dan twintig dikke telefoonboeken.

In huis kan dan een telefoontoestel met CD-speler staan en een scherm waarop alle benodigde informatie onmiddellijk ter beschikking komt. Dit eindtoestel zal een aantal componenten bevatten die ook in huiscomputers worden gevonden, zoals toetsenbord, scherm, microprocessoren en geheugens, en is volledig specifiek. De toekomstige apparatuur in huis zal dus worden geoptimaliseerd voor specifieke toepassingen en voor verspreid en onafhankelijk gebruik.

Zoals de reiziger kiest op welke wijze hij zich wenst te verplaatsen, zo zal ook de consument kiezen via welke apparatuur hij informatie wil ontvangen, verzenden of uitwisselen.

Zowel bij het reizen als bij de communicatie zal de behoefte worden bepaald door persoonlijkheidskenmerken, zoals opleiding en ontwikkeling, verlangen naar contacten, nieuwe dingen zien en horen, zaken doen, maar zeker ook door de financiële mogelijkheden. Enkele voorbeelden:

- Volledige individuele bereikbaarheid, ongeacht de plaats waar iemand zich bevindt, kan worden bereikt door lokale radionetwerken. Het telefoonnet wordt dan verlengd met regionaal verspreide draadloze uitlopers, waardoor draadloze telefonische communicatie mogelijk wordt.
- Om een brief te verzenden, zal men geen postzegels meer behoeven te kopen en de brief niet hoeven te posten. Men zal hem eenvoudig intikken, op het schrijftablet schrijven of via een facsimile-aansluiting verzenden. Het adres heeft men in het geheugen staan, of in het telefoonboek op compact disc, zodat het automatisch kan worden overgenomen.
- Men zal zijn betalingen op de huiscomputer doen en daar eveneens de afrekening op ontvangen. Evenzo zal men elektronisch kunnen winkelen in alle denkbare vormen, hetzij met een papieren catalogus, of via viditel, videocassette of compact disc.
- De beeldschermen zullen over veertig jaar vlak zijn; de grootte zal worden gekozen naar behoefte en het scherm zal daardoor minder vermoeiend zijn dan kleine letters op papier.

1.3 Energie-opslag

Een interessant aspect van de toekomst wordt gevormd door verdere ontwikkeling van energie-opslag.

De ontwikkeling van nieuwe batterijen, gekenmerkt door een grote capaciteit en een korte oplaadtijd, kan tot vele nieuwe toepassingen leiden. Allerlei hulpmiddelen die nu met een kabel aan het lichtnet zijn verbonden, zullen dat snoer niet meer nodig hebben. Daardoor ontstaat een grote winst aan mobiliteit en individuele gebruiksmogelijkheden.

De zaktelefoon, lampen, huishoudelijke apparaten, bewegingshulpmiddelen voor gehandicapten, zijn aanwijsbare voorbeelden van deze mogelijkheden.

De drastische vergroting van de batterijcapaciteit bij dezelfde afmeting of de kleinere afmeting bij dezelfde capaciteit, gecombineerd met een geringer stroomverbruik, zal tot toepassingen kunnen leiden die nu nog moeilijk zijn te bedenken.

1.4 Materialen

Veel ontwikkelingen en doorbraken in de industrie zouden niet mogelijk zijn zonder de nieuwe mogelijkheden die door materialen worden geboden.

Vooraf de eigenschappen van materialen worden steeds verbeterd: lichter, sterker, stijver, beter bestand tegen corrosie, beter bestand tegen hoge temperaturen en eenvoudiger en goedkoper te verwerken.

De aandacht is daarbij vooral gericht op composieten, legeringen, speciale polymeren, supersterke vezels, keramiek, metalen, glas en deklagen. De verwachting is dat deze onder meer zullen leiden tot:

- verbetering van de bestaande karakteristieken
- kwaliteitsbeheersing en steeds hogere prestatie-eisen
- toevoeging van nieuwe functies
- goedkopere produktiemethoden.

De nieuwe toepassingsmogelijkheden van materialen vragen vaak een geheel nieuwe benaderingswijze. Daarbij speelt de geïntegreerde aanpak van functie, ontwerp, verwerking, en productie een grote rol [2].

1.5 Sensoren

De ontwikkeling van sensoren zal leiden tot vele, geheel nieuwe producten. Maar ook integratie van sensoren in bestaande techniek doet nieuwe mogelijkheden ontstaan.

De klimaatregeling in huis zal verder kunnen worden verfijnd, evenals aanwezigheidsschakelaars en detectoren die de veiligheid dienen. Misschien komt er kook- of verwarmingsapparatuur waarbij de gastoevoer wordt afgesloten als er onvoldoende zuurstof is of als koolmonoxyde ontstaat.

Voor halfgeleidersensoren met ingebouwde intelligentie liggen nog vele mogelijkheden in het verschiet.

Spraakherkenning zal (na het jaar 2000) de gebruikersvriendelijkheid doen toenemen.

Voorts kan men in de toekomst ontwikkelingen verwachten in sensoren gebaseerd op biotechniek, die mogelijkheden bieden van directe koppeling met het menselijk lichaam.

1.6 Kostenverloop

De periode na de Tweede Wereldoorlog heeft ervaring verschaft over het kostenverloop van nieuwe technieken: ondanks de geldontwaarding – die over deze periode meer dan het tienvoudige bedraagt – blijken de prijzen van elektronische apparatuur te zijn verlaagd. Tegelijkertijd zijn de prestaties, de kwaliteit en de levensduur aanzienlijk verbeterd.

Men mag aannemen dat aan deze ontwikkeling voorlopig geen einde komt. Dat leidt tot de verwachting dat apparatuur die nu nog prijzig is of een technisch hoogstandje betekent, over veertig jaar tot de meeneem-artikelen zal behoren. De prijsontwikkeling van elektronische horloges en zakrekenapparaten is hiervan een voorbeeld.

Men kan dan ook met redelijke zekerheid aannemen dat vrijwel alle elektronische apparatuur die in grote aantallen wordt gefabriceerd, op den duur voor de normale consument bereikbaar wordt. De techniek van geïntegreerde schakelingen zal dat mogelijk maken.

1.7 Nieuwe toepassingsmogelijkheden

Het is uit het verleden bekend dat na een technische doorbraak tal van nieuwe toepassingsmogelijkheden worden gevonden die door deze doorbraak worden aangezet. Wie had zich enkele tientallen jaren geleden kunnen voorstellen dat wij voor enkele guldens een muziekmakende wenskaart zouden kunnen kopen met ingebouwde batterij, toongenerator, luidspreker en schakelaar? En wie zou hebben durven voorspellen dat wij rekenapparaatjes met zonnecellen zouden hebben van 2 mm dikte?

Het zijn geen voorbeelden van antwoorden op duidelijke behoeften. Om die te vinden, zou een daarop toegesneden inventarisatie moeten plaatsvinden. Parallel daaraan kunnen door een consequent en creatief uitkammen van de gebieden van techniek toepassingen worden gevonden die op de behoeften aansluiten. Het marktmechanisme zal daarna zijn werk doen.

2. Ouder worden als proces

2.1 Algemeen

Sommige mensen lijken vroeg oud, terwijl anderen hun middelbare leeftijd heel lang lijken vast te houden. De verschillen in fysieke toestand, vitaliteit, mentaliteit en wilskracht zijn vaak opvallend groot tussen mensen van dezelfde leeftijd.

Ouder worden is de resultante van een complex van op elkaar werkende factoren van aanleg en milieu. De wijze waarop iemand met deze factoren omgaat, beïnvloedt in hoge mate het proces van ouder worden. Hij kan het proces vertragen of versnellen en de vorm ervan bepalen [3].

Maar de groep ouderen is ook heterogeen als gevolg van de diversiteit van de voorliggende processen in de levensloop [4]. Al naar gelang levensomstandigheden en levensloop, kan het beeld dat de individuele mens van zichzelf heeft, sterk verschillen. Gunstige sociale en economische omstandigheden en tevredenheid over de eigen levensloop gaan meestal samen met een positief zelfbeeld, ook op zeer hoge leeftijd [5].

De positie en het beeld van ouderen in de samenleving verandert met de samenleving. Zo werden na de Tweede Wereldoorlog bij de opkomst van de verzorgingsmaatschappij de ouderen vooral gezien als een verzorgingbehoevende groep. Ouderen waarvoor het zelfstandig wonen moeilijkheden opleverde, werden geacht behoefte te hebben aan en recht op totale verzorging in een bejaardenoord. De jeugd ging de leefstijl aangeven, het duidelijkst merkbaar in mode en reclame. Datgene wat kan worden geassocieerd met ouderdom, zoals een hoorapparaat, wordt als stigmatiserend ervaren en zo onzichtbaar mogelijk gemaakt.

Door allerlei factoren waar hier niet op wordt ingegaan, wordt de rol van de overheid thans teruggedrongen en krijgt de eigen verantwoordelijkheid meer gewicht. Daarmee is ook het beeld van ouderen aan het verschuiven van een groep mensen die vooral verzorging behoeft, naar een groep mensen voor wie de eigen identiteit en zelfstandigheid van groot belang zijn.

In deze publikatie wordt het belang benadrukt van de samenhang tussen de positie van de ouderen in de samenleving enerzijds en de maatschappelijke ontwikkelingen en gangbare opvattingen anderzijds.

2.2 Afname van functies

Bij het ouder worden wordt een mens geleidelijk wat langzamer en treedt afname en stoornis van functies op [6]. Dit geldt voor:

- de fysieke en zintuiglijke functies: kracht, tempo, gezicht, gehoor;
- de mentale functies: verwerking van informatie, vermogen tot concentratie, spankracht (minder aankunnen), motivatie (het hoeft niet meer zo).

De fysieke functies

De ontwerp-maatstaf voor produkten wordt gewoonlijk gelegd bij de gemiddelde man in de kracht van zijn leven, hoewel de meeste goederen zijn bedoeld voor zowel jongeren als ouderen en zowel vrouwen als mannen.

Ergonomen hebben thans systematisch gegevens verzameld over oudere Nederlanders, zoals hun handkracht en het kunnen reiken. Hiermee is een stap gezet op de weg de maatstaf van ouderen tot gelding te brengen [7]. Algemene toepassing hiervan zal nut en comfort verhogen en voorkomen dat door ongeschiktheid of nodige aanpassingen extra kosten moeten worden gemaakt.

Ten aanzien van het gezichtsvermogen bij het ouder worden, kan in het kort het volgende worden opgemerkt [8].

Er is een grotere verstrooiing van het licht in de verschillende delen van het oog, de pupillen worden kleiner, de ooglens vergeelt en het accommodatievermogen vermindert. De snelheid en het uiteindelijke niveau van adaptatie van staafjes en kegeltjes zouden iets afnemen met de leeftijd. Dit heeft een aantal gevolgen: het rijden met een motorvoertuig bij het donker worden of 's nachts wordt moeilijker door een hogere gevoeligheid voor verblinding en door een langzamer aanpassing aan wisselingen van lichtomstandigheden. Wanneer het contrast tussen voorgrond en achtergrond minder is dan 30%, neemt zowel voor jongeren als voor ouderen het scherpte-

zien af, maar voor ouderen in sterkere mate. Ouderen behoeven aanzienlijk meer licht om taken, zoals lezen, handwerken en dergelijke goed uit te voeren.

Abrupte veranderingen in verlichting kunnen ernstige gevolgen hebben, in het bijzonder indien visuele controle van bewegingen noodzakelijk is, bijvoorbeeld bij het vinden van de eerste trede van een trap. Hier ligt een vaak voorkomende bron van ongelukken.

Een hoog contrast en voldoende grote letters bij het presenteren van visuele informatie is zeer gewenst (bijv. etiketten op flessen, informatie op schakelaars en bij bedieningsknoppen op huishoudelijke apparatuur). Lokale verlichting van treden en leuning is eveneens zeer gewenst.

Aangezien visuele informatie door ouderen minder snel kan worden verwerkt, zou er wellicht meer gebruik kunnen worden gemaakt van voor-informatie of van technische middelen om aangeboden informatie beter in de tijd te doseren.

Een ander probleem is de extra tijd die ouderen nodig hebben om visuele informatie te vertalen in motorische handelingen. De ontwerper van systemen voor de ouder wordende mens dient zich zoveel mogelijk te richten op natuurlijke handelingen.

Ten aanzien van het gehoor kan in het kort worden opgemerkt dat het begrijpen van spraak onder verstoorde signaal/ruis-verhoudingen extra moeilijk is voor de oudere mens: ouderen hebben een hogere signaal/ruis-verhouding nodig om spraak te kunnen verstaan. Indien mogelijk, moeten woorden worden gebruikt met een hoge verwachtingswaarde. Dergelijke woorden ondergaan minder invloed van ongunstige signaal/ruis-verhoudingen. Men denke hier aan openbare omroepinstallaties, bijvoorbeeld in treinen en op stations.

De mentale functies

Voor de afname van de mentale functies worden naast elkaar aangehangen: de 'neural noise' theorie en de 'disuse' theorie.

De eerste theorie stelt dat veroudering vooral is toe te schrijven aan een verminderde signaal/ruis-verhouding in het zenuwstelsel en dat deze vorm van veroudering in de toekomst met geneesmiddelen wellicht gedeeltelijk zal kunnen worden teruggedrongen.

De tweede stelt dat door het veranderde patroon van dagelijkse activiteiten bepaalde vermogens minder worden gebruikt en zodoen-

de atrofiëren, vergelijkbaar met het niet gebruiken van bepaalde spiergroepen. Dit zou pleiten voor bevordering van activiteiten door ouderen die de mentale fitheid bevorderen.

In bijlage I wordt nader ingegaan op een aantal mentale functies en hun veranderingen bij het ouder worden.

Functievermindering

De afname van functies gaat veelal geleidelijk en wordt over het algemeen pas op hogere leeftijd duidelijk merkbaar. Een mens blijft nog lang in staat redelijke prestaties te leveren. Of de afname van functies een belemmering gaat vormen, hangt mede af van de eigen reactie daarop.

Jong en oud, ieder heeft zijn beperkingen. Een psychisch volwassen mens past zijn manier van leven en zijn instelling daarbij aan.

'Bij oudere mensen zijn de gevolgen van psychische reacties vaak veel nadeliger dan die van het teruglopen van de lichaamsfuncties: ze kunnen zelfs optreden zonder dat er sprake is van zo'n functievermindering.' [9]. Deze reacties kunnen worden voorkomen als de oudere er opmerkzaam op wordt, ze onderkent en begrijpt. Zo kan de oudere mens veel voor zichzelf en anderen doen in dit opzicht. Nog beter lijkt het als men op jongere leeftijd inzicht heeft in de problematiek van het ouder worden, waardoor men later problemen kan vermijden.

De volgende kwantitatieve gegevens geven een indruk van omvang en aard van het functieverlies bij bejaarden in afhankelijkheid van de leeftijd.

Het blijkt (zie tabel 2.1) dat van de ouderen van 65 jaar en ouder, iets meer dan de helft geen last heeft van langdurige aandoeningen of gebreken (in de leeftijdsgroep van 65 tot 74 jaar 59% en in de categorie van 75 jaar en ouder 53%). Van het percentage ouderen dat wel last heeft van langdurige aandoeningen of gebreken, ervaart iets meer dan de helft deze aandoeningen als een lichte belemmering van hun activiteiten.

Uit tabel 2.2 blijkt dat vrouwen met lopen, traplopen, gaan zitten en opstaan iets vaker moeilijkheden hebben dan mannen.

Het traplopen blijkt voor beiden de meeste moeite op te leveren.

In afb. 2.1 is weergegeven hoeveel mensen boven 20 jaar last hebben van stoornissen in horen, zien en spreken. Duidelijk is te zien dat meer dan 85% van de hoogbejaarden van deze stoornissen geen

Tabel 2.1 Aandoeningen en gebreken bij ouderen

	65-74 jaar	75 jaar en ouder
geen aandoeningen of gebreken	59,0%	53,0%
wel aandoeningen of gebreken – niet belemmerd	5,2%	6,5%
– licht belemmerd	22,6%	23,2%
– sterk belemmerd	13,2%	17,4%
	100,0%	100,0%

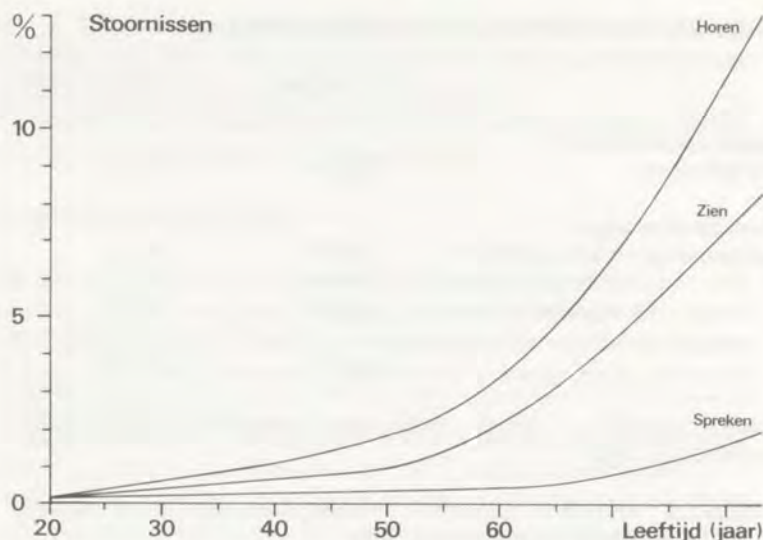
Bron: Sociaal en Cultureel Planbureau, Aanvullend voorzieningenonderzoek, 1983.

Tabel 2.2 Algemene dagelijkse levensverrichtingen door ouderen zonder moeite te doen [12]

	eten en drinken	zitten opstaan	in- en uit bed	aan- en uitkleden	lopen door huis	traplopen	huis in en uit	lopen buiten	handen en ge- zicht wassen	geheel wassen
mannen										
65-74	99%	94%	96%	94%	98%	85%	95%	90%	98%	94%
75-79	99	94	96	95	98	78	92	90	98	90
80 plus	98	91	91	87	94	72	91	78	95	89
vrouwen										
65-74	99	91	94	94	98	79	95	88	100	96
75-79	99	88	91	89	95	65	90	77	98	93
80 plus	99	83	90	88	91	62	83	65	97	88

hinder heeft. Voor ouderen van 65 jaar heeft zelfs 95% geen hinder.

Gegevens over de schakel tussen problemen bij bepaalde activiteiten enerzijds en technische hulpmiddelen anderzijds ontbreken! Eveneens bleek het niet mogelijk af te leiden welke activiteiten, met uitzondering van de algemene dagelijkse levensverrichtingen, door functie-afname niet meer kunnen worden verricht.



Afb. 2.1 De last van gestoorde functies naar leeftijd.
Bron: Instituut voor Perceptie Onderzoek.

Wel kan worden gezegd dat het hoorapparaat, de loep met verlichting en ook bepaalde spraakhulpmiddelen, in belangrijke mate helpen bij het opvangen van de gebreken. Goede advisering en evaluatie zijn daarbij van groot belang.

Nu er naar wordt gestreefd dat meer ouderen onafhankelijk en zelfstandig blijven wonen, is het nodig extra aandacht te geven aan de organisatie van zulke advisering en evaluatie. Mensen die zelfstandig wonen, zijn namelijk moeilijker te bereiken dan bewoners van een bejaardenoord. Ook moet worden bevorderd dat nieuwe technische mogelijkheden tijdig worden benut voor het ontwikkelen en beproeven van nieuwe en verbeterde hulpmiddelen. De overheid steunt dit met het Innovatiegericht Onderzoek Programma Hulpmiddelen Gehandicapten. Op een aantal universiteiten en instituten wordt hieraan gewerkt.

Bezieet men het proces van het ouder worden in zijn algemeenheid, dan komt men tot de conclusie dat er voor de meerderheid van de ouderen weinig belemmeringen zijn om te genieten van de voorrechten die deze levensfase brengt met meer vrije tijd en minder plichten.

3. Huidige en toekomstige ouderen

3.1 Demografische ontwikkelingen

Zoals reeds in de inleiding werd gesteld, is onze bevolking aan het vergrijzen. Dit proces, dat zich in de meeste geïndustrialiseerde landen voordoet, zal zich in de komende decennia in versterkte mate voortzetten [10]. Een aantal factoren speelt daarbij een rol.

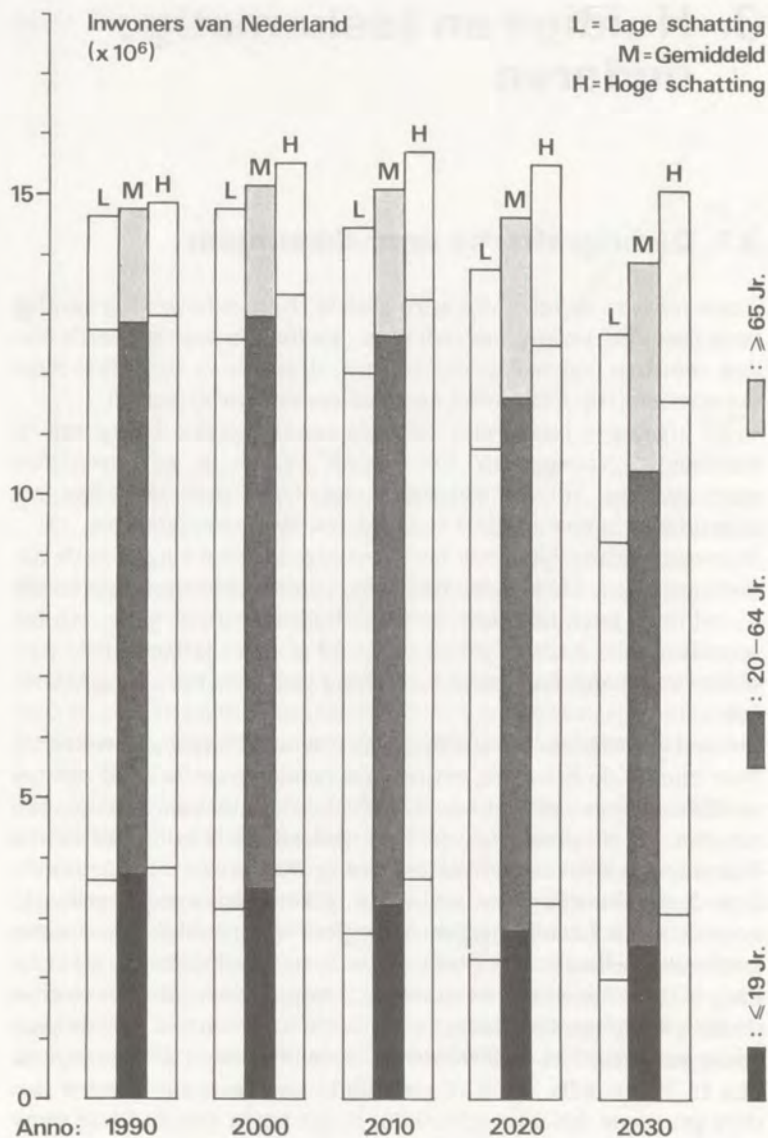
In de afgelopen jaren heeft zich een aanmerkelijke daling van de sterftcijfers voorgedaan. Daar komt bij dat de geboortecijfers reeds geruime tijd aan het dalen zijn. Door deze twee factoren neemt het relatieve aandeel van ouderen in de bevolking toe.

Bijzonder belangrijk is ook het effect van de geboortegolf in de naoorlogse jaren. De mensen die in die jaren werden geboren en die nu tot in de jaren negentig een grote bijdrage aan de groei van het arbeidsaanbod leveren, zullen van 2010 af de 65-jarige leeftijd passeren en dan aan een sterke vergrijzing van onze bevolking bijdragen.

Hoewel de toekomstige sterftcijfers uiteraard niet exact voorspelbaar zijn, is de beweging ervan toch genoegzaam bekend om het aantal ouderen, zelfs tot het jaar 2030, vrij nauwkeurig te kunnen schatten. In de prognose van 1984 (zie afb. 3.1) komt het aantal bejaarden in 2030 uit op 3,47 miljoen \pm 30.000.

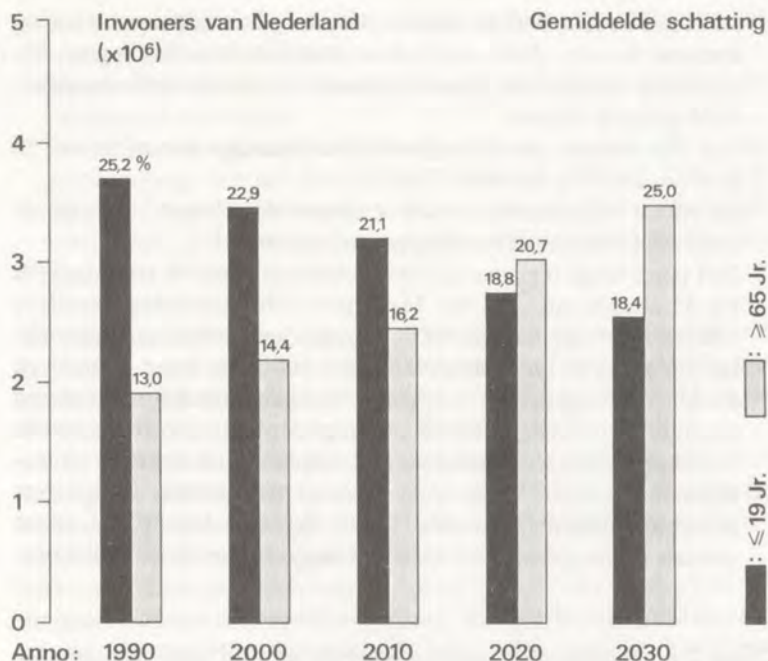
Een dergelijke nauwkeurige schatting kan niet worden gemaakt voor de totale bevolking (geboortecijfers zijn namelijk veel minder goed voorspelbaar). Het aandeel van de ouderen in de totale bevolking is derhalve eveneens moeilijk te voorspellen. Het aandeel in de bevolking van 65-plussers stijgt in de hoge variant van de prognose van rond 13% in 1990 tot 23,1% in 2030 en in de lage variant van 15,2% tot zelfs 27,2%. Voorts blijkt uit alle drie varianten van deze prognose dat onze bevolking in het begin van de 21ste eeuw zal gaan afnemen.

De daling van het aantal jeugdigen is aanvankelijk groter dan de vergrijzing (zie afb. 3.2), waardoor tot kort na het jaar 2000 de demografische afhankelijkheid (= de verhouding tussen 0 tot 19-jarigen en 65-plussers samen en de beroepsbevolking) minder wordt,



Afb. 3.1 Hoge, midden en lage variant van de bevolkingsprognose 1984.

Bron: [10].



Afb. 3.2 Daling van het aandeel jeugdigen en groei van het aandeel bejaarden.

Bron: [10].

om daarna te stijgen en omstreeks het jaar 2025 ongeveer even groot te zijn als thans. Er zijn dan echter meer bejaarden en minder jeugdigen en ook bij de potentiële beroepsbevolking ziet men geleidelijk aan een dergelijke verschuiving optreden: meer 45-plus en minder 20 tot 45-jarigen.

3.2. Gezondheidssituatie

De gezondheidstoestand van ouderen kan men conform het rapport 'Ouder worden in de toekomst' [11] met de volgende indicatoren beschrijven:

- De gemiddelde levensverwachting zal voor mannen naar schatting tot 1990 iets stijgen (van 72,8 tot 73,3 jaar) en voor vrouwen gelijk blijven (op 79,5 jaar); de helft van de Nederlanders sterft

na het 75ste jaar. Pas na de eeuwwisseling zou hierin verandering kunnen komen door medisch-technische ontwikkelingen. De maximale levensduur, thans ongeveer 115 jaar, wordt verondersteld gelijk te blijven.

- Het percentage arbeidsongeschiktverklaarden neemt vanaf 55 jaar toe van 17% tot bijna 25%.
- De meest voorkomende aandoeningen bij zelfstandig wonende ouderen (55-plus) zijn weergegeven in tabel 3.1.
- Het percentage mensen met een lichamelijk gebrek stijgt van 9% bij 55-jarigen tot 17% bij 75-jarigen. Chronisch-degeneratieve ziekten zijn voor een relatief belangrijk deel de oorzaak van ziekten bij ouderen en komen vaak in combinatie voor. Inzicht en kwantitatieve gegevens over geestelijke gebreken bij ouderen zijn moeilijk te verkrijgen. De benaming 'dementie' wordt gebruikt voor een heterogene groep van afwijkingen met een zeer uiteenlopende oorzaak. Bij ernstige vormen zal opname in een verpleeghuis volgen (meer dan 12.000 demente bejaarden), maar evenals bij de meeste andere afwijkingen zal het geleidelijke ont-

Tabel 3.1 Zelfstandig wonende ouderen en hun voornaamste aandoeningen (%)

	reuma	chron. hoest	kort-ademig	hart-kwaal	hoge bloeddruk	duizeligheid
mannen						
55-64	25	11	21	14	15	10
65-74	24	14	24	16	12	11
75-79	25	17	30	18	11	15
80-plus	30	19	35	19	16	26
vrouwen						
55-64	35	7	13	7	20	13
65-74	39	9	22	11	28	20
75-79	48	9	25	15	35	23
80-plus	45	9	25	15	20	29
totaal 55-plus	33	10	21	12	20	15
totaal 65-plus	35	12	25	14	22	19

staan het zelfstandig leven en wonen gedurende een langere of kortere tijd bemoeilijken.

- De meest voorkomende doodsoorzaken bij ouderen zijn hart- en vaatziekten en kanker.
- De subjectieve gezondheidsbeleving van de oudere zelf is van groot belang; uit het leefsituatie-onderzoek van het CBS [12] blijkt dat van de zelfstandig wonende ouderen 51% zichzelf gezond vindt, 30% redelijk gezond, 13% matig gezond en 5% niet gezond.

Tot het jaar 2000 zijn er geen doorbraken te verwachten die het geschetste beeld drastisch zullen veranderen. De gemiddelde gezondheidstoestand van de bevolking van 55 jaar en ouder zal slechter worden ten gevolge van de vergrijzing.

Na de eeuwwisseling mogen op een aantal uiteenlopende gebieden belangrijke vorderingen worden verwacht. Door onderzoek in de biochemie en de celbiologie zal meer fundamentele kennis over veroudering worden verkregen.

Met moleculair genetisch onderzoek zal de erfelijke aanleg van individuele mensen en bepaalde groepen in kaart kunnen worden gebracht. Nieuwe informatieverwerkende systemen zullen bijdragen aan het verwerken van de vele gegevens.

Door deze ontwikkelingen zal in een vroeger stadium dan thans inzicht kunnen worden verkregen in eventueel verhoogde risico's voor ziekten zoals kanker, bepaalde hart- en vaatziekten en zekere chronische degeneratieve afwijkingen. In sommige gevallen kunnen hierdoor mensen in een veel eerder stadium weten of zij een risico lopen en kunnen gerichte preventieve maatregelen worden genomen. Ook voor dementieën die met al dan niet erfelijke stofwisselingsstoornissen hebben te maken, zou, als een verhoogd risico tijdig bekend is, preventie mogelijk worden. Behalve aanpassing van voedings- en leefgewoonten zal hierbij ook gericht geneesmiddelengebruik een rol spelen.

Vorderingen in farmacologie en farmacologie zullen betere pijnbestrijding mogelijk maken. Via verdere ontwikkeling op het gebied van neuro-peptiden en neuro-transmitters zullen steeds meer psychische processen in moleculaire termen kunnen worden vertaald. Deze vertaling van zintuiglijke en geestelijke functies zal ertoe leiden dat er geneesmiddelen gericht kunnen worden ontworpen om afwijkingen van speciale functies te corrigeren.

Ook de verbetering en ontwikkeling van materialen speelt een rol:

aan de ene kant kunnen steeds meer eigenschappen in één materiaal worden verwezenlijkt en aan de andere kant groeien begrip en kennis van de eigenschappen van de levende stof. Hierdoor zullen steeds meer mogelijkheden ontstaan in hun functie gestoorde organen door kunstorganen te vervangen.

Er is in de afgelopen tien jaar bij jeugdigen steeds minder tandbederf geconstateerd. Dit mag mede worden toegeschreven aan de goed georganiseerde preventieve zorg in Nederland. Verwacht mag worden dat deze groep jeugdigen in de komende 30 tot 40 jaar weinig of geen cariës zal hebben. Daardoor zullen slechts weinigen van hen op oudere leeftijd een kunstgebit nodig hebben. De 25 tot 45-jarigen van nu daarentegen zullen problemen houden met cariës, maar hogere eisen stellen aan het kunstgebit en overkappingsprothesen en implantaten verlangen [13].

Het aansluiten van het zenuwstelsel op chips opent misschien nieuwe perspectieven: het zal in sommige gevallen mogelijk zijn blinden het onderscheid tussen licht en donker te hergeven door het 'kijken met de maag', waarbij een kunsttoeg wordt aangesloten op reserve-receptoren in de maag. Ook bepaalde vormen van doofheid zullen langs deze weg kunnen worden opgeheven.

Prothesen zullen door gebruikmaking van bioterugkoppeling onafhankelijk kunnen functioneren van de kennis van de gebruiker en dus 'zelfdenkend' zijn. Behalve knie- en heupprothesen zullen hand- en voetprothesen kunnen worden aangebracht. Ouderen zullen daarvan echter minder kunnen profiteren, omdat daarvoor een goed functionerend centraal zenuwstelsel is vereist. Deze technieken zullen voor de betrokkenen een grote kwaliteitsverbetering van het leven betekenen. Een recent aan de afdeling Industrieel Ontwerpen van de TH Delft ontworpen beenprothese toont aan dat behalve medische ontwikkelingen, ook de toepassing van de ontwikkelingen en de resultaten van onderzoek in de ergonomie van belang zijn [14].

Het aantal beenamputaties bedroeg in 1982 ca. 2.500. Hiervan werden bijna 1.900 amputaties uitgevoerd bij bejaarden, ongeveer de helft op bovenbeeniveau. Algemeen gesproken zal door de hier verbeterde techniek zeker na 2000 de kwaliteit van het leven voor velen er sterk op vooruit kunnen gaan.

3.3 Woonsituatie

De woonsituatie van bejaarden kan globaal als volgt worden beschreven:

De meerderheid (80-90%) van de bejaarden woont zelfstandig. Hierbij kunnen drie typen van woningen worden onderscheiden [15]:

- de bejaardenwoningen: dat zijn kleine, goed toegankelijke woningen, voorzien van bepaalde aanpassingen waardoor het wonen vergemakkelijkt wordt voor moeilijk ter been zijnde ouderen;
- de geschikte woningen: dat zijn kleine, goed toegankelijke woningen, waarvan hoofd- en slaapvertrek gelijkvloers liggen;
- de overige gewone woningen: dat zijn veelal oude woningen waarin vaak voorzieningen als centrale verwarming, bad of douche ontbreken; de moeilijker toegankelijkheid van etagewoningen en middelhoge flats zonder lift vormt een obstakel als men moeilijk ter been is.

In 1983 was de woonsituatie van alle bejaarden als volgt:

gewone woningen	53,9%
geschikte woningen	20,9%
bejaardenwoningen	13,2%
bejaardenoord	8,6%
verpleeghuis	2,2%
anderszins	1,2%

Verhuizen naar een geschikte woning heeft het grote nadeel dat de bejaarde de vertrouwde woning en woonomgeving kwijt raakt en daarmee een deel van zijn identiteit. Bovendien is juist de bejaarde voor zijn sociale contacten veel meer aangewezen op de buurt, omdat vroegere sociale contacten, zoals van het werk, zijn weggevalen. Identiteit en sociale contacten vormen een belangrijk houvast na de inkringing van de actieradius.

Sinds het midden van de jaren zeventig is het overheidsbeleid gericht op de bevordering van het zelfstandig blijven wonen en het terugdringen van het aantal bewoners van bejaardenoorden. Het percentage van de 65-plussers dat in een bejaardenoord woont, zal worden teruggebracht van 8,6% in 1983 tot 7,6% in 1990.

Sinds 1984 heeft het Rijk geen directe bemoeienis meer met bejaar-

denwoningen en is de speciale subsidieregeling voor de bouw van bejaardenwoningen verdwenen door overheveling naar het gemeentefonds.

3.4 Mobiliteit

Zelfstandig wonen en zelfstandig een huishouding voeren, vereisen haast vanzelfsprekend de noodzaak tot zelfstandige verplaatsingen buiten de woning.

Uit onderzoek naar het verplaatsingsgedrag van de Nederlandse bevolking (CBS, 1984) blijkt dat ouderen vooral het huis verlaten om boodschappen te doen, sociale contacten te leggen en te onderhouden en ontspanning te zoeken. Verplaatsingen voor werk of school komen op oudere leeftijd minder voor.

Uit een onderzoek te Barneveld voor de ontwikkeling van een verkeerscirculatieplan bleek dat het gemiddelde aantal verplaatsingen per persoon lager ligt naarmate de leeftijd hoger is (tabel 3.2). Er treedt ook een verschuiving op in de verdeling van de wijze waarop men zich verplaatst (tabel 3.3). Bij vrouwen boven 65 jaar is de verschuiving het grootst. Een auto wordt door hen nog maar in 5% van de verplaatsingen zelf bestuurd, terwijl dit voor alle vrouwen,

Tabel 3.2 Mobiliteit Barneveldse bevolking

leeftijd- categorie	aantal inwoners	aantal verplaatsingen per werkdag	gemiddeld aantal verplaatsingen
6-11	9042	2014	4,5
12-19	12080	2825	4,3
20-29	10245	2550	4,0
30-39	13524	3054	4,4
40-49	7678	2045	3,8
50-59	4324	1267	3,4
60-69	3240	1051	3,1
70-79	1713	619	2,8
80-89	172	74	2,3
totaal	62018	15499	4,0

Bron: Adviesbureau Van Roon, Den Haag, 1986

Tabel 3.3 Verplaatsingen naar vervoerswijze, geslacht en leeftijd (1983)

vervoerswijze	vrouwen		mannen	
	totaal	65-plus	totaal	65-plus
auto (bestuurder)	19	5	43	32
auto (passagier)	19	26	8	7
openbaar vervoer	6	12	4	5
bromfiets	1	1	2	1
fiets	32	14	26	25
lopen	23	41	16	29
overig	-	1	1	1
totaal (%)	100	100	100	100

Bron: CBS (1984).

ongeacht leeftijd, gemiddeld 19% is. Ook het gebruik van de fiets neemt af. Daar staat een verdubbeling tegenover van het gebruik van openbaar vervoer en er worden naar verhouding aanzienlijk meer verplaatsingen te voet gemaakt. Het totale aandeel van het langzame verkeer (= lopen en fietsen) blijft overigens, onafhankelijk van de leeftijd, bij vrouwen meer dan 50% van het totale aantal verplaatsingen. Bij mannen boven 65 jaar is er een verschuiving van verplaatsingen per auto naar verplaatsingen te voet. Het gebruik van de fiets verschilt bij deze leeftijdsgroep niet van het totaalbeeld. Daarmee stijgt bij mannen boven 65 jaar het aandeel van het langzame verkeer eveneens tot boven 50%.

Mobiliteit kan niet alleen in aantallen verplaatsingen worden uitgedrukt, maar ook in het aantal afgelegde kilometers (binnen Nederland, want buitenlandse reizen vertekenen het beeld van het gemiddelde aantal kilometers). Meer dan het aantal verplaatsingen, bepaalt het aantal kilometers de bewegingsruimte die men in zijn verplaatsingsgedrag heeft. Een grotere actieradius biedt meer keuzevrijheid. Men kan een bakker kiezen die goedkoop is, maar ver weg woont of men kan in een tuindorp gaan wonen en in de grote stad werken.

Voor de auto geeft een grote actieradius. In de afgelopen decennia is er een sterke wisselwerking ontstaan tussen de ontwikkelin-

gen in ruimtelijke ordening en de veranderingen in mobiliteit. Buurtwinkels moesten het afleggen tegen weidewinkels en het fornsisme is fors gestegen. De toenemende suburbanisatie en de schaalvergroting hebben geleid tot een grotere afhankelijkheid van de auto. Voor mensen zonder auto is hierdoor vervoersongelijkheid ontstaan. Voor kinderen, bejaarden, gehandicapten, rijbewijslozen, huisvrouwen en laagbetaalden is de bewegingsvrijheid relatief beperkt omdat men meestal niet over een auto kan beschikken [16].

Het autobezit onder ouderen is de laatste jaren sterk toegenomen (tabel 3.4). Uit tabel 3.5 blijkt dat in de leeftijdscategorie boven 65 jaar het vooral mannen zijn die nog een auto besturen, terwijl vrouwen de autokilometers vooral als passagier afleggen. De mobiliteit uitgedrukt in reizigerskilometers, die voor ouderen toch al lager ligt dan het gemiddelde, zal derhalve vooral worden gerealiseerd door de beperkte groep autobezitters. Voor een deel wordt de verminderde mobiliteit gecompenseerd door het openbaar vervoer. Vooral bij vrouwen boven 65 jaar levert openbaar vervoer een belangrijk deel van de afgelegde kilometers (22%); dit compenseert echter niet de vermindering in mobiliteit per auto.

Samenvattend kan worden gesteld dat het openbaar vervoer, fietsen en lopen een belangrijke bijdrage leveren aan de mobiliteit van de huidige ouderen. Ruim de helft van het aantal verplaatsingen wordt op deze wijze gemaakt. Omdat driekwart van de 65-plussers niet over een auto beschikt, is men voor verplaatsingen over lange

Tabel 3.4 Vervoermiddelbezit naar leeftijdsklasse

vervoermiddel (% per leeftijdsklasse)	1979		1983	
	0-65 jaar	ouder dan 65 jaar	0-65 jaar	ouder dan 65 jaar
auto	30	17	31	24
motorfiets	1	0	1	0
bromfiets	7	4	5	2
fiets	76	50	82	59
geen vervoermiddel	13	42	12	34

Bron: CBS (1984).

Tabel 3.5 Afstand in km, gemiddeld per persoon per dag (1984)

	auto- bestuurder	auto- passagier	openbaar vervoer	bromfiets	fiets	lopend	overig	totaal
mannen								
12-14	-	7,7	2,0	0,1	6,6	0,7	0,3	17,3
15-17	0,0	7,3	3,8	2,4	7,3	0,8	0,4	22,1
18-24	17,0	7,3	5,4	1,1	4,2	0,8	1,4	37,0
25-34	27,4	6,2	4,5	0,2	2,6	0,9	1,0	42,8
35-44	30,6	4,9	2,6	0,1	2,3	0,6	1,2	42,3
45-64	23,9	3,6	2,7	0,2	2,2	0,8	0,4	33,7
65-plus	10,1	3,2	2,6	0,1	1,9	0,9	0,1	18,9
vrouwen								
12-14	-	8,0	2,2	0,0	7,2	0,7	0,3	18,4
15-17	0,0	5,7	4,7	1,1	6,7	0,8	0,2	19,1
18-24	6,8	10,5	6,1	0,5	3,4	0,9	0,5	28,6
25-34	8,4	11,0	2,3	0,1	2,0	1,0	0,1	24,9
35-44	8,1	9,1	1,9	0,1	2,0	0,7	0,3	22,2
45-64	5,1	10,8	2,2	0,1	1,8	0,8	0,3	21,1
65-plus	1,3	6,6	2,7	0,0	0,7	0,7	0,3	12,3

Bron: Statistisch Zakboek 1985, CBS.

afstand aangewezen op het openbaar vervoer. Verplaatsingen over korte afstand zullen voornamelijk te voet en per fiets worden afgelegd.

Het autobezit en -gebruik onder ouderen zal relatief aanzienlijk toenemen.

In de prognoses voor het openbaar vervoer verwacht men een hoger gebruik door 'senioren'.

Het fietsenbezit onder 65-plussers neemt toe.

Het aantal 65-plussers dat geen vervoermiddel bezit, neemt af.

Dit alles wijst op een toeneming van de mobiliteit van de toekomstige ouderen.

3.5 Opleidingsniveau

De toekomstige ouderen zullen gemiddeld een hoger opleidingsniveau bezitten dan de huidige, zowel langs de weg van het reguliere onderwijs als via de vele vormen van volwasseneneducatie.

Dagonderwijs

Volgens cijfers uit 1983 [17] heeft 55% van de 18 tot 44-jarigen en slechts 23% van de 55-plussers een hogere opleiding (3e klas havo/vwo, mbo, hbo/universiteit). Slechts 13% van de 18 tot 44-jarigen heeft uitsluitend basisonderwijs gehad, tegenover 52% van de 55-plussers.

Vrouwen zijn hun achterstand in opleiding aan het inhalen: van de 55% hoger onderwijs van mannen en vrouwen samen, komt 64% voor rekening van de vrouwen en 36% voor rekening van de mannen en ook is het aantal vrouwen met slechts basisonderwijs sneller gedaald dan het aantal mannen.

Ook in het beroepsonderwijs valt een tendens waar te nemen naar een hoger opleidingsniveau: de vijf jaargangen 1978 t/m 1982 [18] geven te zien dat het aantal mannen en vrouwen met een diploma in het lbo absoluut en relatief aan het dalen is, waarschijnlijk door doorstroming naar mbo en hbo. Uitzondering hierop vormt het agrarisch onderwijs dat als enige een stijging vertoont, zowel op lbo- als op mbo-niveau.

De opleidingen zelf zijn ook veranderd. Het beroepsonderwijs bijvoorbeeld is in de loop der jaren veel theoretischer geworden dan voorheen. De opleidingen zijn langer geworden, uitgaande van de gedachte dat algemeen maatschappelijke vorming belangrijk is voor het gehele leven en dat praktische vorming opleidt tot een huidige baan. Een en ander heeft tot gevolg dat de aansluiting van de opleiding op de arbeidsmarkt tekortkomingen vertoont en dat – ondanks de werkloosheid – vacatures voor bepaalde vaklieden moeilijk kunnen worden vervuld.

Er zijn tekenen die er op wijzen dat de praktijk weer in aanzien zal stijgen ten opzichte van maatschappelijk gerichte vakken.

Volwasseneneducatie

Het aantal deelnemers aan allerlei vormen van volwasseneneducatie is sterk toegenomen. Er zijn de laatste jaren veel nieuwe organi-

saties bij gekomen, waaronder de in 1984 begonnen Open Universiteit. Deze 'Rijksinstelling voor hoger afstandsonderwijs' heeft zich in een grote belangstelling mogen verheugen: eind 1985 waren 21.000 personen ingeschreven en stonden er 7.000 op de wachtlijst. De leeftijdsopbouw bij de Open Universiteit (oktober 1984) is als volgt (zie afb. 3.3):

- 20% 25 en jonger
- 60% van 26 tot 40 jaar (de ouderen van 2025!)
- 20% ouder dan 40 jaar.

Ook bij Teleac was een toename: 67% in de laatste tien jaar [19].

Bij Teleac vond de meeste groei in de afgelopen tien jaar plaats bij 65-plussers.

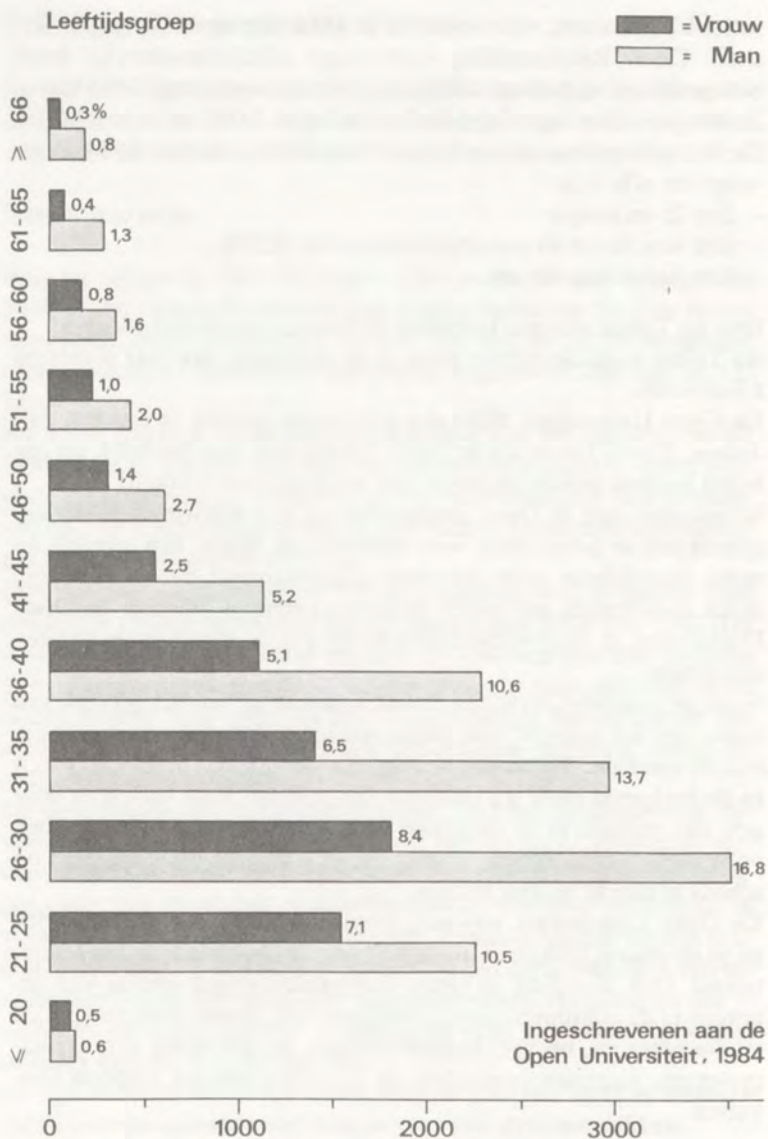
De Open Universiteit blijkt dus een jonger publiek te trekken dan Teleac. Zowel Teleac als de Open Universiteit zijn duidelijk op een breed publiek gericht en zeker niet 'ouderen-onvriendelijk'.

Momenteel gaat de Open Universiteit uit van schriftelijk materiaal (goedkoop en bereikbaar voor iedereen) en Teleac van televisie en radio (bereikbaar voor iedereen) gecombineerd met leerboeken. Beide instellingen gebruiken beeldbandtechniek (video); de Open Universiteit in haar studiecentra en bij Teleac kan men de banden aanvragen.

Voor de toekomst verwacht Teleac uitbreiding van het gebruik van video om het aanbod aan cursussen uit te breiden onafhankelijk van de zendtijd. Teleac zal wat de inhoud van de cursussen betreft in de toekomst meer op ouderen zijn gericht. Men verwacht daar ook dat ouderen in de toekomst meer belangstelling zullen hebben voor computercursussen, omdat de toekomstige ouderen daar op school al mee te maken hebben.

De Open Universiteit verwacht eveneens meer gebruik van video en in de naaste toekomst invoering van de beeldplaat in het lesmateriaal. Ook verwacht de Open Universiteit massa-opslag van gegevens in de computer, computernetwerken tussen studenten en de studiecentra en, op veel langere termijn, de invoering van expert-systemen, waarmee computers de docenten zouden kunnen aanvullen.

Men mag stellen dat door het hogere opleidingsniveau de toekomstige ouderen zelfbewuster en geëmancipeerder zullen zijn. Niet alleen het beeld van ouderen over zichzelf, maar ook de beeldvorming over de toekomstige ouderen zal hierdoor een verbetering ondergaan.



Afb. 3.3 Leeftijdsopbouw bij de Open Universiteit, 1984.

3.6 Deelname aan het arbeidsproces

De bevolking in de werkzame leeftijd van 20 tot 64 jaar zal toenemen van 8,5 miljoen in 1984 tot 9,4 miljoen kort na 2000. Daarna neemt de omvang af tot 7,9 miljoen in 2030. In deze groep groeit het percentage 40 tot 64-jarigen van 44% in 1984 tot 55% in 2020. In diezelfde periode zal het aandeel van 20 tot 39-jarigen dalen van 56% tot 45%. Hieruit volgt dat ook de bevolking in de werkzame leeftijd vergrijsd [20].

Bekijkt men de deelneming aan de arbeidsmarkt voor mannen en vrouwen afzonderlijk, dan is de meest opvallende ontwikkeling de groei van het aandeel van de vrouwen. Om deze tendens te begrijpen, moet een onderscheid worden gemaakt naar gehuwde en ongehuwde vrouwen. De deelneming van de ongehuwden verandert niet sterk; het zijn vooral de gehuwde vrouwen die in toenemende mate deel gaan uitmaken van de arbeidsmarkt.

In zijn algemeenheid moet men het toenemende aandeel van de vrouw aan de arbeidsmarkt zien als gevolg van hogere opleidingen, lagere vruchtbaarheid (waaronder het uitstellen van de geboorte van het eerste kind moet worden gerekend), het groeiend aantal banen in deeltijd, financiële motieven en de betere lonen na de jaren zestig en zeventig.

De daling van de deelnemerspercentages van mannen heeft drie oorzaken. In de jongere deelnemersgroepen wordt meer en langer gebruik gemaakt van onderwijsvoorzieningen. In de hogere leeftijdsgroepen is de oorzaak een afnemende geschiktheid: oudere werknemers verliezen de concurrentie met jongere werknemers als die gezonder zijn en beter zijn opgeleid. Hoe hoger overigens de opleiding van de oudere, hoe minder dit geldt. Ten slotte zijn er in steeds meer bedrijfstakken mogelijkheden van vervroegde pensionering. In 1984 gingen 19.300 personen in VUT. Het CPB schat dat in 1985 ca. 61.000 mensen daarvan hebben gebruik gemaakt en raamt dit aantal in 1990 op 87.000.

Tegen deze ontwikkeling is een groeiend protest te bespeuren. Zo is er een beweging voor flexibele pensionering, zowel wat betreft leeftijd als arbeidstijd (bijvoorbeeld halve dagen). In Imhoff's 'Die gewonnene Jahre' wordt er op gewezen dat sinds 1900 de gemiddelde leeftijd met een derde is toegenomen en dat dit deel vanuit de samenleving gezien niet productief is.

Een factor die nog niet is genoemd, maar die wel van belang is, is de tot nu toe toenemende arbeidsongeschiktheid onder oudere

werknemers. Dit blijkt uit het toenemend gebruik van de wetten AAW en WAO. In 1970 bedroeg dit voor mannen en vrouwen samen nog 215.000, waarvan 142.000 mannen in de leeftijdsgroep 40-plus. In 1980 was dat 660.000, waarvan 376.000 mannen boven 40 jaar. In 1985 waren reeds 760.000 werknemers in de AAW/WAO.

3.7 Collectieve uitgaven en inkomensontwikkeling

In het algemene behoeftenpatroon van een vergrijzende bevolking wordt voorzien door het bedrijfsleven en de overheid.

De mate waarin ouderen een beroep doen op collectieve overheidsvoorzieningen, wordt beïnvloed door hun inkomenspositie: hoe beter deze is, hoe minder men is gedwongen van die voorzieningen gebruik te maken en hoe meer mogelijkheden men heeft gebruik te maken van commerciële dienstverlening (particuliere huishoudelijke hulp, service-flat). Een betere financiële positie vergroot de mogelijkheden voor ouderen eigen oplossingen te kiezen.

De invloed van de demografische veranderingen op niveau en samenstelling van de collectieve uitgaven is onderzocht onder andere door het Sociaal en Cultureel Planbureau. Het SCP ging uit van de middenvariant van de CBS-bevolkingsprognose van eind 1984. Alleen al door de invloed van het aantal bejaarde uitkeringsgerechtigden (dat tot 2010 toeneemt met 1 à 1½% per jaar) blijken de collectief gefinancierde overheidsprogramma's in 2030 26% duurder te zijn dan in 1981. Als dit via het solidariteitsprincipe moet worden opgebracht, dan zal dit grote problemen geven.

Bij deze berekeningen is afgezien van inflatie en van enige reële groei van het nationaal inkomen. Dit laatste is, gezien de geschiedenis der economie, weinig reëel [21]. Uit vooruitberekeningen van het CPB (het nieuwe lange termijn model) komt naar voren dat een gemiddelde jaarlijkse groei van het nationaal inkomen met 2% tot 2010 niet onmogelijk is. Als in dat geval de collectieve lastendruk min of meer constant kan worden gehouden, dan is er gemiddeld een gelijkblijvende koopkracht per inkomensgerechtigde. Een groot deel zal worden besteed aan kosten voor dienstverlening (voornamelijk loonkosten). Als die hoger worden, houden zij toch gelijke tred met de stijging van het inkomen en kunnen dus buiten beschouwing blijven.

De huidige bejaardenvoorzieningen zullen onder druk komen te staan door het groeiende aantal ouderen dat er een beroep op zal doen. Maar ook het teruglopende aantal jeugdigen heeft zijn gevolgen: er zullen minder onderwijsvoorzieningen nodig zijn.

Bovendien zal er moeten worden geanticipeerd op veranderingen in de bouwmarkt: in 1990 is de kleinere generatie van na de geboortegolf van de jaren vijftig en zestig zelfstandig en dan zijn er woningen te over. De kans dat de bouwmarkt daarmee ineen stort, is reëel: een consequentie die moet worden berekend.

Voorts zou arbeidstijdverkorting op grote schaal ingang kunnen vinden en kan volledige automatisering tot ingrijpende veranderingen in werkgelegenheid en inkomstenverdeling leiden.

Van de generatie die nu 20 tot 35 jaar is, zijn er velen die geen vaste baan hebben en daardoor niet in de pensioenfondsen zitten. Verzekeringsmaatschappijen doen pogingen hen erin te betrekken, maar zij hebben meestal geen geld voor de pensioenpremies. De brede middengeneratie zit wel in de pensioenregelingen en het aantal werklozen van die leeftijdsgroep is een indicatie van het aantal dat daar gedeeltelijk buiten zal vallen.

Bij al deze onzekerheden is het demografische gegeven van het aantal ouderen het enige zekere.

De bejaarden die een primair inkomen genieten (dat is inkomen uit kapitaal, arbeid, opbrengsten in natura) verkrijgen deze inkomsten voornamelijk uit vermogen: in totaal naar schatting in 1981 ongeveer 5,8 miljard (tabel 3.6).

De inkomsten uit AOW en pensioenen bedroegen in 1981 naar schatting in totaal ongeveer 27,5 miljard. Aan belastingen (5,7 miljard) en sociale premies (0,2 miljard, van de relatief kleine groep die nog in loondienst werkt) droegen bejaarden in 1981 5,9 miljard af aan de publieke sector. Inkomsten minus afdrachten resulteerden in een secundair inkomen van alle bejaarden samen van 27,4 miljard in 1981.

De tertiaire inkomens hebben betrekking op het gebruik maken van en de eigen bijdrage aan overheidsvoorzieningen. Tabel 3.7 geeft een schatting van eigen bijdragen en overheidssubsidies in 1981. De groep van 75 jaar en ouder doet gemiddeld een hoger beroep op deze voorzieningen, vandaar dat deze groep afzonderlijk in de tabel is vermeld. Naast de opgesomde voorzieningen maken bejaarden ook gebruik van tal van andere overheidsvoorzieningen, zoals openbaar vervoer (220 miljoen), onderwijs (161 miljoen) en culturele en recreatieve voorzieningen (111 miljoen) [22].

Tabel 3.6 Totaal primair, secundair en tertiair inkomen van bejaarden, 1981 (miljard gulden)

	alle bejaarden*	75 jaar en ouder*
<i>primair inkomen</i> =	5,8 (f 4.600)	2,2 (f 3.900)
+ AOW-uitkeringen	20,2 (15.900)	8,6 (15.100)
+ pensioen, lijfrente, overige	7,3 (5.700)	2,5 (4.500)
- belastingen	5,7 (4.500)	2,1 (3.800)
- sociale premies	0,2 (200)	0,0 (—)
<i>secundair inkomen</i> =	27,4 (f21.600)	11,1 (f19.700)
+ profijt uit hoofde van vijf zorgvoorzieningen en individuele huur- subsidie (zie tabel 3.7)	8,4 (f 6.600)	5,6 (f 9.900)
- eigen bijdragen bij vijf zorgvoorzieningen (zie tabel 3.7)	2,6 (2.000)	1,7 (3.000)
<i>tertiair inkomen</i> =	33,2 (f26.100)	15,0 (f 26.600)

*Tussen haakjes het gemiddeld bedrag in gulden per bejaarde inkomenseenheid (fiscaal huishouden).

Bron: [21].

Uit tabel 3.6 blijkt dat het gemiddeld secundair inkomen van de groep 75 jaar en ouder (19.700) wat lager ligt dan dat van alle bejaarden samen (21.600). Dit komt omdat tot de groep 75-plus meer alleenstaanden behoren, die over het algemeen een lager gezinsinkomen hebben (AOW is 70% van AOW voor gehuwden en in de pensioensfeer bestaan vergelijkbare regelingen). Verder heeft men ook de geleidelijke verbetering van de pensioenen kunnen becijferen door het gemiddeld pensioen van de gehuwde 75-plussers in 1981 (5.700) te vergelijken met dat van de gehuwde jongere bejaarden (7.900) (waarin ook de mensen zonder pensioen betrokken zijn).

Uit een onderzoek van het CBS blijkt dat in 1982 van de 1,131 miljoen bejaarde gezinnen (d.w.z. gezinnen met een gezinshoofd van 65 jaar of ouder) die zelfstandig wonen, toch nog altijd 81.000 (7,2%) een besteedbaar inkomen van meer dan 40.000 per jaar heb-

Tabel 3.7 Tertiaire inkomensstromen; eigen bijdragen en overheids-subsidies wegens voorzieningengebruik zorg en wonen, 1981 (mln. gld)

	eigen betaling	subsidies/uitkeringen
<i>ziekenfonds</i>		
alle bejaarden	f 982	f 2659 ¹
waarvan 75-plussers	420	1440 ¹
<i>verpleeginrichtingen</i>		
alle bejaarden	f 302	f 2383 ²
waarvan 75-plussers	233	1835 ²
<i>bejaardenoorden</i>		
alle bejaarden	f 1209	f 2138 ³
waarvan 75-plussers	1016	1796 ³
<i>gezinsverzorging</i>		
alle bejaarden	f 37	f 587 ⁴
waarvan 75-plussers	19	300 ⁴
<i>wijkverpleging</i>		
alle bejaarden	f 50	f 142 ²
waarvan 75-plussers	30	83 ²
<i>wonen-huursector</i>		
alle bejaarden	niet berekend	f 460 ⁵
waarvan 75-plussers	niet berekend	156 ⁵
<i>totale berekende uitgaven voor wonen en genoemde zorgvormen</i>		
alle bejaarden	f 2580 (f 1.559) ⁶	f 8369 (f 5.057) ⁶
waarvan 75-plussers	1718 (2.600) ⁶	5610 (8.489) ⁶

¹ verstrekkingen minus premies.² AWBZ.³ Algemene bijstandswet.⁴ subsidies⁵ individuele huursubsidie.⁶ tussen haakjes het gemiddeld bedrag per bejaarde in gulden.

Bron: [21].

ben en 18.000 (1,6%) een inkomen hebben van meer dan 60.000 per jaar.

Daar een belangrijk deel van de hogere inkomens uit vermogensopbrengsten bestaat, is het niet verwonderlijk dat ook de vermogenspositie van bejaarden niet onbelangrijk is. Deze is in tabel 3.8 gegeven. Uit andere gegevens blijkt dat het gemiddeld vermogen duidelijk samenhangt met het inkomen en dat er binnen eenzelfde vermogensklasse een zeer grote spreiding in de inkomens en dus in levensstijl bestaat.

Tabel 3.8 Het vermogen van personen van 65 jaar en ouder in 1980

vermogen in f1.000	aantal bezitters
100-200	63.200
200-300	41.000
300-500	34.800
500-1.000	19.800
1.000 en meer	8.600
	167.400

Ondanks de onvolkomenheden in de kennis van de inkomenssituatie van bejaarden is gebleken dat weliswaar vele bejaarden tot de lage inkomensklasse behoren, maar dat dit geenszins over de hele linie het geval is. Dit kan onder andere van belang zijn voor afzetmogelijkheden van het bedrijfsleven.

3.8 Veranderde leefwijzen

Een woord dat in de jeugd van de huidige ouderen nauwelijks bestond, is vrijetijdsbesteding. Door verkorting van arbeidsduur en langere vakanties en door verminderde werkgelegenheid is er veel meer vrije tijd. De toekomstige ouderen hadden in hun jeugd jaren veel meer geld te besteden dan vroeger mogelijk was: zakgeld, voldoende voor activiteiten en allerlei consumptieve bestedingen, gevolgd door een minimum jeugdloon. Hierdoor kon een jongerenmarkt ontstaan, voornamelijk in kleding, muziek en technisch ingewikkelde apparatuur. De meeste toekomstige ouderen zullen zich daardoor vertrouwd voelen met toetsen en knoppen om apparatuur opdrachten te laten uitvoeren. Vermoedelijk zullen de

toekomstige ouderen door hun welvaartsverleden zich in het algemeen niet gemakkelijk kunnen aanpassen als hun door omstandigheden beperkingen worden opgelegd.

De televisie vormt voor vele alleenstaande en gehandicapte ouderen een zeer belangrijk contact met de buitenwereld. Televisie biedt een confrontatie met de hele wereld. Dit leidt tot discussie over wat er omgaat. Een negatief effect kan zijn dat ouderen, naarmate zij meer tijd hebben om televisie te kijken, zich realiseren dat zij toch geen invloed kunnen uitoefenen en zich buitenstaander voelen worden. Waarschijnlijk zullen de toekomstige ouderen zich hier beter tegen kunnen verweren, omdat er een ruimere keuze van programma's zal zijn die ouderen zullen interesseren. Alleen al door hun getalssterkte zal er meer rekening met hen worden gehouden en voorts zal de techniek met de toenemende keuzemogelijkheden hierbij helpen.

De samenlevingspatronen zijn sterk veranderd en zijn nog steeds in beweging. Wat nu voor veel jongeren geldt, geldt voor de toekomstige ouderen. Ongehuwd samenwonen bijvoorbeeld is maatschappelijk volledig geaccepteerd (ca. 7% van alle gezinnen). Een stijging van het aantal niet (meer) gehuwden tekent zich af in alle leeftijdsklassen van oudere mannen en vrouwen [23].

De situatie van mannen en vrouwen is verschillend. Vrouwen worden gemiddeld 6 jaar ouder, zij zijn gemiddeld 3 jaar eerder getrouwd en dus gemiddeld 9 jaar langer weduwe. Alleen reeds daardoor ligt het aantal alleenstaande oudere vrouwen aanzienlijk hoger dan het aantal alleenstaande oudere mannen. Omdat in veel gevallen de man die zijn vrouw verliest opnieuw een (jongere) partner vindt, vormen alleenstaande mannen ouder dan 55 jaar een minderheid. Door emancipatorische ontwikkelingen kan het percentage alleenstaande mannen in de toekomst hoger gaan liggen.

Volgens het CBS woont 20% van alle zelfstandig wonende ouderen in eenpersoonshuishoudens. De uitersten liggen bij 5% mannen van 55 tot 59 jaar en 52% vrouwen van 80 jaar en ouder.

Als de actieradius bij het ouder worden geleidelijk krimpt, wordt het harmonisch leven met een partner nog belangrijker. Dan komt pas goed de praktische versterking en aanvulling van de ander tot uitdrukking. Dit kan in geval van ziekte of invaliditeit van de één overbelasting voor de ander geven. Deze heeft dan niet alleen de

zorg voor de zieke partner, maar ook voor het huishouden. Voor sociale contacten is dan geen tijd of energie over.

Voor vele ouderen die zelfstandig en alleen een huishouding voeren, wordt eenzaamheid een overheersend aspect in het leven. Het is moeilijk te zeggen waar eenzaamheid voor een deel door de buitenwereld wordt veroorzaakt en waar een deel van de eenzaamheid van binnen uit komt. Een wederzijdse beïnvloeding, een vicieuze cirkel is waarschijnlijk. Degene die zich eenzaam voelt, lokt vaak anderen niet aan (bijv. door zelfmedelijden, stugheid, introversie), gaat zich nog eenzamer voelen enz. [24].

De familiecontacten zijn veranderd. Men heeft minder kinderen dan vroeger; deze wonen gemiddeld verder van het ouderlijk huis en de band is minder sterk dan vroeger. Er blijken verschillen in opvatting te bestaan over de behoeften van de ouders: de kinderen maken zich zorgen over de gezondheidszorg en de persoonlijke aandacht die de ouders krijgen, terwijl de ouders zelf zich meer zorgen maken over hun veiligheid en over de ondoorzichtigheid van overheidsinstellingen [25]. Communicatiemiddelen zoals de telefoon kunnen de afstand overbruggen en door intensiever contact meer onderling begrip brengen.

Anderzijds is er het gevaar dat de technische communicatiemiddelen het bezoek voor een deel gaan vervangen en daardoor de eenzaamheid vergroten: je kunt elkaar niet aanraken, niet samen thee drinken. Er is dan alleen de voortreffelijke weergave van beeld en geluid: 'net echt'.

3.9 Organisaties van ouderen

In de huidige samenleving is democratisering een begrip waar veel om draait. Het heeft een dubbele betekenis [26]: 'Toegankelijkheid van alle mogelijkheden van menselijke activiteit, voor allen – zowel in de arbeid als daarbuiten', maar ook: 'deelname van allen aan de politiek in wijde zin, aan beslissingen van beleid en beheer, die allen betreffen in ieder opzicht'. Het is sterk verbonden met het begrip emancipatie: vanaf het eind van de jaren zestig zijn de burgers meer bij besluitvorming en bestuur betrokken dan voorheen. Inspraakprocedures, actiegroepen, bonden en stichtingen tot belangenbehartiging, vormen kanalen waarlangs medezeggenschap wordt verwezenlijkt.

De eerste ouderenbond is de Bond voor Staatspensioenering, opgericht in 1900. Na de Tweede Wereldoorlog werden een algemene, een katholieke en een protestantse bond opgericht die in de jaren vijftig onder overkoepeling kwamen van het COSBO (Centraal Orgaan Samenwerkende Bonden van Ouderen in Nederland). De activiteiten zijn niet slechts gericht op belangenbehartiging op financieel-economisch, sociaal en cultureel terrein, maar ook duidelijk op bewustwording en emancipatie van ouderen.

Naast het COSBO, maar nauw ermee verbonden, werkt het LOBB (Landelijke Overleg Bewonerscommissies Bejaardenhuizen). Eveneens zijn er de organisaties OVG (Overleggroep van Verenigingen van Gepensioneerden uit Ondernemingen) en CSPO (Centrale van Samenwerkende Pensioenbelangenverenigingen van Overheidsdienaren). De OVG nam kort geleden het initiatief de medezeggenschap van gepensioneerden in het besturen van pensioenfondsen te verkrijgen. Dit mondde uit in een initiatief-wetsvoorstel van die strekking.

Het ledental van de bonden participierend in het COSBO bedraagt ca. 400.000. Daarbij zijn niet inbegrepen de diverse bonden van gepensioneerden met nog eens circa 200.000 leden gezamenlijk (VNG 1985).

Ten slotte is er de NFB (Nederlandse Federatie voor Bejaardenbeleid), die in 1954 werd opgericht als koepelorganisatie voor alle landelijke organisaties op het gebied van zorg voor bejaarden. De NFB schakelde zich na een reeks geleidelijke veranderingen uiteindelijk in 1981 om tot een landelijk dienstverlenend instituut voor studie, documentatie, voorlichting en overleg op het gebied van welzijn voor ouderen.

De tijd is aangebroken waarin men bij dienstverlening aan ouderen ook nadruk legt op de mogelijkheden voor volwasseneneducatie, vrije tijds- en belangstellingsbesteding. Vakmanschap en deskundigheid worden veel gevraagd en zijn bij ouderen aanwezig. Het ligt voor de hand daarvan maatschappelijk gebruik te gaan maken, in plaats van zich uitsluitend te richten op zorg voor ouderen.

4. Behoeften van ouderen

4.1. Algemene levensbehoeften

Volgens de theorie van Maslow [27] wordt de mens bij zijn handelen gemotiveerd door een aantal fundamentele behoeften. Deze kunnen in drie categorieën worden verdeeld. In hiërarchische volgorde van onontbeerlijkheid (die overigens niet te letterlijk moet worden opgevat) zijn het:

- de behoeften om in leven te blijven: eten, drinken, slapen, seks en veiligheid;
- de sociale behoeften: liefde, genegenheid, ergens bij horen, waardering en zelfrespect;
- de behoeften tot ontplooiing: zelfverwezenlijking en het verlangen te weten en te begrijpen, te onderzoeken en te ontdekken.

Tenslotte is er de esthetische behoefte: schoonheid heeft te maken met het beeld dat men van zichzelf heeft en is in strikt biologische zin ook nodig. Mensen met een overigens gezond positief zelfbeeld kunnen ziek worden als de gewenste cosmetische schoonheid bewust of onbewust ontbreekt.

In dit hoofdstuk zullen deze behoeften worden besproken als algemene, dagelijkse behoeften van zelfstandig wonende ouderen.

4.2. De woning

De primaire behoefte aan geborgenheid en veiligheid hangt nauw samen met de behoefte aan een goede woning.

Het volkshuisvestingsbeleid is er sinds enige jaren op gericht een afstemming van de woning op de bewoner te bereiken. Er worden dan bijzondere woningen onderscheiden, die zijn afgestemd op speciale categorieën bewoners met uiteenlopende lichamelijke gesteldheden (bejaardenwoningen, schuifelwoningen, rolstoelwoningen, enz.).

Hoewel deze uitbreiding van het assortiment met bijzondere wo-

ningen de huisvesting van vele mensen heeft verbeterd, worden er niet alle problemen mee opgelost. Onvrije woningkeuze, lange wachttijden, gedwongen verhuizingen, leegstand van dure speciale woningen en sociale scheiding zijn de keerzijde van de medaille.

Mede onder druk van deze bezwaren is de laatste tijd het begin van een kentering in het beleid te bespeuren. Er is echter nog geen systematisch en interdisciplinair onderzoek op dit gebied. In plaats daarvan is er een streven naar compromissen. Daarbij wordt nog uitsluitend gekeken naar beschikbare gegevens uit demografie, psychologie, sociologie en bouwkunde. Hierdoor kan het voorkomen dat het beleidsprogramma onderscheid maakt naar leeftijd, terwijl bekend is dat bij alle leeftijden lichtere en zwaardere functiestoornissen kunnen voorkomen die de gewone woning ongeschikt kunnen maken. Voorts is het beleid er nog steeds op gericht speciale woningen op vaste locaties te bouwen, terwijl de lokale behoefte aan speciale woningen niet valt te voorspellen.

Tot voor enkele jaren werd in de literatuur gepleit voor een aparte behandeling van bejaarden op grond van de toenemende kans op en angst voor stoornissen, de toenemende eenzaamheid en de voorkeur voor het wonen tussen lotgenoten [28, 29]. De laatste jaren echter wint de mening veld dat de speciale bejaardenwoning is achterhaald [30].

Het alternatief voor speciale woningen voor bejaarden, rolstoelgebruikers enzovoorts is de gewone woning die eenvoudig kan worden aangepast aan individuele fysieke gesteldheden. Daartoe zouden de volgende vragen moeten worden beantwoord: wat zijn de bouwkundige voorwaarden die het ouder worden stelt?, in hoeverre hebben anderen er last of plezier van als die voorwaarden ook in de algemene volkshuisvesting zouden worden toegepast? en is algemene toepassing van de individueel aanpasbare woning haalbaar?

De bouwkundige consequenties van het ouder worden hebben betrekking op de symptomen van functievermindering; deze zijn echter niet anders dan die van stoornissen die ook – zij het niet zo veel – bij jongeren voorkomen. Onderscheid naar leeftijd is wat dat betreft dan ook niet altijd relevant [31]. Ook de ruimtelijke eisen die aan een woning moeten worden gesteld en de ligging staan los van de leeftijd van de bewoners [32].

Het bouwkundig rekening houden met functievermindering doet de vraag rijzen naar de grenzen van het zelfstandig wonen. Daar is nog onvoldoende onderzoek naar verricht. Aangenomen mag

worden dat rolstoelgebruik in het algemeen gesproken nog bij het zelfstandig wonen hoort. Dat betekent dat de gewone woning aanpasbaar moet zijn aan rolstoelgebruik: een tamelijk ver strekkende consequentie.

De belangrijkste programmapunten waarvoor dit gevolgen heeft en waarbij de haalbaarheid in het geding is, zijn [33]:

- Het overbruggen van hoogteverschillen. De trap kan slechts als alternatief dienen van de lift. In alle leeftijden zijn er mensen die door gebrek aan uithoudingsvermogen of om andere redenen geen trappen kunnen lopen. Hellingen kunnen slechts bij kleine hoogteverschillen uitkomst bieden [34]. Of economisch gezien algemene bereikbaarheid per lift haalbaar is, is helaas nog niet onderzocht. Wel lijkt haalbaarheid bij nieuwbouw niet uitgesloten [32]. Naar het aanbrengen van liften in de bestaande woningvoorraad begint in 1986 een onderzoek aan de TH Delft. In veel gevallen is de traplift een belangrijk hulpmiddel.
- Deuren. Met het oog op mensen die moeilijk lopen en rolstoelgebruikers zijn onderdorpels niet gewenst. De voordelen van onderdorpels wegen niet op tegen de nadelen. Het weglaten ervan bespaart bovendien kosten. Uit onderzoek is gebleken dat een deurbreedte van 88 cm bij een stompe deur (dagmaat 85 cm) en een deurbreedte van 83 cm bij een opdekdeur (dagmaat 81 cm) voldoende zijn [35]. (Een opdekdeur laat in 90° geopende stand een grotere netto doorgangsbreedte vrij dan een even brede stompe deur.)
- Keuken. De vaste keukeninrichting, althans een deel daarvan, dient bij opvolgende bewoningen uitwisselbaar te zijn. De wensen van bewoners die staand willen en bewoners die zittend moeten werken, zijn moeilijk verenigbaar. Bij doordachte plattegrond en afwerking is deze uitwisselbaarheid mogelijk zonder de halve keuken te hoeven slopen. Bij de Academie voor Toegepaste Huishoudwetenschappen te Wageningen werkt men momenteel aan ergonomische concepten voor keukens voor invaliden. Deze zouden echter in dezelfde mate interessant kunnen zijn voor bejaarden.
- Ramen. Bovenlichten die mede voor ventilatie dienen, moeten zittend kunnen worden geopend. Ook deze eenvoudige voorziening hoeft wat kosten betreft geen probleem te zijn.
- Woningtoegang. Het is mogelijk zonder extra kosten de toegang van de woning en het balkon zonder niveauverschil te maken.
- Enkele prototypen van woningen met eenvoudige veranderbaar-

heid voldoen goed in de praktijk [36]. Op dit gebied is echter nog veel onderzoek nodig, onder andere via overleg tussen bouwwereld en geriatrie.

Uit het bovenstaande blijkt dat er geen onoverkomelijke problemen zijn een woning in het algemeen zo te bouwen dat het geschikt maken voor individuele eisen – en eventueel veranderende eisen bij het vorderen van de leeftijd – is beperkt tot eenvoudige maatregelen, zoals het plaatsen van steunen of het weghalen van een wandje. Toch worden er nog slechts incidenteel aanpasbare woningen gebouwd. Men is bang dat het te duur is, hoewel er voorbeelden zijn waaruit blijkt dat het voor hetzelfde geld kan [37].

Een belangrijke belemmering is voorts dat er te weinig betrouwbare gegevens zijn om algemeen erkende oplossingen te maken. Uitgebreid systematisch en interdisciplinair onderzoek op dit gebied is daarom dringend gewenst. Gebrek aan onderzoekresultaten heeft tot gevolg dat men veronderstellingen tot normen verheft. Dat kan leiden tot onjuiste en onnodig dure oplossingen, die de afwijzende – of op zijn minst afwachtende – houding van de bouwwereld zullen versterken.

4.3 Dagelijkse verzorging

Iedere volwassene zal in principe verantwoordelijk willen zijn voor de eigen dagelijkse verzorging en zal de daarvoor nodige handelingen willen verrichten. Daarbij kunnen zich belemmeringen voordoen, die kunnen worden weggenomen door aanpassingen van huishoudelijke apparatuur of door dienstverlening (particulier of collectief).

Om inzicht te krijgen in de aangepaste huishoudelijke voorzieningen die een zelfstandig huishoudelijk handelen voor ouderen mogelijk maken, is onderzoek op het gebied van de huishoudwetenschappen gewenst. Onder huishoudelijk handelen dient te worden verstaan planning, organisatie en uitvoering van:

- aankoop en bereiding van voedsel
- onderhoud van de woning, de woninginrichting en van kleding
- financieel beheer.

Hierbij spelen sociaal-economische en verzorgingstechnische factoren een rol.

Sociaal-economische factoren

Vragen die in dit kader kunnen worden gesteld, zijn: wie is momenteel verantwoordelijk voor het huishoudelijk handelen in huishoudens jonger dan 65? Zal de taakverdeling veranderen bij het ouder worden? De huidige emancipatoire ontwikkelingen zullen mogelijk leiden tot een ander patroon bij de toekomstige ouderen dan bij de ouderen van nu. Vroegtijdige aandacht voor de dagelijkse verzorging in onderwijs (vak huishoudkunde) en in volwasseneneducatie zal een langer zelfstandig voeren van de huishouding bevorderen.

Verzorgingstechnische factoren

Deze hebben onder andere betrekking op de voorzieningen met produkten en diensten, al dan niet in combinatie met huishoudelijke arbeid, zoals textielprodukten, levensmiddelen, apparatuur en hulpmiddelen, woninginrichting inclusief de inrichting van de keuken, commerciële dienstverlening en overheidsdiensten.

Door de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Konsumenten-aangelegenheden (SWOKA) is onderzoek verricht [38] naar knelpunten in de algemene dagelijkse levensverrichtingen van zelfstandig wonende bejaarden, zoals het schoonhouden van de woning, het wassen en onderhouden van kleding en het bereiden van de warme maaltijd.

Uit het onderzoek kwam een aantal technische knelpunten te voorschijn die door ergonomische produktontwikkeling kunnen worden opgelost.

- De stofzuiger is moeilijk te tillen en veroorzaakt bij gebruik een te langdurige statische belasting. Bij het stofzuigen van de trap past hij niet op de traptrede en is hij vermoeiend bij het hantieren. Bovendien heeft men geen hand over voor houvast. Er is behoefte aan een kleine, lichte steelstofzuiger die snoerloos is en waarvan de steel kan worden verwijderd om trap, bank en stoelen te zuigen.
- De huishoudtrap, nodig voor ramen zemen, afstoffen van hoge voorwerpen, inschroeven van een lamp, blijkt te smalle treden te hebben en te weinig houvast te bieden. Er is behoefte aan een lichte, handzame, stabiele huishoudtrap met brede treden, voorzien van anti-slip.

- De strijkplank is veelal te zwaar en onhandelbaar, moeilijk uit te zetten en in te klappen. Er is behoefte aan een strijkplank die vast aan de muur kan worden bevestigd en daartegen kan worden weggeklapt en zodanig is geconstrueerd dat men zittend kan strijken.
- Er is behoefte aan een strijkijzer met een gemakkelijk hanteerbare en duidelijk afleesbare instelknop die niet onder het handvat zit. Een automatische uitschakeling geeft veiligheid wanneer het strijkijzer aanstaat, maar niet wordt gebruikt.
- Het openen van conservenblikken en van deksels en doppen vraagt teveel handkracht. Er is behoefte aan (elektrische) apparatuur die gemakkelijk hanteerbaar is en eenvoudig is weg te bergen en te voorschijn te halen. Het alternatief bestaat uit gemakkelijker te openen blikken en flessen.
- Keukenmachines zijn bewerkelijk bij het schoonmaken en nemen veel plaats in beslag op de aanrecht of in de kast. Hoe meer mogelijkheden een apparaat heeft, hoe groter de kans dat het weinig of niet wordt gebruikt omdat het te ingewikkeld is. Er is behoefte aan apparatuur met één of slechts enkele mogelijkheden, gemakkelijk schoon te maken en op te bergen.

Hier ligt een belangrijke taak voor de huishoudelijke voorlichting, specifiek gericht op bejaarden. Deze voorlichting kan door onafhankelijke instanties worden gegeven, maar ook door de handel. Te denken valt aan een informatietoonbank in warenhuizen.

Nieuwe produkten zouden kunnen bestaan uit:

- zinvolle informatica-apparatuur ten behoeve van inkoop, planning van huishoudelijke activiteiten en financieel beheer;
- besturings- en automatiseringssystemen voor huishoudelijke apparatuur, inclusief verwarming, ventilatie en inbraakpreventie;
- textielprodukten die eenvoudiger te onderhouden zijn;
- grotere variëteit van kant-en-klaarvoedsel;
- huishoudelijke apparatuur waarvan de verwerkingscapaciteit kan worden aangepast aan een klein huishouden;
- apparatuur voor het opwarmen van diepvriesmaaltijden;
- ergonomisch meubilair, inclusief de keuken.

4.4 Veiligheid en alarmering

Veel van de vroegere dagelijkse contacten zijn uit het leven van ouderen verdwenen. Daarmee verdwenen ook mogelijkheden tot signalering van nood of onveiligheid. Uit een onderzoek door het Instituut voor Volkshuisvestingsonderzoek RIW [39] bleek bij ouderen een sterke behoefte aan een mogelijkheid iemand in een noodsituatie te waarschuwen. Sommigen vonden een telefoonaansluiting in de slaapkamer genoeg, anderen hadden afspraken met burens. De meeste personen die in dit onderzoek werden ondervraagd, vonden dat een alarminstallatie nodig was waarmee een centrale post in de omgeving kan worden gewaarschuwd. Men verwachtte dat op zo'n post altijd iemand aanwezig is en vond een alarm naar de burens niet betrouwbaar genoeg.

Een vorm van alarmering waarbij beroepshelpers worden ingeschakeld, kan voor een aantal ouderen aanleiding zijn zelfstandig te blijven wonen. Dit bleek uit een onderzoek onder de ouderen, aangesloten op het Geldropse alarmeringssysteem. Op dit systeem zijn uitsluitend mensen aangesloten op medisch-geriatriesch advies. Ongeveer 25% van de aangeslotenen had voordien overwogen naar een bejaardenoord of een verzorgingsflat te verhuizen. Bij de helft van dezen speelde aansluiting op het alarmeringssysteem een rol bij het besluit toch maar zelfstandig te blijven wonen. De wel eens geopperde contactverarming die zou optreden uit de gedachte 'daar zorgen ze voor', bleek hier niet op te treden.

Als de aansluiting op een alarmeringssysteem niet nodig is op medisch-geriatriesche indicatie, maar vooral op sociale gronden, zou wellicht een systeem met beantwoording door vrijwilligers voldoen [40].

Ouderen hebben een sterkere behoefte aan gevoel van veiligheid dan jonge mensen. De steun die een alarmeringssysteem daartoe biedt, staat of valt met de doeltreffendheid van de geboden hulp. Het welzijnsbeleid voor ouderen zou in elke gemeente mede moeten zijn gericht op het inventariseren van de werkelijke behoefte aan een alarmeringsmogelijkheid. De keuze van een systeem kan dan worden afgewogen naar doeltreffendheid, betrouwbaarheid en kosten.

4.5 Toegankelijkheid

In sociale behoeften kan men voorzien door ontmoetingen met anderen. Voor ouderen betekent dat: deelneming aan het verkeer en goede toegankelijkheid van winkels, gebouwen en middelen van vervoer. De mobiliteit moet zo weinig mogelijk worden belemmerd. Bevrediging van het verlangen om te weten en te begrijpen betekent voor ouderen een goede toegankelijkheid tot informatie en onbelemmerde communicatie.

Zoals eerder werd gesteld, is vrijwel alles afgestemd op de gemiddelde man in de kracht van zijn leven. Voor mensen die niet tot die categorie behoren, doen zich allerlei belemmeringen voor ter zake van mobiliteit en informatie.

Belemmeringen in de mobiliteit

Tot de meest onnodige en opvallende belemmeringen behoren deuren die te zwaar opengaan. Een veelzeggend voorval overkwam een oudere dame die na een orkestrepitie als laatste het lokaal wilde verlaten, maar de zware deur niet kon openen. Gelukkig behoevde een toevallig nog even terugkerend orkestlid haar voor een nacht opsluiting. Voorbeelden van inconsequente combinaties van automatisch zich openende deuren met direct daarna een zeer moeilijk te openen deur zijn er te over.

Openbare gebouwen hebben vaak trappen met te hoge opstap die door afwezigheid van een leuning een obstakel kunnen zijn. Gelukkig wordt aan belemmeringen in deze categorie tegenwoordig veel aandacht besteed met het oog op rolstoelgebruikers. Zo werd in Enschede getoetst [41] of de toegankelijkheid en bereikbaarheid van een groot aantal gebouwen overeenstemde met de normen ontleend aan het rapport 'Geboden toegang' [42]. Van de 643 onderzochte gebouwen waren er slechts weinige die aan alle normen voldeden. Deze normen zijn zodanig gesteld dat gebruikers van een rolstoel zich zelfstandig toegang kunnen verschaffen. Zij hebben betrekking op parkeerplaatsen (afmetingen en afstand tot het gebouw), soort plaveisel, oversteekplaatsen (bij groen licht hoort tevens een geluidsignaal te klinken), goede hellingen bij de trottoirs en vluchtheuvels met duidelijke op- en afgangen en een oversteek-snelheid van hooguit 1 meter per seconde. Voorts worden normen gesteld aan de hoogte van drempels, de afmetingen en uitvoering van trappen en deuren.

Een groot aantal knelpunten zou met betrekkelijk weinig moeite kunnen worden weggenomen. Bij verbouwingen en nieuwe aanleg van straten zijn weinig meerkosten nodig voor goede structurele voorzieningen.

Het predikaat 'aangepast' in de vorm van het internationaal toegankelijkheidssymbool wordt toegekend als een consulent van de Gehandicaptenraad heeft geconstateerd dat aan de normen van geboden toegang is voldaan.

Bij het openbaar vervoer zijn de instapmogelijkheden allerminst op ouderen ingesteld. Er is vrijwel nergens afstemming van halteplaats of perron op het voertuig, terwijl in bus en trein de instaptreden te hoog en te ondiep zijn. Dit heeft tot gevolg dat in veel gevallen ouderen afzien van het reizen met bus of trein.

Toegankelijkheid van informatie

De leesbaarheid van teksten laat vaak te wensen over door het gebruik van onnodig kleine of onduidelijke letters, niet alleen in sommige boeken en tijdschriften, maar ook in het telefoonboek en het spoorboekje. Het is overigens merkbaar dat dit probleem de aandacht heeft. Ook op- en onderschriften laten vaak te wensen over, zoals in musea (te kleine letters en te laag geplaatst voor mensen met dubbelfocus), op geneesmiddelenverpakking, cijfers op schaalverdelingen (thermostaat van de centrale verwarming). Verbeteringen zullen voor iedereen het comfort verhogen. Bij onderzoek dienen echter in de eerste plaats ouderen te worden betrokken. Zo zullen voortaan aangepaste thermostaten worden geplaatst bij blinden en slechtzienden. Deze zijn beproefd door het Nationaal Revalidatie Centrum voor Visueel Gehandicapten.

Een recente analyse van de behoeften van slechtziende mensen [43] leidde tot een aantal algemeen geldende aanbevelingen om zichtbare informatie te verbeteren en uit te breiden: duidelijke (kleur)markeringen, goed contrast, juiste verlichting en rekening houden met ooghoogte. Voorts werd gepleit voor richtlijnen ten aanzien van bewegwijzering in gebouwen, bewegwijzering buiten (straten, stations), oversteekplaatsen en diverse andere markeringen buiten. Individuele aanvulling kan worden gevonden in het gebruik van vergrootglas, televisieloep en andere hulpmiddelen. Dit veroorzaakt echter veelal grote vermoeidheid.

Te veel informatie tegelijk, bijvoorbeeld door te snel opeenvolgende

beelden en ondertiteling op televisie, is ook een veel voorkomend euvel voor ouderen. Misschien is daar iets aan te doen door inschakeling van een videobandopnemer met een vertragingsknop die bij het afspelen op de persoonlijke snelheid zou kunnen worden afgesteld met correctie van het geluid.

Een voorbeeld van goed doordachte en compacte berichtgeving is het nieuws voor doven en slechthorenden.

Op te snel gebrachte en niet op effectiviteit beproefde berichtgeving, zoals bijvoorbeeld omgeroepen mededelingen op stations, werd al eerder gewezen. Verbetering daarvan zou voor iedereen gunstig zijn.

Een algemene aanvulling voor gebruikers van een hoorapparaat is de ringleiding. Die is al in veel kerken, vergaderzalen en theaters geplaatst.

Verbeterde communicatie via technische middelen zal in het algemeen geen volledige vervanging kunnen zijn van directe sociale contacten. Een van de belangrijkste gebreken die sociale activiteiten in de weg staan, is slechthorendheid.

Personen die met speciale hulpmiddelen wel individuele gesprekken en telefoongesprekken kunnen voeren, zijn zwaar belemmerd in gezelschappen. Er is daarom grote behoefte aan hulpmiddelen die de problemen van akoestiek, gericht luisteren in gezelschappen en achtergrondlawaaï oplossen. Daarvoor zijn uiterst gecompliceerde signaalbewerkingprocessen nodig die aan de individuele behoefte in wisselende omstandigheden moeten kunnen worden aangepast. Hier zullen verdere miniaturisering en ontwikkeling van signaalbewerkingprocessen uitkomst moeten brengen. Een probleem kan worden gevormd door de relatief beperkte omzetten en daardoor de eveneens beperkte speurwerk- en ontwikkelingspanning die door de industrie aan deze onderwerpen wordt besteed. Nauwe samenwerking met universitaire instituten is hiervoor de aangewezen – en ook reeds bewandelde – weg.

Het is te overwegen te regelen dat dure hulpmiddelen, zodra ze niet meer worden gebruikt, worden teruggegeven aan de verstrekker, zoals elders werd gesuggereerd voor visuele hulpmiddelen [43].

De voorgaande suggesties tonen aan dat het mogelijk is de situatie voor ouderen te verbeteren door uit te gaan van de oudere mens als norm en niet van de gemiddelde man in de kracht van zijn leven. Specifieke apparatuur kan dan nog als aanvulling dienen om

resterende individuele belemmeringen te overwinnen. Deze middelen zijn technisch uitvoerbaar. Om dit alles te bereiken is nog veel onderzoek nodig.

5. Techniek voor ouderen

5.1 Voorziening in behoeften

Om concreet te voorzien in de behoeften van ouderen is het nodig dat de overheid haar algemene voorzieningen ook op ouderen afstemt en dat de markt zich mede op ouderen richt. Dit kan worden bevorderd of tegengehouden door de positie van de ouderen in de samenleving en het daarmee samenhangende beeld dat van de oudere bevolkingsgroep bestaat.

De vele publikaties en rapporten over ouderen zijn een aanwijzing dat de tijd er rijp voor is de positie van de oudere bevolkingsgroep te versterken en bovendien te bevorderen dat het ouder worden wordt gezien als een levensperiode met nog veel perspectief.

In hoeverre de techniek ook werkelijk meer op ouderen wordt toegesneden, heeft onder andere te maken met:

- de mate waarin ergonomische principes worden toegepast in samenspel tussen verschillende vakgebieden;
- de mate waarin het verhogen van veiligheid en comfort wordt nagestreefd met behulp van techniek met gemakkelijke en voor de hand liggende bediening;
- de mate waarin wordt onderzocht welke maatregelen en verbeteringen voor ouderen kunnen worden aangebracht in verkeer en vervoer;
- de mate waarin aandacht wordt besteed aan de opheffing van belemmeringen voor ouderen om nieuwe techniek te accepteren.

De overheidsvoorzieningen

Het toenemend aantal ouderen brengt een groeiende druk op de overheidsvoorzieningen teweeg. Toch moeten die voorzieningen in overeenstemming blijven met de financiële mogelijkheden. Het beleid zal daar op moeten worden afgestemd, terwijl tegelijkertijd moet worden vastgesteld wat het noodzakelijke is waaraan niet mag worden getornd.

Het zo lang mogelijk handhaven van het zelfstandig wonen is uit-

gangspunt. Daarom is het doelmatig functioneren van voorzieningen die dit ondersteunen, een belangrijk beleidsdoel [44]. Goed gekozen techniek kan hierbij een ondersteunende rol spelen. De overheid zal belemmeringen voor technische vernieuwingen (door achterblijvende voorschriften, gebrek aan coördinatie of anderszins) systematisch moeten trachten te elimineren.

Er is onderzoek nodig naar de behoeften en de wijze waarop daarin moet worden voorzien, leidend tot grotere onafhankelijkheid van bejaarden. Dit geldt de techniek zelf, maar ook de ergonomisch verantwoorde vorm. Tevens dient te worden onderzocht welke veranderingen nodig zijn om resultaten en aanbevelingen van onderzoek ook doorgevoerd te krijgen.

Er bestaat een zekere overeenkomst tussen de overheid en het bedrijfsleven als het er om gaat in te spelen op de onafhankelijkheid en zelfstandigheid van ouderen. Beide dienen uit te gaan van de specifieke immateriële en materiële behoeften van de ouderen zelf.

De markt voor het bedrijfsleven

Uit de demografische ontwikkelingen en de inkomensontwikkeling van ouderen blijkt dat de markt van ouderen een aanzienlijk numeriek en economisch potentieel bezit. De karakteristieken van deze markt zijn tot nu toe relatief weinig onderzocht, maar daarin gaat verbetering komen.

De verschillen tussen de segmenten in de markt van ouderen zullen vaak groter zijn dan de verschillen tussen de 'oudere' en 'jongere' markt [45]. Ten eerste bestaan er aanzienlijke inkomensverschillen tussen ouderen, ten tweede moet onderscheid worden gemaakt tussen zelfstandig wonende ouderen en ouderen die in een bejaardenoord wonen en ten derde bestaat er een belangrijk verschil tussen het consumentengedrag van alleenstaande bejaarden en dat van bejaarde echtparen.

Als criteria voor segmentatie van de markt voor ouderen zijn derhalve te noemen:

- leeftijd
- inkomen
- zelfstandig wonend of geheel of gedeeltelijk verzorgd
- samenlevingsvorm: alleenstaand of met partner
- mate van contacten met familie, vrienden, burens en instanties
- tijdbesteding en levensstijl
- gezondheid en mobiliteit.

Van tijdbesteding, levensstijl en mobiliteit kan worden gezegd dat zij in direct verband staan tot de communicatie met de markt.

Ouderen zijn grotendeels vrij van de lasten van het onderhouden van een gezin en het uitoefenen van een beroep.

Levensstijl is te beschouwen als het geheel van activiteiten, interesses, opvattingen en opinies van ouderen. De mate van activiteit en de gevarieerdheid daarvan zijn van belang. Wellicht zijn er indelingen te maken in termen van passieve versus actieve en eenzijdige versus gevarieerde levensstijlen van ouderen. Recreatie en vakantie, zoals dagtochten, overwintering in Spanje, hobbies en gebruik van media, geven een indicatie.

De levensstijl van de ouderen nu is onvergelijkbaar met die van de ouderen van enkele decennia geleden en zal ook anders zijn dan die van de toekomstige ouderen. Tot voor kort spaarden de ouderen voor de oude dag om mogelijke tegenslagen op te vangen, op grond van hun ervaringen met de grote crisis en de Tweede Wereldoorlog. Het kopen van goederen die hen overleven, stuitte bij hen op grote weerstand: 'het gaat mijn tijd nog wel mee'. De huidige generatie ouderen is meer gewend iets nieuws te kopen en besteedt het inkomen gemakkelijker aan zichzelf, aan kinderen en kleinkinderen.

Met de veranderende gezinsstructuren en minder kinderen zullen de toekomstige ouderen meer op leeftijdgenoten terugvallen. Dat zal ook invloed op de levensstijl hebben. De tegenwoordige oudere voelt zich en gedraagt zich jonger dan de toenmalige oudere. Velen voelen zich nog niet echt oud bij het behalen van de 65-jarige leeftijd. Jong zijn of lijken is nog steeds nastrevenswaardig en wordt in reclame sterk benadrukt.

Levensstijl heeft te maken met opvoeding, opleiding en vroegere ervaringen. Uit onderzoek blijkt dat het gaan deelnemen aan culturele activiteiten (museum, tentoonstelling, theater en concert) vooral plaatsvindt bij ouderen die hiermee al in hun jeugd hebben kennism gemaakt.

In levensstijl vindt men waarschijnlijk bij ouderen een diversiteit van ascetisch tot hedonistisch. De ascetische levensstijl kan zijn opgelegd door het beperkte inkomen, maar kan ook nog het gevolg zijn van crisis- en oorlogservaringen. De hedonistische levensstijl komt neer op het genieten van de resultaten van hard werken en sparen. De geaardheid en de opvoeding spelen hierbij zonder twijfel een rol.

Mobiliteit heeft met levensstijl te maken. In welke mate reist de ou-

dere zelfstandig, winkelt hij, legt hij visites af, bezoekt hij de nodige instanties?

Het persoonlijk gaan winkelen kan in de nabije toekomst worden vervangen door thuiswinkelen. Dat kan bij postorderbedrijven en cataloguswinkels, met transacties via de telefoon (bijv. bankzaken) en met het thuisbezorgen van levensmiddelen en maaltijden. In tegenstelling tot waarschijnlijk een groot deel van de toekomstige ouderen is er voor de huidige ouderen het grote bezwaar dat zij niet gewend zijn met elektronica, zoals computers, om te gaan. Gebruikersvriendelijkheid en voorlichting zijn voor de acceptatie van groot belang [46].

Niet alleen het ontwerp, maar ook de wijze van aanbieden van producten en diensten is van groot belang. De communicatie met ouderen kan verlopen via algemene of op ouderen gerichte massamedia, via tussenpersonen (zoals arts, kruisvereniging, gezinszorg of buurthuiswerker) of via gerichte reclame. Consumentenorganisaties zouden kunnen overwegen een aparte afdeling voor ouderen op te zetten.

Verder verdient het aanbeveling de communicatie tussen ouderen en het bedrijfsleven te verbeteren door het doelbewust en in een vroeg stadium doen beproeven van (prototypen van) producten door oudere gebruikers.

De distributie van goederen en diensten voor ouderen zal in het algemeen extra aandacht vragen. Thuiswinkelen, postorder en demonstratie aan huis zijn de mogelijkheden. Aangezien waarschijnlijk velen onder de huidige ouderen moeilijk weerstand kunnen bieden tegen een agressieve verkoper, is bij dit laatste voorzichtigheid geboden, zeker als het de vorm van colportage aanneemt.

Aangezien de markt voor ouderen een massamarkt aan het worden is, kunnen de prijzen van veel producten en diensten laag worden gehouden. Thuisbezorging zal waarschijnlijk prijsverhogend werken, aannemende dat dit niet valt onder vrijwilligerswerk.

5.2 Ontwerpen en bouwen

Het tot stand komen van de gebouwde omgeving en het maken van gebruiksgoederen zijn beide het resultaat van ontwerpactivitei-

ten. In beide gevallen wordt in principe hetzelfde ontwerpproces uitgevoerd: analyseren van relevante informatie om randvoorwaarden te bepalen, vervolgens oplossingen genereren die aan deze randvoorwaarden voldoen en tenslotte de meestbelovende oplossing optimaliseren.

Tussen bouwen en het maken van producten zijn evenwel essentiële verschillen aan te wijzen. Behalve het verschil in afmetingen is een belangrijk verschil de produktieschaal. Hoewel binnen de structuur van de gebouwde omgeving wel veelvoud van eenzelfde ontwerp voorkomen, gaat het hier gewoonlijk toch om een eenmalige totaliteit die op min of meer ambachtelijke wijze tot stand is gekomen. Het industrieel vervaardigde produkt is echter vaak in massa gemaakt en vormt per stuk een op zichzelf staande eenheid. Het bouwen en het bouwkundig ontwerpen hebben zich de laatste decennia ontwikkeld in een periode van min of meer geleide economie en van schaarste aan woningen. Het industrieel vervaardigde produkt daarentegen is ontwikkeld in een vrije markt, waarin vraag en aanbod, gerelateerd aan de smaak van het publiek, bepalend zijn.

Er bestaat tussen de resultaten van het werk van beide vakgebieden een belangrijk raakvlak. Bij het bouwen van woningen worden veel industrieel ontworpen producten toegepast en ook de gebruiker stelt zijn eigen interieur samen met industriële producten. De woning bestaat dus uit producten van zowel bouwkundig als industrieel ontwerpen.

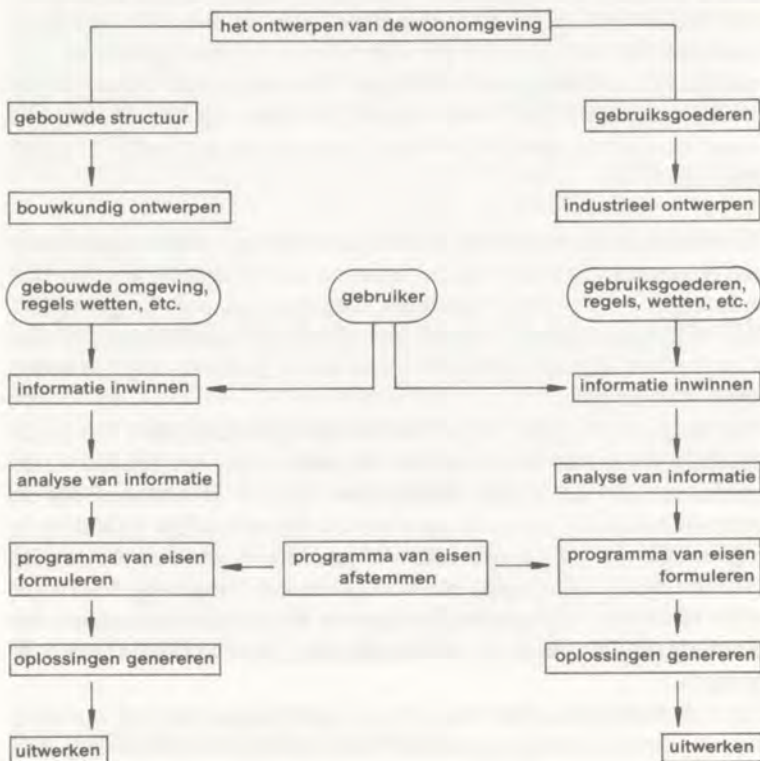
Ergonomie is daarom bij het wonen niet gebonden aan een enkel produkt, maar aan een structuur van producten. De keuken en de badkamer zijn duidelijke voorbeelden. Het is de architect die de ruimten ontwerpt, maar in geen enkele bouwkundige opleiding is ergonomie een belangrijk vak. De praktijk is dat het industriële produkt wordt aangepast aan de gebouwde omgeving (een kast moet door een deuropening kunnen en bij keukenelementen worden hulpstukken geleverd om aanpassing aan ruimten mogelijk te maken).

Voor de toekomst, zeker waar het de woonomgeving van ouderen betreft, dient te worden gestreefd naar een betere afstemming tussen de twee vakgebieden. Specialisten uit beide vakgebieden moeten de gebruiker als uitgangspunt stellen en voldoende kennis van ergonomie bezitten om met elkaar te kunnen communiceren (zie

afb. 5.1). Dan zullen zij in staat zijn de beschikbare informatie te verwerken tot ontwerpeisen voor de processen van beide disciplines.

Grenswaarden voor comfortabel bewegen

De kwaliteit van het wonen wordt mede bepaald door de mate waarin de produktenwereld in en om het huis is afgestemd op de bewoners. Veel produkten blijken doorgaans ontworpen te zijn voor de gezonde man van 35 jaar. Ze zijn daardoor voor ouderen soms slecht bruikbaar en kunnen zelfs tot onveilige situaties leiden. Ouderen krijgen vaker ongevallen in de woning dan jongeren [47]. Met een toenemend aantal specifieke gegevens over kleinere groe-



Afb. 5.1 Afstemming tussen de ontwerpers van woningen en industriële produkten.

pen zoals ouderen, krijgen producenten en ontwerpers meer mogelijkheden bij het bedenken en ontwerpen van produkten rekening te houden met de groep oudere gebruikers.

De kennis van de relatie tussen gebruiker en produkt groeit. Deze kennis heeft betrekking op het kunnen gebruiken, optillen, vastpakken, er op zitten en, in het abstracte vlak, de informatie die het produkt uitzendt, de waarneembaarheid en de gewekte verwachtingen.

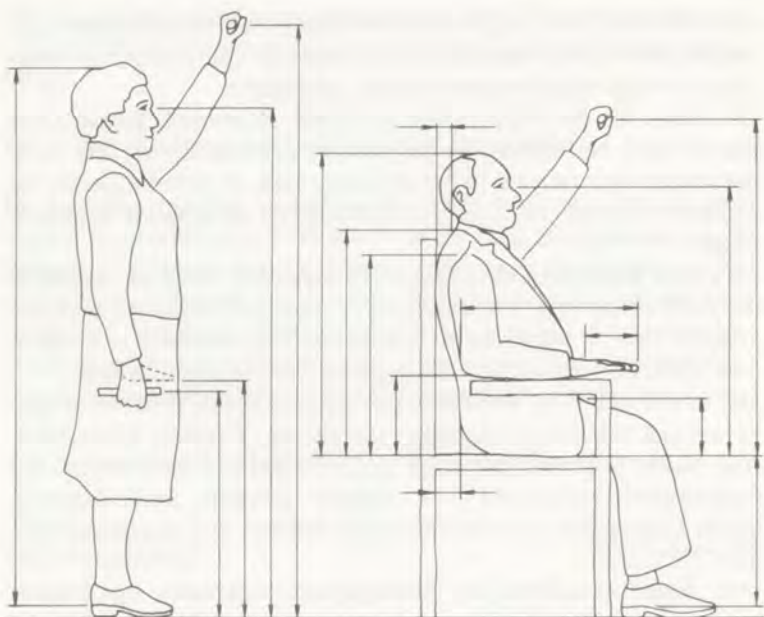
Zo zullen produkten voor specifieke invaliden veelal als hulpmiddel herkenbaar zijn. Dit wordt door deze gebruikers als negatief ervaren. Om de negatieve associatie met hulpmiddelen te voorkomen, dient een industrieel ontwerper te worden ingeschakeld.

Het ontwerpen voor specifieke gebruikersgroepen hoeft in de toekomst niet te leiden tot duurder produkten. Flexibele automatisering maakt produktie mogelijk in kleine series. Daardoor zal het ergonomisch ontwerpen voor kleinere groepen, zoals ouderen, steeds belangrijker en aantrekkelijker worden, ook in commerciële zin.

Over krachtuitoefening en bewegingsmogelijkheden van oudere personen zijn betrekkelijk weinig gegevens beschikbaar; een begin is wel gemaakt [7]. Meestal worden de extreme waarden opgegeven, hoewel voor het ontwerpen van produkten de comfortwaarden of de functionele waarden essentieel zijn. Veel handelingen met alledaagse gebruiksvoorwerpen moeten meerdere malen per dag worden uitgevoerd en extreme waarden zijn daarbij niet bruikbaar. Zo worden vaak deuren geopend en gesloten en de kracht die nodig is om de deurkruk te bewegen, moet ruim binnen de comfortzone liggen. Hetzelfde geldt voor functionele maten, zoals reikwijdte en reikhoogte (zie afb. 5.2), breedte over de ellebogen, maat van rug tot buik en opstaphoogte.

Doordat redelijk nauwkeurige waarden die bij het ontwerpen van produkten als maatstaf kunnen dienen, nauwelijks beschikbaar zijn, moeten ontwerpers gewoonlijk hun toevlucht nemen tot tamelijk beperkte en willekeurige toetsingen. Het prototype of model wordt door potentiële oudere gebruikers geprobeerd en naar aanleiding hiervan worden aanpassingen aan het produkt aangebracht. Dit kost veel tijd en past niet in een normaal ontwerp-proces. Bovendien is het resultaat weinig bevredigend voor de gehele doelgroep.

Ontwerpers dienen te weten welke diensten de oudere gebruikers waarlijk van de produkten verlangen. Vooral in kleine behuizingen



Afb. 5.2 Reikhoogte in de comfortzone van ouderen.

wordt veel bergruimte hoog of minder gemakkelijk bereikbaar aangebracht. Dit geeft problemen voor de oudere bewoner, die dikwijls beperkt is in zijn reikhoogte of zelfs rolstoelgebruiker kan zijn. Om hierin te voorzien, werd een bergmeubel ontworpen in de vorm van een balanskast (zie afb. 5.3). De twee kastblokken zijn aan een kabel opgehangen, waardoor het ene omhoog gaat als het andere daalt. Met een elektrische aandrijving en een eenvoudige en gemakkelijk te bedienen driestandenschakelaar kan men elk kastblok in drie standen plaatsen: hoog als men de onderste plank wil bereiken, laag voor de bovenste plank en de middenstand voor de middelste planken. Zo kan men een gewenste plank binnen handbereik brengen. Het prototype werd uitgevoerd met lichtlopende verticale schuifdeuren die in elke gewenste stand blijven staan. Achter deze schuifdeuren hangen de kastblokken, die naar eigen keuze kunnen worden ingedeeld met planken die om de drie centimeter in hoogte verstelbaar zijn [48].

De ergonomische eisen die voor industrieel vervaardigde produk-



Afb. 5.3 De balanskast.

ten moeten worden geformuleerd, moeten betrekking hebben op bruikbaarheid, hanteerbaarheid, doelmatigheid, comfort en veiligheid. Deze zouden moeten leiden tot algemeen toepasbare wettelijke normen en voorschriften die ook gelden voor produkten die nog moeten worden ontwikkeld.

Overleg tussen architect en geriater

Om een gebouw te maken dat aan de gestelde verlangens en verwachtingen voldoet, is overleg tussen opdrachtgever/gebruiker en architect onmisbaar. De architect weet pas wat hij moet maken als de opdrachtgever weet wat hij wil. De opdrachtgever weet pas wat hij wil als hij ziet wat de architect kan maken. De wensen en de bouwkundige mogelijkheden trekken zich zo aan elkaar op, vaak tot de oplevering toe.

Wanneer in een gebouw rekening moet worden gehouden met functievermindering of stoornissen bij de gebruiker, heeft het overleg tussen ontwerper en gebruiker of hun vertegenwoordiger zelden

het karakter van een wisselwerking tussen wensen en mogelijkheden. Geriater, revalidatiearts en fysio- of ergotherapeut zorgen ervoor dat bejaarde, in hun functies gestoorde personen leren omgaan met allerlei gebruiksvoorwerpen, middelen van vervoer, bestratingen, trappen, keukens enzovoorts. Ten aanzien van algemene bouwkundige voorzieningen worden de talloze mogelijkheden geïnventariseerd en wordt het kleinste gemene veelvoud daarvan als eisen naar voren gebracht. Dat resulteert dan bijvoorbeeld in zalen van w.c.'s, waarin alle oefenmethoden zijn vertegenwoordigd.

Als door georganiseerd overleg oefenmethoden en bouwkundige oplossingen op elkaar zouden worden afgestemd, zou dat de betaalbaarheid en de algemene bruikbaarheid bevorderen. Die afstemming zou zich volgens afb. 5.4 kunnen voltrekken.

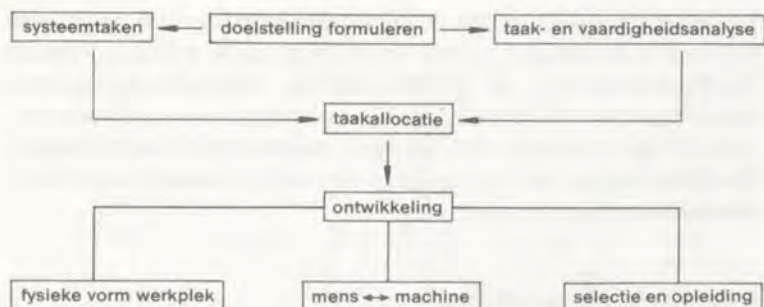


Afb. 5.4 Afstemming tussen architect en oefentherapeut bij het ontwerpen van bouwkundige voorzieningen voor gebrekkige bejaarden.

Ontwerp van de werkplek

De situatie en het ontwerp van een werkplek hebben invloed op de produktiviteit en de veiligheid. Ergonomisch ontworpen werkplekken zijn gekenmerkt door een optimale afstemming van machines, gereedschap en werkmethode op capaciteiten en eigenschappen van de mens.

Tegenwoordig wordt gesteld [49] dat de belasting in een bepaalde arbeidssituatie, de belastbaarheid van de arbeider niet mag overschrijden. De fysieke en mentale eigenschappen van oudere werknemers zullen specifieke eisen stellen aan de systeemtaken (zie afb. 5.5). Deze laatste kunnen worden afgeleid uit de doelstellingen. Bij



Afb. 5.5 Ontwerp van de werkplek, afgestemd op eigenschappen van de werker en op de werkzaamheden.
Bron: [49].

de taakallocatie wordt geformuleerd welke taken door mensen en welke door machines zouden moeten worden verricht en welke combinatie van taken tot een functie moeten leiden. Daarna komt de concrete ontwikkeling van de nieuwe arbeidssituatie. De normen die hierbij tot nu toe worden gehanteerd, hebben meestal betrekking op de gemiddelde volwassen man en niet op de bestaande populatie binnen een bedrijf, waaronder de ouderen. Dit is een onjuist uitgangspunt, maar er bestaan nog weinig antropometrische gegevens van ouderen. Het resultaat is dan ook dat de indeling en afmetingen van de werkplek niet voldoende op ouderen zijn afgestemd.

Selectie en opleiding voor nieuwe werkzaamheden en werkplekken met nieuwe apparatuur worden om uiteenlopende redenen afgestemd op jongeren, onder andere omdat men denkt dat nieuwe productieprocessen en apparatuur mentaal of fysiek te moeilijk zijn voor ouderen.

Bij het ontwerpen van de relatie tussen mens en machine zou meer rekening moeten worden gehouden met bijv. de zintuiglijke beperkingen van ouderen. Een goede handleiding bij voor de gebruiker nieuwe apparatuur is van groot belang. Alle werknemers, zeker niet alleen de ouderen, hebben een duidelijke stap voor stap handleiding nodig, waarin niets van te voren bekend wordt verondersteld. Daarnaast heeft iedereen, jong en oud, begeleiding nodig bij het omgaan met nieuwe gereedschappen of productieprocessen, ouderen wat langer dan jongeren. Maar dat speciale opleidingsprogramma's voor ouderen nodig zijn, is nog niet gebleken.

Sociaal-economisch gezien is het onaanvaardbaar dat de huidige ergonomische norm is gericht op gezonde jonge mannen. Nieuwe evaluatietechnieken en gedifferentieerde ergonomische normen met een gekwantificeerde marge voor ouderen moeten worden ontwikkeld en toegepast. De uit deze maatregelen voortvloeiende flexibiliteit is met het oog op de te verwachten veroudering van de beroepsbevolking gewenst.

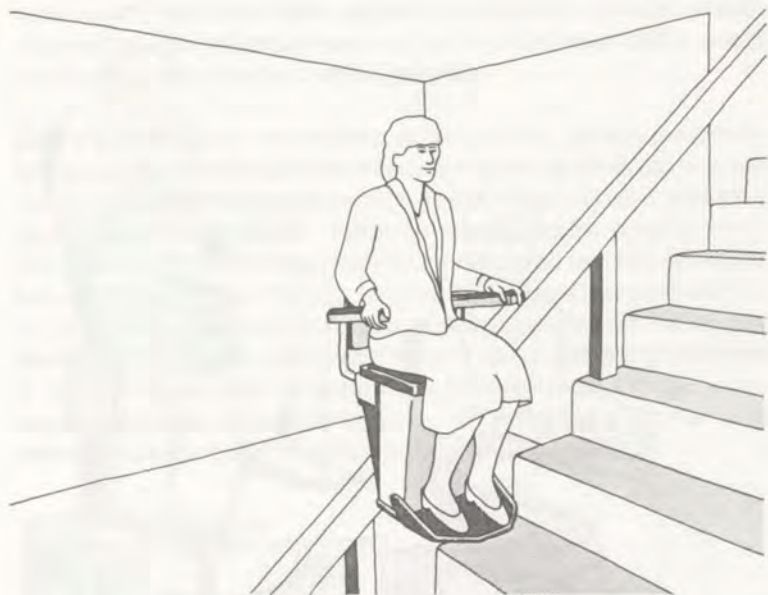
5.3 Huisapparatuur

Veiligheid en comfort

Op de mogelijkheden van de toepassing van sensoren, onder andere in huisapparatuur, werd reeds eerder gewezen. Zij verhogen de veiligheid en het comfort door het automatisch regelen van de verlichting, de verwarming, het sluiten van deuren (inclusief een laatste controle voor het slapen gaan) en het detecteren van onraad, zoals rookontwikkeling of een ongenode bezoeker. Bij al deze ontwikkelingen speelt de betaalbaarheid een beslissende rol. Als de markt groot genoeg is, zijn er meer mogelijkheden voor productie en kan de prijs omlaag. Het is van groot belang dat veel aandacht wordt besteed aan de ergonomie van met sensoren uitgeruste technische apparatuur die bestemd is voor dagelijks gebruik. De bediening ervan moet helder en doorzichtig zijn, zeker voor ouderen.

Bij de traplift (zie afb. 5.6) staat in het eisenprogramma veiligheid voorop. In vergelijking met andere landen in Europa blijkt Nederland een leidende plaats in te nemen. Dit geldt niet alleen voor veiligheidsvoorschriften, maar ook voor leveringsmogelijkheden en subsidiëring. Eenvoud van bediening voor de gebruiker komt als eis na de veiligheid: één drukknop kan meestal alle bewegingen automatisch bedienen. Ook is het belangrijk dat de lift zo weinig mogelijk ruimte in beslag neemt en geen hindernis oplevert voor de gewone trapgebruiker. Er zou moeten worden nagegaan of er op de markt plaats is voor combinaties van noodzaak en comfort om personen of goederen van de ene verdieping naar de andere te vervoeren. De ontwikkeling van nieuwe, lichtere materialen zou dit in de hand kunnen werken.

Ook voor de hoog-laagstoel (een rolstoel waarmee diverse hoogten kunnen worden bereikt, zoals hooggelegen boekenplanken of een laag tafelblad) is misschien een ontwikkeling weggeleid naar een



Afb. 5.6 Traplift.

Bron: De Reus B.V., Krimpen aan de IJssel.

combinatie van noodzaak en comfort (zie afb. 5.7). Naarmate het ontwerp lichter en eenvoudiger kan worden uitgevoerd, kan er wellicht een markt voor zijn.

Bedieningsgemak: natuurlijk handelen

Wanneer ouderen nieuwe apparaten aanschaffen, is het bedieningsgemak belangrijk. Vaak is echter de bediening te ingewikkeld of het gebruik te moeilijk. De apparatuur blijkt dan gespecificeerd en ontwikkeld te zijn zonder rekening te houden met gebruikers die hetzij minder technisch inzicht hebben dan de ontwerper, hetzij minder kracht bezitten of minder gezichtsscherpte hebben.

Apparatuur zou zoveel mogelijk moeten kunnen worden bediend volgens 'natuurlijke' regels, bijvoorbeeld door het gewenste aan te wijzen in plaats van knoppen, schakelaars en toetsen te moeten bedienen. Met een goede handleiding, stap voor stap in volgorde van handelen zonder veronderstelling van voorkennis, zou de bediening moeten worden uitgelegd. Daarmee zouden, ook voor ouderen, veel bedieningsproblemen zijn opgelost.



Afb. 5.7 Hoog-laagstoel.

Bron: De Reus B.V., Krimpen aan de IJssel.

Een voorbeeld hoe het niet moet, vindt men bij de radio. Om van een zender in de ene frequentieband over te schakelen op een zender in een andere band, moet men meestal twee knoppen bedienen, bijvoorbeeld een drukknop en een draaiknop. Bij een afstemmeenheden zijn vaak zelfs drie handelingen nodig voor één resultaat. Het blijkt zeer goed anders te kunnen, getuige het bedieningsgemak van sommige moderne autoradio's.

Uit dezelfde overwegingen kan men zich voorstellen dat de schaakcomputer waar het verplaatsen van de stukken met de hand de invoer voor de computer verzorgt, is te verkiezen boven modellen waarbij de zet moet worden ingetoetst.

De noodzaak voor aansluiting aan bestaande gewoontes wordt groter, naarmate er meer hulpmiddelen komen die zijn voorzien

van toetsen, beeldschermen, sleuven en dergelijke. Als elke inrichting een andere bedieningslogica of een andere opzet heeft, wordt het de gebruiker wel erg moeilijk gemaakt.

Een voorbeeld van een enkele jaren geleden gedemonstreerde, maar niet ingevoerde grote verbetering van het gebruiksgemak van audio- en video-opneemapparaten is het volgende. Als alle programma-onderdelen in de radio- en televisiegidsen worden voorzien van een zichtbare codering waarin datum en uur zijn verwerkt, kan men met behulp van een leespen de gekozen programma's in het opnameprogramma invoeren zonder ingewikkelde programmermeerhandelingen. De technische handeling van het programmeren is dan vervangen door de natuurlijke handeling van het aanwijzen van het programma met de leespen. Een dergelijke voorziening is uiteraard alleen zinvol bij goede internationale afspraken.

5.4 Verkeer en vervoer

Wijzen van vervoer

Bejaarden zouden, indien er voor hen geschikte vervoerssystemen zouden zijn, evenveel verplaatsingen maken als anderen [50]. Anders gezegd; bejaarden hebben behoefte aan voor hen geschikte middelen van vervoer.

De meest voorkomende manier van verplaatsing van ouderen is het lopen; daarop volgen fiets, auto en openbaar vervoer.

Lopen

Lopen is de meest natuurlijke manier van verplaatsen. Fysieke beperkingen spelen hierbij een rol. Uit [51] blijkt dat circa 540.000 mensen een beperkt uithoudingsvermogen hebben in nauwe relatie tot de leeftijd.

Fiets

Bij de fiets speelt de bediening een nadrukkelijke rol. De berijder moet zorgen voor de aandrijving, de besturing en het in evenwicht houden van de fiets.

De kracht en het vermogen nemen met het ouder worden af. Dit uit zich in een lagere snelheid [52]. Dit zou voor een deel kunnen worden gecompenseerd door een lichte, licht lopende, comfortabel

te berijden fiets. In het kader van een wedstrijd werd een bejaardenfiets, de 'Abrahamfiets', ontworpen door een Brabantse huisarts. Deze 'laagzittende, lichttrappende fiets met een vergrendelbare achteruitkijkspiegel en een richtingaanwijzer' heeft als voordeel een lage instap, men zit rechtop en kan met beide benen op de grond staan [53]. De Abrahamfiets is inmiddels in productie genomen.

Vermindering van kracht en vermogen zou kunnen leiden tot gebruik van de bromfiets. Toch blijkt uit de mobiliteitsgegevens dat de bromfiets onder ouderen weinig populair is. Dat geldt in absolute zin ook voor de snorfiets, die in de jaren zeventig werd geïntroduceerd. De snorfiets heeft een verwaarloosbaar klein aandeel in het fietsverkeer, maar uit ongevalsgegevens van het CBS blijkt ruim 90% van de bij een ongeval betrokken bestuurders van snorfietsen ouder te zijn dan 50 jaar.

Auto

Sommige typen auto's zijn bij ouderen populairder dan andere door eenvoud van bediening. Technisch gezien kunnen nog vele verbeteringen, ook voor de oudere autobezitter, worden ontwikkeld, niet alleen door verbetering van comfort (ergonomie), maar ook door gemakkelijk onderweg op te roepen inlichtingen.

Openbaar vervoer

Bekijkt men de situatie van de oudere reiziger in het openbaar vervoer, dan blijkt over de hele linie – trein, tram, bus, ja zelfs het vliegtuig – de categorie oudere reizigers in feite pas onlangs te zijn ontdekt. Pas van recente datum zijn de NS-prognoses over ontwikkelingen van de reizigersmarkt. In het jaar 2000 is naar verwachting een groei bereikt van circa 22% in de categorie 60-plus. Dit is dus een sterk groeiende markt.

Uit onderzoek blijkt dat de oudere reiziger het toenemende gevoel van onveiligheid in treinen en op stations als minpunt ervaart. Van een integraal beleid in het openbaar vervoer ten aanzien van de oudere reizigers blijkt echter voornamelijk weinig. Nog steeds ontbreken in de ontwerp-specificaties van bus, tram en trein punten die van specifiek belang zijn voor ouderen. Zulke punten zijn onder andere de instaphoogte, de spleetbreedte tussen perron en voertuig, de aanzetversnelling en de remvertraging, klimaat en verlichting in het voertuig, de geometrie en de uitvoering van de zitplaatsen en de tilhoogte van het bagagerek. Veel van dit materieel zal tientallen

jaren moeten rijden. In het ontwerp dienen daarom nu al dergelijke punten te worden opgenomen met het oog op nieuwe markten straks. Een goed begin vormt de lagevloerbus, waarvan er vier bij Nieuwegein rondrijden [54].

Ook bij de verstrekking van inlichtingen wordt in het openbaar vervoer nog te weinig rekening gehouden met ouderen. Door de toenemende verkeersdruk is het totale proces van verplaatsing toch al complex en soms moeilijk te begrijpen.

Verbetering in het gebruiksgemak van dienstregelingen en plattegronden, duidelijker bewegwijzering bij stations, handiger plaatsing van bus- en tramnummers, lager geplaatste en duidelijk leesbare halteborden, betere verstaanbaarheid en begrijpelijkheid van omgeroepen mededelingen, gebruikersvriendelijke kaartjesautomaten, al deze punten zijn voor de oudere reiziger van belang.

Vooralsnog heeft het openbaar vervoer echter nog – vaak onuitgesproken en impliciet – als doelgroep een reiziger die betrekkelijk jong is, vaak reist, niet gespannen raakt, goede ogen en oren heeft en bovendien uit mogelijk tegenstrijdige informatie op intelligente wijze het juiste weet te halen. Helaas blijkt dit type reiziger niet al te vaak voor te komen.

Verkeersveiligheid

Voor verplaatsingen te voet en per fiets is infrastructuur nodig in de vorm van voetpaden, trottoirs, fietspaden en -stroken. In wezen kan voor fietsers en voetgangers met eenvoudige maatregelen worden volstaan. Voor het comfort is een vlakke, draagkrachtige verharding voldoende, zonder al te grote hoogteverschillen. Vooral bij het overwinnen van hoogteverschillen per fiets worden eisen gesteld aan de belastbaarheid van het menselijk lichaam. Als bij het bepalen van een aanvaardbaar hellingpercentage in een fietspad wordt uitgegaan van de belastbaarheid van mannen in de leeftijdscategorie van 60 tot 69 jaar, dan kan 85% van alle fietsers ook onder ongunstige weersomstandigheden (harde wind enz.) deze hellingen overwinnen [55].

Ook de veiligheidseisen voor fiets- en looppaden zijn eenvoudig. Een fietspad moet breed genoeg zijn. Voetgangersvoorzieningen worden mede bepaald door rolstoelgebruikers en slechtzienden

[56]. De opstapplaatsen voor openbaar vervoer moeten bescherming bieden.

Het probleem van de verkeersveiligheid wordt pas complex doordat voetgangers en fietsers een belangrijk deel van de infrastructuur moeten delen met gemotoriseerd verkeer. Driekwart van alle ongevallen met voetgangers betreft een confrontatie met het snelverkeer en nog eens 14% met een bromfiets. Bij nagenoeg alle dodelijke ongevallen waarbij een voetganger was betrokken, overleed de voetganger en overleefde de gemotoriseerde betrokkene in het conflict [57].

Het feit dat de oudere weggebruiker vooral is aangewezen op het langzame verkeer, levert dus een hoog ongevalsrisico voor de oudere weggebruiker. De ongevals cijfers die het CBS jaarlijks publiceert, laten dit zien (zie tabellen 5.1 en 5.2).

Vergelijking van cijfers uit 1977 en 1981 [56] geeft aan dat in het algemeen de verkeersveiligheid is toegenomen, maar dat de verschillen in mortaliteit en letaliteit tussen de leeftijdscategorieën onveranderd zijn. Dat wil zeggen dat nog steeds onder de ouderen meer verkeersdoden vallen dan onder jongeren.

Niet alleen de absolute onveiligheid in het verkeer is voor ouderen hoog, ook de beleving van de verkeersveiligheid is bij ouderen negatief, vooral van het oversteken, de snelheid van het gemotoriseerde verkeer en het gedrag van jeugdige verkeersdeelnemers.

De negatieve beleving van verkeersonveiligheid wordt veroorzaakt

Tabel 5.1 Overleden verkeersslachtoffers naar leeftijd (1983)

leeftijd	totaal per 1.000 inwoners	fietsers en voetgangers per 1.000 inwoners
0-9	0,05	0,04
10-19	0,14	0,05
20-29	0,14	0,02
30-39	0,07	0,02
40-49	0,10	0,03
50-59	0,10	0,04
60-69	0,14	0,07
70-79	0,27	0,18
80-plus	0,20	0,15

Bron: CBS (1985).

Tabel 5.2 Gewonde verkeersslachtoffers naar leeftijd (1983)

leeftijd	totaal per 1.000 inwoners	fietsers en voetgangers per 1.000 inwoners
0- 9	1,51	1,19
10-19	7,34	2,39
20-29	5,04	0,98
30-39	2,59	0,70
40-49	2,45	0,78
50-59	2,52	0,97
60-69	2,49	1,14
70-79	2,27	1,60
80-plus	1,17	0,84

Bron: CBS (1985).

deels door de angst zelf een fout te maken, deels door de angst dat anderen mogelijk een fout maken. Een aanzienlijk aantal ouderen verklaart daarom maar liever thuis of in de eigen buurt te blijven. De angst zelf fouten te maken is niet ongegrond. Voetgangers en fietsers staan ook juridisch zwak en zij worden vaak gedwongen reactieve beslissingen te nemen. Dit kan variëren van uitkijken bij het oversteken tot voorrang verlenen door fietsers aan al het snelverkeer op gelijkwaardige kruispunten. Daarbij is er een tendens fietser en voetganger steeds meer voorrangrechten te ontnemen. Zebra-paden verdwijnen; fietspaden worden uitgebogen, waardoor fietsers op een voorrangsweg hun voorrangrecht verliezen [58]. Fietsers en voetgangers krijgen steeds meer taken opgedrongen in steeds complexere verkeerssituaties. Het is begrijpelijk dat vooral de oudere weggebruiker daar niet bij gebaat is.

Plannen om langzaam verkeer en snelverkeer ruimtelijk (ongelijkvloers) te scheiden, zijn achterhaald door financiële en stedenbouwkundige ontwikkelingen. Structuren zoals de Bijlmermeer, die ooit als zeer verkeersveilig zijn ontworpen, zullen wel nooit meer worden gebouwd.

Verdichting van de bebouwing en stadsvernieuwing zullen de afstanden verkorten, maar zullen nieuwe eisen stellen aan een veilige menging van de verkeerssoorten. Belangrijke middelen hiertoe zijn snelheidsverlaging in woonwijken (30 km/uur) en schaalverkleining van de verkeersruimten.

Bij het detailleren van de verkeersinfrastructuur zal, net als bij hellingen in fietspaden, veel meer de oudere weggebruiker als uitgangspunt moeten dienen. Zo moet bij het bepalen van de gemiddelde wachttijd bij overstekplaatsen de loopsnelheid van oudere voetgangers maatstaf zijn.

Het spreekt vanzelf dat verbetering van de beleving van de verkeersveiligheid en de absolute verkeersveiligheid ook een verhoging van het comfort met zich meebrengt voor het langzaam verkeer. Het is merkwaardig dat deze filosofie al jaren wordt toegepast bij het ontwerpen van autowegen, waar volgens de mobiliteitsgegevens overwegend mannen van 20 tot 50 jaar gebruik van maken, maar nog nauwelijks bij het ontwerpen van integrale verkeersvoorzieningen.

5.5 Acceptatie van techniek

De bijdragen van de techniek in de vorm van verbeterde of nieuwe produkten voor het dagelijks leven kunnen alleen dan een positieve invloed hebben op de kwaliteit van het leven als ze in voldoende mate worden gebruikt. Hier doet zich een tegenstelling voor.

De techniek ontwikkelt zich snel. Daardoor wordt de levenscyclus van produkten korter en neemt de noodzaak van nieuwe informatieverwerking toe. Dit is tegenovergesteld aan de ontwikkeling bij de mens. Zijn gemiddelde leeftijd is verlengd en bij hogere leeftijd vermindert zijn vermogen nieuwe informatie te verwerken. Deze tegenstelling is een mogelijke bron van spanning bij ouderen [59] en kan de acceptatie van techniek wellicht tegenwerken.

Het is de vraag of en in hoeverre het gebruikmaken van technische middelen zal verschillen tussen jong en oud. Uit recent onderzoek [60] zijn geen significante verschillen gebleken tussen de ouderen en jongeren.

Factoren in het acceptatieproces

De factoren die van invloed zijn op het accepteren van techniek, kunnen worden verdeeld in sociale, fysieke, psychologische, materiële en persoonlijkheidsfactoren.

Sociale factoren

Men kan stellen [61] dat het ouder worden in de zin van zwakte en achteruitgang niet door het individu zelf wordt bepaald, maar door de personen in zijn omgeving. Deze stereotypering van ouder worden moet worden verlaten. Zeker in de gedachten van de ouderen zelf kunnen de toegenomen mogelijkheden, door meer vrije tijd en wegvallen van bepaalde plichten, de motivatie doen toenemen. Motivatie is zeer belangrijk in het acceptatieproces. Het gebruik van technische produkten door leeftijdsgenoten en oefening in het gebruik door leeftijdsgenoten kunnen helpen sociale belemmeringen te overwinnen [59].

Fysieke factoren

De vermindering van motorische en zintuiglijke vermogens zal acceptatie van techniek negatief beïnvloeden, tenzij die techniek aan deze verminderingen tegemoet komt. Ook zal de communicatie met de markt moeilijker zijn, hetgeen de bekendheid met produkten niet bevordert. De verstrekking van informatie over produkten is, zeker als men deze factor in aanmerking neemt, niet optimaal [38].

Psychologische factoren

Reeds eerder werd geconstateerd dat de groep ouderen zeer heterogeen is. Het hoeft dus geen verwondering te wekken dat er verschillende theorieën bestaan over de verandering van activiteiten met het ouder worden. Er is de 'disengagement' theorie (men ontplooit minder activiteiten naarmate men ouder wordt), de continuïteitstheorie (gedrag patronen op hogere leeftijd verschillen niet met die in andere perioden van het leven) en de activiteitentheorie (door het ontwikkelen van activiteiten wordt een vermindering van activiteiten tegengegaan) [62]. De werkelijkheid is waarschijnlijk een combinatie van alle drie.

De motivatie om tot gebruik van een technisch produkt over te gaan, wordt bevordert door het bedieningsgemak en een duidelijke instructie of training.

Het leerproces bij oudere mensen wordt door een aantal randvoorwaarden bepaald. De oudere mens is uitstekend tot leren in staat wanneer hij zelf het tempo kan bepalen, geen prestatie-angst heeft en de leertaak betekenis voor hem heeft [63]. Het kan voorkomen dat technische apparatuur in het gebruik tegenvalt, waardoor deze niet meer wordt gebruikt. Dit tegenvallen kan komen doordat de

reclame of de voorlichting meer deed verwachten dan in werkelijkheid werd geboden, de gebruiksaanwijzing ontbrak of niet voldeed, het gebruik te ingewikkeld bleek en men niet wist hoe alle mogelijkheden konden worden benut, de betrouwbaarheid minder groot bleek dan verwacht of voldoende oefening ontbrak [43].

Materiële factoren

Financieel gezien, blijken ouderen niet direct te bezuinigen op de aanschaf van duurzame goederen (zie tabel 5.3).

Een andere materiële factor is de beschikbaarheid van produkten: de traditionele kanalen voor de distributie moeten worden verfijnd of uitgebreid om ouderen te bereiken, bijvoorbeeld via hulpverleningsorganisaties [64]. Ook kunnen nieuwe technieken worden geïntroduceerd in ontmoetingsplaatsen van ouderen.

Persoonlijkheidsfactoren

In een onderzoek aan de Rijksuniversiteit Groningen (zie bijlage II) is nagegaan in hoeverre leeftijd een rol speelt bij het kennen van technische vernieuwingen en het gebruik maken van technische apparatuur. Het al dan niet gebruikmaken van algemeen toegepaste technische apparaten staat een ieder vrij. Het hoeft niet. Anders ligt dat bij technische hulpmiddelen ter compensatie van lichamelijke functieverlies. Het gebruik van zulke hulpmiddelen is niet vrijblijvend, maar min of meer gedwongen. Voor de gedwongen ge-

Tabel 5.3 Bezuinigingen naar leeftijdsklasse (1983)

	18-34 jaar	35-54 jaar	55-64 jaar	65 jaar en ouder	totaal %
	%	%	%	%	%
ontspanning	21	13	8	7	15
vakantie	13	18	18	14	16
kleding	18	14	15	19	16
eten, drinken	7	9	7	13	8
auto	11	9	6	7	9
gas, elektra	14	17	19	16	16
kopen duurzame goederen	7	10	11	7	9
anders	8	10	16	15	11

Bron: [17].

bruiker is het belangrijk geen oude, invalide indruk te maken en geen uitzonderingspositie in te nemen. Op dit punt kunnen technische hulpmiddelen als weinig humaan worden ervaren, vooral wanneer zij in de plaats komen van menselijke hulp.

Bijlage I. Mentale functies bij het ouder worden

Hier volgen nog enige korte beschouwingen over de verandering van mentale functies bij het ouder worden [65].

De intelligentie

De intelligentie, zoals bepaald met de traditionele intelligentietest, neemt van de leeftijd van 25 à 30 jaar voortdurend af. In feite bestaat intelligentie uit het geheel van een aantal samenstellende vermogens, waarvan ieder apart zou dienen te worden geanalyseerd. Over het gebruik van het intelligentie-quotiënt (IQ) bestaan evenwel grote twijfels, omdat het onvoldoende recht doet aan het individuele karakter van intelligentie, die onder andere samenhangt met de levenservaring. De sterke toename van de opleiding in de loop van tientallen jaren is een factor die de uitkomsten van IQ's sterk verstoort.

Het oplossen van problemen

Het oplossen van problemen en het kunnen nemen van beslissingen vereisen creativiteit, flexibiliteit, organisatievermogen en vermogens tot het maken van geldige deducties, het scheiden van relevante en irrelevante informatie (zowel abstracte als concrete) en het systematisch naar een oplossing toe kunnen werken. Begrenzungen voor ouderen doen zich vooral voor als zij worden geconfronteerd met relatief nieuwe situaties waarin minder of geen beroep kan worden gedaan op hun ervaring.

Het begrijpen van informatie

Het begrijpen van informatie (bijv. allerlei mededelingen) is een van de belangrijkste dingen waarmee men in het dagelijks leven heeft te maken. Een belangrijk aspect is de mogelijkheid tot snel inpassen van nieuwe informatie in oude. Laboratoriumonderzoek heeft aangetoond dat de tijd die nodig is om bepaalde informatie

uit het geheugen op te diepen, tussen de leeftijd van 20 en 50 jaar met meer dan 60% toeneemt. Deze lagere snelheid kan een rol spelen bij het begrijpen van gesproken mededelingen (juist als dit snel gebeurt) of bij het begrijpen van geschreven mededelingen (in het bijzonder als deze complex zijn). Anderzijds kan dit soort verschijnselen niet worden gegeneraliseerd naar het gehele gebied van functies die in het dagelijks leven relevant zijn.

Het verwerven en onthouden van informatie

In het geheugen zijn processen te onderscheiden met elk een verscheidenheid aan verouderingstendensen. In het onderzoek naar verouderingsverschijnselen van de geheugenfuncties wordt onderscheid gemaakt tussen vastleggen (bijv. via voorstellingstechnieken en ezelsbruggetjes), opslag, en opdiepen of ophalen van informatie. Het vastleggen van informatie levert, naar algemeen aanvaarde mening, de grootste problemen op. Ouderen verklaren bij herhaling dat zij geen gebruik maken van voorstellingstechnieken en ezelsbruggetjes voor het verbinden van dingen die moeten worden onthouden. Dit ineffektieve gebruik van mentale voorstellingen zou kunnen bijdragen tot de slechte geheugenresultaten van ouderen. Voorts maken ouderen minder frequent en mogelijk ook minder succesvol gebruik van allerlei mogelijkheden tot organisatie van informatie die een goed geheugengebruik vergemakkelijken. Via een techniek waarmee de verwerving van informatie voor ouderen en jongeren gelijk wordt gemaakt, is gebleken dat in de opslag van informatie geen grote verouderingsverschillen bestaan. Het opdiepen van informatie is moeilijk goed te onderscheiden van de vastlegfase; het opdiepen uit het geheugen hangt af van de wijze waarop die dingen zijn vastgelegd (zoals het opzoeken van mappen uit een archief afhangt van de wijze waarop ze zijn opgeborgen).

Het registreren en interpreteren van informatie

Hierbij zijn drie zaken te onderscheiden: de ruimtelijke waarneming, de temporele aspecten van het waarnemen en de gevoeligheid van het waarnemen. Het ouder worden beïnvloedt ze bijna alle. Bij het analyseren van complexe figuren worden ouderen afgeleid door irrelevante delen en belemmerd in het scheiden van voorgrond en achtergrond, het samenvoegen van delen tot één geheel en het zich dingen kunnen voorstellen vanuit een andere waar-

nemingspositie (hoe ziet het object er van boven uit). Het zich al of niet selectief kunnen richten op ruimtelijke bronnen is nog in studie.

Ook de temporele aspecten van de perceptie worden beïnvloed door veroudering: er ontstaan grote problemen bij het anticiperen van de toekomstige positie van een bewegend voorwerp. Het is niet onmogelijk dat de beweging van het oog achterloopt bij het bewegende beeld, maar het is ook mogelijk dat oudere mensen voor de anticipatie op de toekomstige positie meer tijd nodig hebben.

Het vermogen tot het verdelen van de aandacht

Het vermogen tot het verdelen van de aandacht, zoals het doen van twee dingen tegelijk (wat tieners kunnen wanneer zij hun huiswerk maken en tegelijkertijd naar muziek luisteren) is een van de meest op de voorgrond tredende problemen bij het verouderen. Hoewel in laboratoriumexperimenten is gebleken dat geheugen- en verwerkingscapaciteit bij het ouder worden wat lager zijn, zijn aard en omvang van deze begrenzings in het dagelijks leven nog onvoldoende bekend.

Een ander belangrijk aspect van de vermindering van cognitieve functies op oudere leeftijd is de afname van wat men mentale energie zou kunnen noemen. Het niveau van beschikbare mentale energie en dat van lichamelijke fitheid zijn meestal niet van elkaar afhankelijk. Ouderen kunnen soms op hetzelfde niveau functioneren als jongeren, maar dan wel ten koste van meer mentale inspanning of met eerder optredende vermoeidheid.

Bij al deze verouderingsprocessen in mentale functies zij nog het volgende opgemerkt.

Mensen kunnen tot op hoge leeftijd zeer complexe taken verrichten die kennis vergen, zoals schaken of het bespelen van een cello, terwijl er tegelijkertijd duidelijk een verlies van bepaalde elementaire vaardigheden is. Voor handelingen gebaseerd op deskundigheid of ervaring maakt de mens namelijk gebruik van een organisatiestructuur van elementaire vermogens die niet zo kwetsbaar is voor de effecten van veroudering. In dit verband wordt wel een onderscheid gemaakt tussen automatische en niet-automatische handelingen of processen. Automatische processen zijn minder gevoelig voor veroudering en doen minder beroep op de beperkte en verminderde capaciteit voor de verwerking van informatie.

De ouder wordende mens heeft door het automatisch verrichten van een groot aantal handelingen zijn beperkte capaciteit vrij voor niet-automatische handelingen. Hieraan is echter ook een zeker risico verbonden: indien door snelle technische veranderingen iemands ervaringskennis niet langer bruikbaar is, zullen de effecten van veroudering sterker tot uitdrukking komen. In dit verband zouden mentale oefeningen nuttig kunnen zijn om de effecten van veroudering zoveel mogelijk tegen te gaan. Het zou nuttig zijn de mogelijkheden te onderzoeken van nieuwe technische middelen ter bevordering van de geestelijke en lichamelijke fitheid van ouderen.

Deze inventarisering van het proces van veroudering heeft tot doel aanknopingspunten te geven voor de richting waarin onderzoek, ontwikkeling en toepassing van techniek moeten worden gezocht om de vermindering van functies ten gevolge van ouderdom te helpen compenseren.

Bijlage II. Acceptatie van techniek: een onderzoek

Inleiding

Kennis van het bestaan van technische apparatuur is nodig, wil men er gebruik van kunnen maken. Er zijn twee kleine onderzoeken uitgevoerd naar de bekendheid met technische apparaten. De gedachte die aan deze onderzoeken ten grondslag lag, was dat mogelijk behalve de leeftijd, ook de aard van de opleiding, de economische toestand en de algemene houding ten aanzien van het ouder worden, bepalend kunnen zijn voor de kennis en het gebruik van technische hulpmiddelen.

Het vooronderzoek

Een vooronderzoek werd verricht bij 8 ouderen tussen 60 en 70 jaar en 4 ouderen boven de 70 jaar. In de vragenlijst werd kennis getoetst op het terrein van reizen, huishouding, informatie en communicatie en technische ontwikkelingen.

Onderzocht werd in hoeverre deze proefpersonen op de hoogte waren van het bestaan van een bepaald begrip (bijv. een compact disc) en er ooit gebruik van hebben gemaakt. Het vooronderzoek werd ook gebruikt om een meer representatieve verzameling onderwerpen te verkrijgen, door sommige onderwerpen te verwijderen en op basis van open vragen nieuwe toe te voegen. Via open vragen werd ook getracht inzicht te krijgen in de factoren die bepalend kunnen zijn voor de kennis en het gebruik van technische hulpmiddelen.

In het algemeen bleek dat hoe ouder men was, hoe geringer de technische kennis. Toch waren er grote individuele verschillen. Zo bleek dat mensen die nog goed mobiel waren of die een goede opleiding hadden genoten, beter op de hoogte waren dan leeftijdsgenoten met een geringere mobiliteit of opleiding. Uit sommige opmerkingen van ouderen bleek dat zij over ouder worden een opvatting hadden, waarin nieuwe technische vindingen niet pasten ('dat hebben wij nooit geleerd', 'dat is iets voor de jeugd'). Anderen

daarentegen maakten opmerkingen als: 'je bent zo oud als je je voelt en je moet er ook zelf voor zorgen dat je niet oud wordt door actief te blijven'. Dit leidde er toe bij het hoofdonderzoek een vragenlijst op te nemen over het subjectief welzijn van ouderen. Deze vragenlijst is in 1979 ontwikkeld door Tempelman [66]. Er wordt onderscheiden naar weerbaarheid, optimisme, contacten, zelfwaardering en gezondheid.

Het lag in de bedoeling later met het hoofdonderzoek enig inzicht te krijgen in de gedifferentieerdheid van de opname van informatie (bijv. aard en aantal kranten, aantal abonnementen, lidmaatschap bibliotheek). Om vast te stellen wat de invloed is van de leeftijd en van andere factoren, zoals opleiding, subjectief welzijn en de relatieve recentheid van een nieuwe technische vinding, werd besloten tot het opnemen in het hoofdonderzoek van een controle van jonge proefpersonen tussen 20 en 30 jaar. De proefpersonen voor het hoofdonderzoek werden aselekt getrokken uit het bevolkingsregister. Aan de gemeentebesturen is dank verschuldigd voor hun bemiddeling bij het verkrijgen van de desbetreffende gegevens.

Het hoofdonderzoek

Aan het hoofdonderzoek namen 66 proefpersonen deel, afkomstig uit verschillende leeftijdsgroepen, grote steden en plattelandsgemeenten. De samenstelling is te vinden in tabel II.1.

Er traden grote problemen op met het samenstellen van de steekproef. De namen waren, zoals gezegd, afkomstig van diverse bevolkingsregisters via aselechte trekking. Vooral in de groep 70-plus was er een groot aantal weigeringen. Die leken vooral te zijn gebaseerd op een afkeer van vragen naar technische kennis. Hierdoor is de steekproef minder aselekt dan gewenst en dienen de resultaten meer als tendensen dan als absolute uitspraken te worden gelezen.

De vraaggesprekken werden uitgevoerd door studenten Functie-

Tabel II.1 Samenstelling van de steekproef

leeftijd	20-30	50-60	60-70	70-plus
stad	12	8	8	5
platteland	12	8	8	5

leer van het Instituut voor Experimentele Psychologie van de Universiteit van Groningen. Ieder vraaggesprek werd bij de proefpersonen thuis afgenomen en duurde ongeveer een uur. Details over de samenstelling van de vraaggesprekken zijn te verkrijgen bij genoemd instituut.

Het vraaggesprek was in grote trekken opgebouwd uit drie delen. In deel A werden vragen gesteld over deelname aan het maatschappelijk leven:

- opname van informatie (bijv. lezen van kranten, lidmaatschap bibliotheken, kijken naar televisie, luisteren naar radio);
- uitgaansgedrag (bijv. boodschappen, verenigingsleven, bioscoop of theater);
- vervoersmogelijkheden (afhankelijk van anderen, openbaar vervoer, eigen vervoer);
- opleiding (lagere, middelbare of bedrijfscursussen, hogere beroepsopleiding);
- belastbaar inkomen (tot *f*20.000, *f*20.000—*f*30.000, meer dan *f*30.000);
- beroep dat werd of nog wordt uitgeoefend.

In deel B werd een vragenlijst naar subjectief welzijn doorgenomen. Deze vragenlijst is genormaliseerd op een grote steekproef van 60-plussers en levert een gemiddelde uitslag van 50 met een standaarddeviatie van 10 + [67].

In deel C werden 93 vragen gesteld, gedeeltelijk gebaseerd op het vooronderzoek. Bij de samenstelling van deze vragen werd medewerking verkregen van ir. L.F. Ottens. Er werden vragen gesteld in de volgende vier categorieën:

- reizen (17 onderwerpen), zoals *p + r* station, city hopper;
- huishouding (25 onderwerpen), zoals schakelklok, stoomstrijkijzer;
- informatie en communicatie (26 onderwerpen), zoals walkman, tekstverwerker;
- technische en wetenschappelijke ontwikkelingen (25 onderwerpen), zoals hartstimulator, ruimteveer, biotechnologie.

Hoofresultaten

Er werden geen verschillen in kennisniveau gevonden tussen bewoners van het platteland en stedelingen. Daarom werden de groepen samengevoegd.

De proefpersonen verschilden niet in de mate waarin zij informatie tot zich namen (lezen van kranten, kijken naar televisie, enz.).

De oudste groep verschilde wel van de overige leeftijdsgroepen in uitgaansgedrag en vervoersmogelijkheden (zie tabel II.2).

In de oudste groep was de schoolopleiding lager dan in de drie overige groepen (zie tabel II.3).

Ook het inkomensniveau is in de oudste groep aanzienlijk lager dan in de overige groepen (zie tabel II.4).

In tabel II.5 is het kennisniveau weergegeven. Het grootste verschil tussen leeftijdscategorieën treedt op bij mensen die ouder zijn dan 70 jaar. De kennis van moderne informatie- en communicatietechnieken blijkt bij mensen boven 50 jaar reeds aanzienlijk geredu-

Tabel II.2 Verdeling van vervoersmogelijkheden naar leeftijdsgroep

	20-30 jaar	50-60 jaar	60-70 jaar	70-plus jaar
eigen vervoer	67	82	75	30
openbaar vervoer	33	12	19	30
afhankelijk van anderen	0	6	6	40
	100%	100%	100%	100%

Tabel II.3 Verdeling van het hoogst genoten onderwijs naar leeftijdsgroep

	20-30 jaar	50-60 jaar	60-70 jaar	70-plus jaar
basisonderwijs	8	18	19	70
middelbaar onderwijs	50	82	56	20
hoger onderwijs	42	0	25	10
	100%	100%	100%	100%

Tabel II.4 Verdeling van inkomens naar leeftijdsgroep

	20-30 jaar	50-60 jaar	60-70 jaar	70-plus
minder dan f 20.000	55	19	13	80
f 20.000 tot f 30.000	25	50	50	20
meer dan f 30.000	20	31	37	0
	100%	100%	100%	100%

Tabel II.5 Verdeling van kennis naar leeftijdsgroep

	20-30 jaar	50-60 jaar	60-70 jaar	70-plus
kennis in % over				
reizen	62	63	58	45
huishouding	82	82	78	57
communicatie	85	70	70	51
nieuwe techniek	73	74	65	50

ceerd van 85% naar 70% en daalt bij mensen ouder dan 70 jaar naar 51%.

Psychosociaal welbevinden

Hoewel de toets is ontworpen voor en genormaliseerd op proefpersonen boven 60 jaar, bleek dat de controlegroep van de 20 tot 30-jarigen resultaten behaalde die sterk leken op die van de 50 tot 60-jarigen en de 60 tot 70-jarigen. De uitkomst was achtereenvolgens 52,83 (sd 9,33), 50,13 (sd 10,63) en 48,38 (sd 11,43). Er is een tendens naar lagere uitkomst met de leeftijd: de gemiddelde uitkomst in de oudste groep was 45,2 (sd 5,88) en week dus significant af van de controlegroep.

Predictoren van het kennisniveau

Teneinde vast te stellen welke factoren bepalend zijn voor kennis, is een stapsgewijze regressie-analyse uitgevoerd. De te voorspellen variabele was de totale kennis over huishouding, reizen, informatie en communicatie, en moderne technische ontwikkelingen (zie tabel II.6).

Deze tabel dient als volgt te worden gelezen: de eerste variabele (opleiding) is de belangrijkste predictor. De tweede (leeftijd) is een predictor die nog iets specifiek toevoegt onafhankelijk van de vorige, enzovoorts.

De totale hoeveelheid variantie neemt dus steeds toe. Hoe meer variantie er wordt verklaard, hoe beter de predictor of combinatie van predictoren werkt bij het vaststellen welke factoren bepalend zijn voor het kennisniveau. Het hoogste niveau is 100%. De rest is dus onverklaarde variantie. Deze wordt bepaald door factoren die niet in het onderzoek zijn opgenomen, maar het kan ook zijn dat de wel opgenomen variabelen onvoldoende predictiekracht hebben (sommige variabelen kunnen slechts drie waarden aannemen).

Leeftijd blijkt niet de hoofdpredictor van algemene kennis te zijn, doch opleiding! Na opleiding voegt leeftijd slechts ongeveer 13% toe. De opname van informatie lijkt geen belangrijke predictor. De wijze waarop deze variabele in het onderzoek is bepaald, is echter niet optimaal. Vragen in de zin van 'leest u dagelijks een krant' zijn niet specifiek genoeg. Wat er wordt gelezen, is van groter belang. Voor de mogelijkheden en de gedifferentieerdheid van de opname

Tabel II.6 Invloed van predictoren op het algemene kennisniveau

variabele	totaal verklaarde variantie	F	significantie-niveau
opleiding	47,0%	56,52	$p < 0.0001$
leeftijd	59,7%	47,40	idem
vervoersmogelijkheden	61,1%	32,96	idem
uitgaansgedrag	61,6%	24,88	idem
psychosociaal welbevinden	61,9%	19,81	idem
inkomen	62,1%	16,42	idem
opname van informatie	62,2%	13,86	idem

van informatie zou een beter meetinstrument dienen te worden ontwikkeld. Ook psychosociaal welbevinden is geen belangrijke predictor. Deels komt dit omdat de proefpersonen die uiteindelijk meededen, zichzelf selecteerden. Daardoor werd de variatie tussen de proefpersonen kleiner en daarmee ook de correlatie. Welbevinden is een multidimensioneel concept waarvan nog niet bekend is welke dimensie ervan samenhangt met de acceptatie van nieuwe techniek. Ook hiernaar zou meer onderzoek moeten worden gedaan.

Man of vrouw bleek een verwaarloosbare rol te spelen.

Teneinde de kracht van de predictoren ook vast te stellen voor de afzonderlijke kennisrubrieken, werd voor elk daarvan een stapsgewijze regressie-analyse uitgevoerd.

In de rubriek Huishouding (zie tabel II.7) blijkt opnieuw de grote invloed van opleiding, op de voet gevolgd door leeftijd. Opnieuw voegt leeftijd weer ongeveer 10% variantie toe. Typische onderwerpen waarop de leeftijdsgroepen verschillen, zijn opgenomen in tabel II.8.

In de rubriek Informatie en communicatie (tabel II.9) blijkt de leeftijd de belangrijkste predictor. Opleiding levert slechts 16% extra variantie. De belangrijkste onderwerpen waarop de leeftijdsgroepen verschillen, zijn te vinden in tabel II.10. Het is opvallend dat het hier gaat om recente communicatie-ontwikkelingen, waarmee men weinig in aanraking komt en waarmee niet wordt geadverteerd met een op ouderen gerichte benadering (een walkman voor 70-jarigen!).

Tabel II.7 Invloed van predictoren op kennis van huishoudelijke artikelen

variabele	totale variantie	F	significantieniveau
opleiding	30,0%	27,16	$p < 0.0001$
leeftijd	41,0%	22,19	idem
vervoersmogelijkheden	45,6%	17,42	idem
sociaal welbevinden	47,9%	14,25	idem
opname van informatie	48,3%	11,41	idem
uitgaansgedrag	48,5%	9,43	idem
inkomen	48,5%	7,95	idem

Tabel II.8 Kennispercentages van sommige onderwerpen in de rubriek Huishouding

onderwerp	20-30	50-60	60-70	70+
hete luchtoven	87,5	64,7	75,0	30,0
magnetronoven	95,8	94,1	56,3	20,0
mond Douche	83,3	70,6	43,3	30,0
digitaal horloge	91,7	76,5	93,8	30,0

Tabel II.9 De invloed van de predictoren op kennis van informatie en communicatie

variabele	totale variantie	F	significantie-niveau
leeftijd	50,4%	66,08	$p < 0.0001$
opleiding	66,2%	62,64	idem
uitgaansgedrag	66,6%	41,78	idem
opname van informatie	66,8%	31,15	idem
sociaal welbevinden	66,8%	24,55	idem
vervoersmogelijkheden	66,8%	20,13	idem
inkomen	66,8%	-	-

Tabel II.10 Kennispercentages van sommige onderwerpen in de rubriek Informatie en communicatie

onderwerp	20-30	50-70	70+
walkman	100	69,7	20
videocamera	100	75,7	20
compact disc	91,7	50,9	10
tekstverwerker	79,2	30,1	0
viditel	54,2	24,4	10
televisieloop	58,3	33,5	30
glasvezelcommunicatie	62,5	33,3	10
videoplaat	62,5	15,1	0
joystick	66,7	9,2	0

In de rubriek Technische ontwikkelingen is opleiding de belangrijkste factor (zie tabel II.11). Typische onderwerpen waarop de leeftijdsgroepen verschillen, zijn aangegeven in tabel II.12.

In de rubriek Reizen speelt de leeftijd een geringe rol (zie tabel II.13). Ook hier is opleiding de belangrijkste factor. Typische onderwerpen waarop de leeftijdsgroepen verschillen, zijn opgenomen in tabel II.14.

Conclusies en aanbevelingen

Kennis van nieuwe technische ontwikkelingen neemt af met de leeftijd, maar dit effect is het markantst na het 70ste jaar. Dit is de leeftijd waarop vrijwel alle mensen zijn gepensioneerd en zich

Tabel II.11 De invloed van de predictoren op kennis van technische ontwikkelingen

variabele	totale variantie	F	significantie-niveau
opleiding	37,6%	31,43	$p < 0.0001$
leeftijd	39,2%	20,64	idem
vervoersmogelijkheden	40,8%	14,47	idem
inkomen	41,3%	10,89	idem
uitgaansgedrag	41,7%	8,73	idem
sociaal welbevinden	42,0%	7,23	idem
opname van informatie	42,0%	–	–

Tabel II.12 Kennispercentage van sommige onderwerpen in de rubriek Technische ontwikkelingen

onderwerp	20–30	50–60	60–70	70+
ruimteveer	83,3	94,7	68,8	30,0
ultrasonoor	41,7	41,2	25,0	10,0
genetica	66,7	52,9	31,3	20,0
klonen	54,2	29,4	18,8	0,0
laser	87,5	94,1	81,3	40,0
recycling	87,5	64,7	50,0	20,0

Tabel II.13 De invloed van predictoren op technische begrippen rond reizen

variabele	totale variantie	F	significantie-niveau
opleiding	34,0%	33,42	p < 0.0001
sociaal welbevinden	35,5%	17,59	idem
inkomen	36,2%	11,93	idem
leeftijd	37,1%	9,14	idem
vervoersmogelijkheden	37,7%	7,14	idem
opname van informatie	37,9%	6,11	idem
uitgaansgedrag	38,0%	5,17	idem

Tabel II.14 Kennispercentage van enkele onderwerpen in de rubriek Reizen

onderwerp	20-30	50-60	60-70	70+
cityhopper	50,0	35,3	37,5	10,0
taxfree shop	95,0	94,0	75,0	30,0
verkeerscirculatieplan	87,5	76,5	93,8	30,0

meestal uit het actieve leven hebben teruggetrokken. Daardoor is er ook een geringere kans dat zij met deze technische verworvenheden hebben kunnen kennismaken. Opleiding lijkt dit effect tegen te gaan. Aangezien de steekproef enigszins select is geweest, zeker van de oudste groep, mag worden verwacht dat het hier gesignaleerde fenomeen in de werkelijkheid veel sterker is.

De eenvoudigste aanbeveling zou dan ook kunnen zijn te streven naar een soort permanente educatie. Indien mensen in de toekomst vroeger worden gepensioneerd, zou daar ook meer gelegenheid voor zijn. Dit ligt te meer voor de hand, omdat de correlatie tussen opleiding en technische kennis zich in alle leeftijdsklassen voordoet. Dit geldt dus ook voor de jongeren van nu, die in 2010 tot de oudste groep zullen behoren.

Ondanks het bestaan van geavanceerde technische mogelijkheden voor informatie en communicatie is de oudste groep de slechtst geïnformeerde. Deze neiging is trouwens al zichtbaar in de groep van 50 tot 60-jarigen. Een uitbreiding van het aantal informatietechnie-

ken zonder meer is dus geen garantie dat men de doelgroepen ook bereikt. Men zal moeten zoeken naar andere mogelijkheden voor het informeren van de ouderen in de samenleving. De problemen die ouderen ondervinden in het opnemen van nieuwe informatie, zijn gesignaleerd in hoofdstuk 3.

Technieken zouden moeten worden ontwikkeld waarmee het mogelijk is de snelheid van presentatie van informatie te variëren en de informatie te herhalen, zonodig in een andere vorm. Aangezien het hier ook in de toekomst om een commercieel interessante bevolkingsgroep gaat, lijkt het gewenst dat ook de bedrijven zich meer gaan richten op deze groep, niet slechts met reclame, maar ook met de aanpassing van, nu meestal voor jongeren ontworpen, producten.

Effectieve reclamestrategieën zijn die welke niet inspelen op aan de leeftijd gebonden zwakheden, maar de nadruk leggen op de positieve aspecten van de oudere leeftijd. Belangrijk lijkt het dat fabrikanten onderzoeken hoe ouderen hun producten gebruiken en aan welke criteria deze producten zouden moeten voldoen, willen ouderen ze ook effectief gebruiken.

Ook met betrekking tot kennis van nieuwe ontwikkelingen op het terrein van het reizen scoort de oudste groep het laagst. Toch is er een groot aantal dat aangeeft nog veel te reizen. Zij die het niet doen, geven als reden op dat stations en andere openbare gebouwen in het algemeen slecht toegankelijk zijn, dat zij met bagage over grote afstand moeten lopen en dat de aangeboden diensten niet op hun behoeften zijn afgestemd.

Ouderen in 2010 zullen waarschijnlijk gezonder en fitter zijn en over meer vrije tijd beschikken en daardoor ook meer tijd hebben voor reizen. Hier ligt een belangrijke opdracht voor het bedrijfsleven. Als voorbeeld moge een hotelketen in Amerika dienen. Deze groep heeft een speciaal programma ontwikkeld om oudere reizigers aan te trekken, niet alleen door speciale tarieven, maar ook door instructies aan het personeel hoe zij met ouderen dienen om te gaan en door aanpassingen van de faciliteiten in het hotel. Tot die faciliteiten behoren een langzame afwikkeling van het in- en uitboeken, grotere letters op menu's en op de telefoon, in de hallen meer licht en hogere stoelen en in de badkamers meer handvatten en een vloer waarop men niet kan uitglijden.

Als opleiding zo'n grote rol speelt, zou de techniek ook kunnen

helpen apparatuur te ontwikkelen die slechts weinig voorkennis vraagt. Ook in 2010 zullen er grote verschillen in opleiding zijn. Voor veel huidige apparaten moet de gebruiker een mentaal beeld hebben van de technische aspecten en de werking, wil hij er goed mee kunnen omgaan. Die apparatuur is gebruikersonvriendelijk. Het moet echter mogelijk zijn dat bijvoorbeeld de computer een beeld opbouwt van zijn gebruiker: wie is dit?, wat weet hij? en daaruit afleidt op welke wijze en op welk niveau de dialoog het beste kan plaatsvinden. Een dergelijke benadering zal apparaten gemakkelijker en voor velen toegankelijker maken, ook voor de mensen met een geringe opleiding.

Organisatie van de studie

Stuurgroep

Voor het nader uitwerken van de vraagstelling en voor het opzetten van het raamwerk van deze studie is een stuurgroep samengesteld, bestaande uit:

- dr. W.A. van den Berg,
Raad van State, 's-Gravenhage
- prof.dr. H. Bouma,
Instituut voor Perceptie Onderzoek, Eindhoven
- prof.dr. W.J.A. van den Heuvel,
Rijksuniversiteit Groningen
- dr.ir. H. Kramers,
ex-Akzo, Rheden
- prof.drs. J.J.M. Michels,
Verpleeghuis Kalorama, Nijmegen
- mevr.dr. H. Verwey-Jonker,
ex-Sociaal-Economische Raad, Utrecht
- prof.dr. Ch.J. de Wolff,
Katholieke Universiteit Nijmegen

Werkgroepen

Werkgroep Functionaliteit in en om de woning

- mevr.drs. C.A. Buijk,
Laboratorium voor Toegepaste Psychologie, Amsterdam
- dr.ir. J.J. Kroon,
architect, Technische Hogeschool Delft
- prof. A.H. Marinissen,
Technische Hogeschool Delft

Werkgroep Informatie, communicatie, verkeer en vervoer

- mevr.drs. J.L. Jackson,
Rijksuniversiteit Groningen

- dr. G. Mulder,
Rijksuniversiteit Groningen
ir. L.F. Ottens,
Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven
ir. D.P. Rookmaaker,
Nederlandse Spoorwegen, Utrecht

Werkgroep Economische Aspecten

- mr. C.A. de Kam,
Sociaal en Cultureel Planbureau, Rijswijk
prof.dr. W.F. van Raaij,
Erasmus Universiteit Rotterdam
prof.dr. P. de Wolff,
emeritus Universiteit van Amsterdam, Heemstede

Projectleider

mevr.ir. M.H. Blom-Fuhri Snethlage, bijgestaan door mevr. M.W. van Zwieteren-Menkhorst, Stichting Toekomstbeeld der Techniek, 's-Gravenhage

Medewerking werd voorts verleend door:

- mevr.dr. J.M. Amelink-Koutstaal,
Hilversum
mevr.ir. F.A. Bosma,
Akademie Diedenoort, Wageningen
mevr. C.J. van Heemskerck Veeckens,
Rijksuniversiteit Utrecht
ir. J. Ploeger,
Adviesbureau van Roon, 's-Gravenhage
H. Schmidt,
Technische Hogeschool Delft
mevr. R.A. Schortinghuis-Sprangers,
Adviesbureau Schortinghuis, 's-Gravenhage
drs. J. Timmermans,
Sociaal en Cultureel Planbureau, Rijswijk
F. Wind,
Instituut voor Volkshuisvestingsonderzoek RIW, Delft

De illustraties en afbeeldingen werden verzorgd door P. Wieriks, Technische Hogeschool Delft.

Literatuur

- [1] GOUDRIAAN, R. e.a., *Collectieve uitgaven en demografische ontwikkeling 1970-2030, SCP-cahier 38*, Den Haag, 1984
- [2] GRIETHUYSEN, A.J. VAN (red.), *Nieuwe toepassingen van materialen*, Stichting Toekomstbeeld der Techniek, Den Haag (verschijnt november 1986)
- [3] MUNNICH, J.M.A., *Gedrag, ouder worden en levensloop*, in: *Gerontologie*, nr. 4, 1980
- [4] MOESKOPS, H. e.a., *Onderzoek naar de woonbehoeften van ouderen, Tweede interimrapport*, RIW/LSB, Delft, 1981
- [5] REMMERSWAAL, P.V.M., *Het zelfbeeld van ouderen, een psychologische bijdrage*, in: *Gerontologie*, nr. 6, 1975
- [6] SCHOUTEN, J., LEERING, C., BENDER, J. (red.), *Leerboek Geriatrie*, Bohn, Scheltema en Holkema
- [7] MOLENBROEK, J.F. e.a., *Bejaarden-antropometrie*, TH Delft, afd. Industrieel Ontwerpen, 1983
- [8] SEKULER, R., KLINE, D., DISMUKES, K. (eds.), *Aging and human visual function*, New York-Lisbon, 1982
- [9] MEARES, A., *Oud en wijs*, Spectrum, 1977
- [10] CBS, *Bevolkingsprognose*, Voorburg, 1984
- [11] SCENARIOCOMMISSIE VERGRIJZING, *Ouder worden in de toekomst; scenario's over gezondheid en vergrijzing 1984-2000*, Leidschendam, 1985
- [12] CBS, *Leefsituatieonderzoek onder personen van 55 jaar en ouder*, Voorburg, 1982
- [13] SCHAUB, R.M.H., *Vervangen of niet*, in: *Nederlands Tandartsenblad, themanummer 'Tandheelkunde na 2000'*, 7 maart 1986
- [14] EMMERZAAL, J.P., *Bovenbeenprothesen voor bejaarden*, TH Delft, afd. Industrieel Ontwerpen, 1985
- [15] HOUBEN, P.P.J., WIND, F., MOESKOPS, H., *Woonbehoeften van ouderen gepeild, nieuwe pijlers voor beleid*, LSB/RIW, Den Haag, 1984
- [16] BOER, E. DE, *Vervoersongelijkheid, relevantie en onderzoekbaarheid*, NVS, Den Haag, 1980

- [17] CBS, *Leefsituatieonderzoek van de Nederlandse bevolking*, Voorburg, 1983
- [18] CBS, *Onderwijsmatrix 1982*, Voorburg, 1984
- [19] STICHTING TELEAC, *Tien jaar studeren na het dagonderwijs*, Utrecht, 1984
- [20] WIJST, T. VAN DER, POPPEL, F. VAN, *Economic and social implications of ageing in the Netherlands, working papier no. 67*, Nederlands Interuniversitair Demografisch Instituut, Voorburg, december 1985
- [21] KAM, C.A. DE, TULDER, F.P. VAN, *Wie dan leeft, die dan zorgt, in: Ouderen en Sociale Zekerheid*, Rijksinstituut voor de Woningbouw, Delft, 1983
- [22] SOCIAAL EN CULTUREEL PLANBUREAU, *Profijt van de overheid*, Rijswijk, 1977
- [23] MINISTERIE VAN WELZIJN, VOLKSGEZONDHEID EN CULTUUR, *Bouwstenen voor een ouderenbeleid*, Leidschendam, 1982
- [24] BUIJK, C.A., *De ontwikkeling van de AGAS, een algemene gehandicapten attitude schaal; lezing voor het Wetenschappelijk Genootschap Revalidatiegeneeskunde*, Erasmus Universiteit Rotterdam, 20 september 1985
- [25] CICIRELLI, V.G., *Helping elderly parents: the role of adult children*, Auburn House, Boston, 1981
- [26] TELLEGEN, F.P.H.A., *Bouwen, wonen, leven*, Debussy, Amsterdam, 1966
- [27] GLOBE, F., *De psychologie van Abraham Maslow*, Lemniscaat, 1984
- [28] HUGUES, T.H., *Die Alten gerechte Wohnung*, München, 1975
- [29] MOOTZ, M., TIMMERMANS, J., *Zorgen voor later, SCP-cahier no. 26*, Rijswijk, 1981
- [30] POSTACADEMISCH ONDERWIJS IN DE TECHNISCHE WETENSCHAPPEN, *Huisvesting van ouderen*, Delft, 1984
- [31] VIS, TH.A.M., *Vergrijzing*, CBS/SISWO, 1981
- [32] GRAAFF, F.G. DE e.a., *Rapport Aanpassing woning en woonomgeving*, Raad van Europa, Den Haag, 1976
- [33] KROON, J.J., *Overwegingen bij het maken van plannen voor bejaardenwoningen*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag, november 1984
- [34] VOORDT, D.J.M. VAN DER, KROON, J.J., *Gebruik van hellingbanen*, TH Delft, 1980
- [35] *Interimverslag Deurenonderzoek*, TH Delft, 1983

- [36] KROON, J.J., *Alle woningen aanpasbaar*, in: Bangma, B.D. en Vlieger, M. de (red.), *Handicap en techniek*, Utrecht, 1982
- [37] PROVINCIALE RAAD VOOR HET GEHANDICAPTENBELEID, *Symposium Aangepast wonen en aanpasbaar bouwen*, Arnhem, 1984
- [38] STEPHAN, C., BLOOS, C., *Innovatie voor bejaarden: vernieuwing verouderd?*, *Onderzoeksrapport nr. 31*, SWOKA, Den Haag, 1985
- [39] WIND, F. e.a., *Opzetfase 3 e.v.: Landelijk onderzoek naar behoeften van ouderen aan woon- en andere voorzieningen*, Rijksinstituut voor de Woningbouw, Delft
- [40] *Rapportage van de Begeleidingscommissie Bejaardenalarmeringssysteem Geldrop*, januari 1983
- [41] WERK GROEP ENSCHEDE VAN DE CONSUMENTENBOND, *Drempels in Enschede*, 1979
- [42] NEDERLANDSE VERENIGING VOOR REVALIDATIE, *Geboden toegang*, 1973
- [43] BUIJK, C.A., *Slechtziendheid en hulpmiddelen*, Laboratorium voor Toegepaste Psychologie, Amsterdam, 1986
- [44] MINISTERIE VAN WELZIJN, VOLKSGEZONDHEID EN CULTUUR, *Flankerend bejaardenbeleid*, november 1983
- [45] LAZER, W., *Targeting the mature market*, 1985
- [46] GILLY, M.C., ZEITHAML, V.A., *The elderly consumer and adoption of technologies*, in: *Journal of Consumer Research*, Vol 12, December 1985
- [47] vervallen
- [48] VEER, P. VAN 'T, *Balanskast (ook wel liftkast genaamd), een systematische productontwikkeling voor ouderen en mindervalide mensen*, TH Delft, afd. Industrieel Ontwerpen, Delft, 1985
- [49] POLL, K.J., *Ergonomische aanpassing van de werksituatie; lezing voor symposium 'Lichaamshoudingen en bewegingen tijdens werk; stand der techniek'*, afd. Gezondheidstechniek KIVI, 5 november 1985
- [50] ASHFORD, N., BELL, W., *Vehicle and Infrastructure Requirements of Urban Transport Systems for Elderly and Handicapped Persons*
- [51] DIRECTIE VERKEERSVEILIGHEID, *Handboek Verkeersvoorzieningen voor mensen met een handicap*, Den Haag, 1984
- [52] LAARHOVEN, A.J.M. VAN, PLOEGER, J., *Fietsers op hellingen*, in: *Verkeerskunde* 31, 2 februari 1980
- [53] NIËL, T., *Bejaardenfiets 1984*, in: *De Vogelvrije Fietser*, nr. 4, 1984

- [54] *Innovatie met lagevloer bus*, in: *Ingenieursinformatie*, 31 januari 1986
- [55] LAARHOVEN, A.J.M. VAN, *Grondslagen voor het ontwerpen van hellingen ten behoeve van het fietsverkeer*, Nijmegen, 1984
- [56] DIRECTIE VERKEERSVEILIGHEID, *Bejaarden veiliger op weg!*, Den Haag, 1985
- [57] CBS, *Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg 1983*, Voorburg, 1985
- [58] PLOEGER, J., *Het recht van de sterkste*, in: *De Vogelvrije Fietser*, nr. 3, 1986
- [59] BIRREN, J.E., WARNER SCHAIE, K., *Handbook of the psychology of aging*, *Handbooks of aging*, Vol 2, Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1977
- [60] BRAY, J., WRIGHT, S., *The use of technology in the care of the elderly and the disabled*, Frances Pinter Ltd., London, 1980
- [61] DAAMEN, D.D.L., MIDDEN, C.J.H., LANS, I.A. VAN DER, *Individuele oordelen over technologische vernieuwingen; een vergelijkende attitude-studie over negen vernieuwingen*, Werkgroep Energie-en Milieuonderzoek, RU Leiden, Energie Studie Centrum, ECN, Petten, Leiden-Petten, december 1985
- [62] HERRICK, J.W., *Interbehavioural perspectives on aging*, in: *International journal of aging and human development*, 16, 3, p. 95-123, 1983
- [63] PRATT, J.D., WOOD, L.E., *Cognition and elderly people; Aging and Society*, 1984
- [64] KONCELIK, J.A., *Aging and the product environment*, *Environmental Design series*, Vol 1, Hutchinson Ross Publishing Company, Stroudsburg (PA), 1982
- [65] JACKSON, J.L., MULDER, G.M., *Interne rapportage*, Instituut voor Experimentele Psychologie, RU Groningen, 1985
- [66] TEMPELMAN, C.J.J., *De ouderen van Apeldoorn*, intern rapport RU Groningen, afd. Ontwikkelingspsychologie, 1981
- [67] TEMPELMAN, C.J.J., TELLEGEN, F.P.H.A., *Validiteit van het subjectief welzijn van ouderen*, rapport voor de SOOM, RU Groningen, afd. Ontwikkelingspsychologie, 1984

STT-publikaties

1. Toekomstbeeld der Techniek;
ir. J. Smit, 1968
2. Techniek en Toekomstbeeld, Telecommunicatie in telescopisch beeld;
prof.dr.ir. R.M.M. Oberman, 1968
3. Verkeersmiddelen;
prof.ir. J.L.A. Cuperus e.a., 1968
4. Hoe komt een beleidsvisie tot stand?;
ir. P.H. Bosboom, 1969
5. De overgangsprocedures in het verkeer;
prof.ir. J.L.A. Cuperus e.a., 1969
6. De invloed van goedkope elektrische energie op de technische ontwikkeling in Nederland;
dr. P.J. van Duin, 1971
7. Electrical energy needs and environmental problems, now and in the future;
ir. J.H. Bakker e.a., 1971
8. Mens en milieu: prioriteiten en keuze;
ir. L. Schepers e.a., 1971
9. Het voeden van Nederland nu en in de toekomst;
prof.dr.ir. M.J.L. Dols e.a., 1971
10. Barge Carriers: some technical, economic and legal aspects;
drs. W. Cordia e.a., 1972
11. Transmissiesystemen voor elektrische energie in Nederland;
prof.dr. J.J. Went e.a., 1972
12. Elektriciteit in onze toekomstige energievoorziening: mogelijkheden en consequenties;
dr.ir. H. Hoog e.a., 1972
13. Communicatiestad 1985: elektronische communicatie met huis en bedrijf;
prof.dr.ir. J.L. Bordewijk e.a., 1973
14. Techniek en preventief gezondheidsonderzoek;
dr. M.J. Hartgerink e.a., 1973

15. Technologisch verkennen: doelstellingen en methoden;
ir. A. van der Lee e.a., 1973
16. Mens en milieu: beheerste groei;
Stuurgroep en Werkgroepen voor Milieuzorg, 1973
17. Mens en milieu: zorg voor zuivere lucht;
Stuurgroep en Werkgroepen voor Milieuzorg, 1973
18. Mens en milieu: kringlopen van materie;
Stuurgroep en Werkgroepen voor Milieuzorg, 1973
19. Energy Conservation: ways and means;
edited by J.A. Over and A.C. Sjoerdsma, 1974
20. Voedsel voor allen, plaats en rol van de EEG;
prof.dr. J. Tinbergen e.a., 1976
21. Stedelijk verkeer en vervoer langs nieuwe banen?;
Redactie: ir. J. Overeem, 1976
22. Materialen voor onze samenleving;
Redactie: ir. J.A. Over, 1976
23. De industrie in Nederland: verkenning van knelpunten en mogelijkheden;
Redactie: ir. H.K. Boswijk en ir. R.G.F. de Groot, 1978
24. Toekomstbeeld der industrie;
prof.dr. P. de Wolff e.a., 1978
25. Arts en gegevensverwerking;
Redactie: ir. R.G.F. de Groot, 1979
26. Bos en hout voor onze toekomst;
Redactie: ir. T.K. de Haas, ir. J.H.F. van Apeldoorn en ir. A.C. Sjoerdsma, 1979
27. Steenkool voor onze toekomst;
Eindredactie: ir. A.C. Sjoerdsma, 1980
28. Distributie van consumentengoderen; informatie en communicatie in perspectief;
Redactie: ir. R.G.F. de Groot, 1980 (ISBN 90 6275 052 4)
29. Wonen en techniek; ervaringen van gisteren, ideeën voor morgen;
Redactie: ir. J. Overeem en dr. G.H. Jansen, 1981 (ISBN 90 6275 053 2)
30. Biotechnology; a Dutch Perspective;
edited by J.H.F. van Apeldoorn, 1981 (ISBN 90 6275 051 6)
31. Micro-elektronica in beroep en bedrijf; balans en verwachting;
Samensteller: ir. H.K. Boswijk, 1981 (ISBN 90 6275 064 8)

Deelstudies:

- 31-1 Micro-elektronica: de rundveehouderij (ISBN 90 6275 066 4)
- 31-2 Micro-elektronica: de grafische industrie en Uitgeverijen (ISBN 90 6275 067 2)
- 31-3 Micro-elektronica, procesinnovatie in de sector elektro-metaal; (ISBN 90 6275 068 0)
- 31-4 Micro-elektronica: productinnovatie van consumenten-producten en diensten voor gebruik in huis (ISBN 90 6275 069 9)
- 31-5 Micro-elektronica: het ontwerpproces (ISBN 90 6275 070 2)
- 31-6 Micro-elektronica: het bankwezen (ISBN 90 6275 071 0)
- 31-7 Micro-elektronica: het kantoor (ISBN 90 6275 072 9)
- 31-8 Micro-elektronica: het reiswezen (ISBN 90 6275 073 7)
- 31-9 Micro-elektronica: de belastingdienst (ISBN 90 6275 074 5)
32. Micro-elektronica voor onze toekomst; een kritische beschouwing;
Samenstellers: burggraaf E. Davignon e.a., 1982 (ISBN 90 6275 089 3)
33. Toekomstige verwarming van woningen en gebouwen;
Eindredactie: ir. A.C. Sjoerdsma, 1982 (ISBN 90 6275 094 X)
34. Flexibele automatisering in Nederland; ervaringen en opinies;
Redactie: ir. G. Laurentius, ir. H. Timmerman en ir. A.A.M. Vermeulen, 1982 (ISBN 90 6275 098 2)
35. Automatisering in de fabriek; vertrekpunten voor beleid
Redactie: ir. H. Timmerman, 1983 (ISBN 90 6275 112 1)
36. Informatietechniek in het kantoor; ervaringen in zeven organisaties;
Samensteller: drs. F.J.G. Fransen, 1983 (ISBN 90 6275 135 0)
37. Nederland en de rijkdommen van de zee: industrieel perspectief en het nieuwe zeerecht;
Redactie: ir. J.F.P. Schönfeld en mr.dr. Ph.J. de Koning Gans, 1983 (ISBN 90 6275 111 3)
38. Man and Information Technology: towards friendlier systems;
edited by J.H.F. van Apeldoorn, 1983 (ISBN 90 6275 136 9)
39. De kwetsbaarheid van de stad; verstoringen in water, gas, elektriciteit en telefonie;
Redactie: ir. G. Laurentius, 1984 (ISBN 90 6275 145 8)
40. Bedrijf, kennis en innovatie;
Redactie: ir. H. Timmerman, 1985 (ISBN 90 10 052745)

41. De toekomst van onze voedingsmiddelenindustrie;
Redactie: drs. J.C.M. Schogt en prof.dr.ir. W.J. Beek, 1985
(ISBN 90 10 05574 4)

De publikaties 1 t/m 27 zijn schriftelijk te bestellen bij
Stichting Toekomstbeeld der Techniek
Postbus 30424
2500 GK 's-GRAVENHAGE
Publikaties 28 en volgende zijn verkrijgbaar via de boekhandel.

TECHNIEK VOOR OUDEREN

Weinig ontwikkelingen in het komende decennium zijn met zekerheid te voorspellen, maar één belangrijk gegeven staat in elk geval vast: **Nederland vergrijsst.**

Dat dit proces grote maatschappelijke veranderingen met zich meebrengt, lijdt geen twijfel. Meer woningen geschikt voor ouderen, meer voorzieningen, hogere overheidsuitgaven, een kleinere en verouderende beroepsbevolking - het zijn slechts enkele voorbeelden van grotendeels onvermijdelijke ontwikkelingen.

Reeds nu is het tijd die ontwikkelingen terdege onder ogen te zien, gericht onderzoek te doen (vooral ook naar de aard van het verouderingsproces) en een aantal voorbereidingen te treffen. Essentieel is daarbij de vraag wat we kunnen doen opdat ouderen zoveel mogelijk zelfstandig en volwaardig kunnen blijven deelnemen aan onze toekomstige samenleving.

In deze studie worden vooral de **technische voorzieningen voor ouderen** onderzocht, met problemen als

- Welke eisen stellen ouderen aan hun woning, woninginrichting en huishoudelijke apparatuur?
- Welke eisen stellen ouderen aan bereikbaarheid en informatie- en communicatiemiddelen?
- Hoe ziet de markt van de op ouderen gerichte goederen en diensten er uit en waar zijn lacunes aanwijsbaar?
- Het ontwerpen van producten, ook bruikbaar voor ouderen.
- Welke factoren spelen bij ouderen een rol bij het al of niet aanvaarden van nieuwe technieken?

Aan de hand van een aantal vraaggesprekken met ouderen komt dit laatste onderwerp systematisch aan de orde. De studie bevat voorbeelden van oplossingen, aanbevelingen en conclusies. Voor de ouderen van nu en voor die van de toekomst (de 20- tot 45-jarigen van nu!).



stichting toekomstbeeld der techniek

ISBN 90 10 06033 0