

RIVM rapport 605910008/2001

**Telemedicine en Telecare in de thuiszorg:  
historische ontwikkelingen en  
toekomstverwachtingen**

F.J.M. Vlaskamp\*

K. Webers\*

G.W.M. Peters-Volleberg

A.R. van Halteren



**Kenniscentrum  
Voor  
Revalidatie  
en  
Handicap**

\* F.J.M. Vlaskamp is werkzaam bij het iRv en K. Webers bij STAT-Limburg.

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de directie RIVM, in het kader van project 605910/AB, Brede Oriëntatie Medische Hulpmiddelen, toekomstverkenningen van Medische Hulpmiddelen en Medische technologieën.

RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 - 274 91 11; fax: 030 – 274 29 71



## **Abstract**

Telemedicine and telecare in home care: historical developments and expectations for the future

The state of the art and developments expected in the future telemedicine and telecare applications in home care form a component of the Public Health Status and Forecast 2002, published by the National Institute for Public Health and the Environment in the Netherlands. Major technological advances, represented here as telemedicine and telecare (the information and telecommunication technology (ICT) applications for health care) have opened up a wide array of possibilities for the care sector. However, except for social alarm systems and Internet as a means of acquiring information, there have, to date, been few successful practical initiatives in telemedicine and telecare. Insufficient technical infrastructure and a lack of scientific data on the cost-effectiveness of telemedicine and telecare may be potential obstacles. The current organisation of health care and resistance to change in the relevant organisations may also hamper further implementation. The key to a wider implementation of telemedicine and telecare is providing stakeholders (i.e. insurers, health-care professionals, patients and government) with robust data on the practical implications of initiatives. This can be followed by assessment to see if claims that telemedicine and telecare combine a high quality of care with lower costs and a lower human resources input are justifiable. The expected higher demand for care in the Netherlands due to an ageing population, a relatively small active workforce, an increase in the number of people with a chronic illness and a tendency among patients to ask for more (personal) care form the motive behind the current interest in telemedicine and telecare.

## Voorwoord

Dit rapport naar de stand van zaken en toekomstige medisch-technologische ontwikkelingen vormt een onderdeel van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002 van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Eén van de thema's van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) 2002, is 'Medische Hulpmiddelen' (Van Oers, 1999).

De VTV wil een bijdrage leveren aan de informatiebehoefte ten behoeve van de beleidsontwikkeling van het Ministerie van VWS. De algemene doelstelling is als volgt: het bijeenbrengen, analyseren en integreren van kennis en gegevens, die van belang zijn voor de belevingsvorming op het gebied van volksgezondheid en zorg. In dit kader wordt een aantal studies verricht. Dit rapport beschrijft de medisch-technologische ontwikkelingen op het gebied van telemedicine en telecare in de thuiszorg, en de effecten van deze ontwikkelingen op de gezondheidstoestand en de gezondheidszorg.

Het rapport is tot stand gekomen in een samenwerkingsverband tussen RIVM en het Kenniscentrum voor Revalidatie en Handicap (iRv). K. Webers is voormalig medewerkster van het iRv en is tegenwoordig werkzaam bij STAT-Limburg, instelling voor de thuiszorg.

De auteurs willen de volgende personen hartelijk danken voor hun hulp bij het tot stand komen van dit rapport:

- J. Thie, arts, KwaliteitsInstituut voor Toegepaste ThuisZorgvernieuwing (KITZ), voor het reviewen van het rapport.
- Prof. dr.ir. T. de Vries, bijzonder hoogleraar Toekomststudies Gezondheidszorg, TU Twente, voor het reviewen van het rapport.
- dr. J.P.M. Diederiks, dr. L.P. de Witte, dr. Ch. Willems (iRv), L.J. Stokx, arts MPA en dr.ing. J.A.M. van Oers (RIVM) voor de adviezen tijdens de totstandkoming van het rapport.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Afstand	9
1.2 Telemedicine en telecare	10
1.3 Telemedicine en telecare in de thuiszorg	11
<b>2. Telemedicine en telecare: de huidige stand van zaken</b>	<b>15</b>
2.1 Sociale alarmering	16
2.2 Zorgcoördinatie	16
2.3 Communicatie en informatie via Internet	17
2.4 Telemonitoring	19
<b>3. Toekomstverwachtingen</b>	<b>21</b>
3.1 Kansen en belemmeringen	21
3.1.1 Kansen	21
3.1.2 Belemmeringen	22
3.2 Verwachtingen voor de korte termijn (2000-2005)	24
3.2.1 Sociale alarmering	24
3.2.2 Zorgcoördinatie	25
3.2.3 Kennisoverdracht	27
3.2.4 Telemonitoring	28
3.2.5 Teleconsultatie	29
3.2.6 Televisites	29
3.2.7 Instructie, begeleiding en training op afstand	30
3.3 Verwachtingen voor de middellange termijn (2005-2010)	31
3.3.1 Sociale alarmering	31
3.3.2 Zorgcoördinatie	31
3.3.3 Kennisoverdracht	32
3.3.4 Telemonitoring	33
3.3.5 Teleconsultatie	34
3.3.6 Televisites	34
3.3.7 Instructie, begeleiding en training op afstand	34
3.4 Verwachtingen voor de lange termijn (2010-2020)	34
<b>4. Huidige omvang van doelgroepen en betekenis van telemedicine en telecare voor de patiënt of cliënt</b>	<b>37</b>
4.1 Diversiteit in doelgroepen	37
4.2 Potentiële gebruikers van telemedicine/telecare	38
4.3 Gezondheidstoestand en kwaliteit van leven	39
4.4 Rol van de mantelzorg	40

---

<b>5.</b>	<b>Toekomstige omvang van doelgroepen en betekenis van telemedicine en telecare voor de patiënt of cliënt</b>	<b>41</b>
5.1	Omvang van toekomstige doelgroepen	41
5.2	Betekenis van telemedicine en telecare voor de zorg	42
5.3	Het belang van onderzoek	44
<b>6.</b>	<b>Conclusies</b>	<b>45</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>47</b>
	<b>Bijlage I: Lijst van afkortingen</b>	<b>50</b>
	<b>Bijlage II: Begrippenlijst</b>	<b>51</b>
	<b>Bijlage III: Prevalentie en absolute aantallen chronisch-somatische en chronisch- psychische aandoeningen naar leeftijd en geslacht</b>	<b>52</b>
	<b>Bijlage IV: Geschatte aantallen van toekomstige doelgroepen</b>	<b>53</b>
	<b>Verzendlijst</b>	<b>54</b>

## Samenvatting

Dit rapport naar de stand van zaken en toekomstige medisch-technologische ontwikkelingen van telemedicine en telecare in de thuiszorg vormt een onderdeel van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002 van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. De gegevens zijn verkregen door middel van literatuuronderzoek.

Het toenemende aantal personen met een chronische ziekte, het aantal hoogbejaarden, het personeelstekort, een veeleisender patiënt en de toenemende kosten stellen de zorgsector voor nieuwe uitdagingen. Het aandeel van de werkende ten opzichte van de niet-werkende bevolking wordt daarbij steeds kleiner. Een oplossingsrichting kan zijn om de efficiëntie en doelmatigheid van de zorgsector te optimaliseren. Overheid, verzekeraars, zorgaanbieders en patiënten verkennen nieuwe mogelijkheden van zorgverstrekking. Telemedicine en telecare omvatten 'zorg op afstand' met behulp van informatie- en communicatietechnologie (ICT). Deze vorm van ondersteuning van zorg kan mogelijk een positieve bijdrage leveren aan de efficiëntie en doelmatigheid in de zorg, vanzelfsprekend met behoud van de kwaliteit, waardoor ontstane knelpunten kunnen worden opgelost.

Er is een aantal kansrijke toepassingen van telemedicine en telecare op een breed terrein. Deze toepassingen zijn: sociale alarmering, zorgcoördinatie, kennisoverdracht, telemonitoring, teleconsultatie, televisites, instructie/ begeleiding/ training op afstand en preventie. Op het gebied van sociale alarmering zijn al successen behaald. Ook het gebruik van Internet voor het verkrijgen van gezondheidsinformatie is inmiddels wijdverbreid. De overige toepassingen staan veelal nog in de kinderschoenen.

Het succes van initiatieven wordt beperkt door met name vraagtekens omtrent de kosten-effectiviteit, de manier van organisatie en de weerbaarheid van bestaande culturen in de zorg. De richting van telemedicine en telecare wordt nu vooral bepaald door wat de technologie ons te bieden heeft. De bestaande technologie is echter niet altijd geschikt voor de eindgebruiker en bruikbare technologie is niet altijd beschikbaar voor de doelgroep (door onder andere financieringsbelemmeringen). Langzamerhand zullen echter initiatieven van de grond komen die voortkomen uit een zorgvraag, en niet uit het technologie-aanbod.

De praktische implicaties van telemedicine en telecare zullen in eerste instantie onderzocht moeten worden. De bereidheid van betrokken instanties om vervolgens in succesvolle initiatieven te investeren en werkzaamheden binnen de organisatie ook toe te spitsen op de toepassing zal dan groter zijn. De verantwoording voor het uitvoeren van (kosten-effectiviteit)onderzoek ligt bij alle partijen, al lijkt regie van de overheid bij grotere (ook de thuiszorg overstijgende) projecten zoals het Elektronisch Patiënten Dossier gewenst.





# 1. Inleiding

De opkomst van informatie- en communicatie technologie (ICT) maakt ‘behandeling, verpleging en verzorging op afstand’ (kort gezegd: zorg op afstand = ‘tele-’) mogelijk. De introductie van ‘zorg op afstand’ kan een grote invloed uitoefenen op de gezondheidszorg. Ook voor de thuiszorg zal ‘zorg op afstand’ implicaties hebben. De veranderingen zullen vooral betrekking hebben op het verplaatsen van ziekenhuiszorg naar de thuissituatie en het begeleiden van chronische patiënten en ouderen in de thuissituatie.

## 1.1 Afstand

Afstand speelt een rol bij veel situaties in de gezondheidszorg. Er is zowel sprake van *fysieke afstand* tussen patiënten, hulpverleners en medische faciliteiten, als *afstand in communicatieve zin*: medische expertise is beperkt toegankelijk en patiëntengegevens zijn vaak opgeslagen in dossiers waarin andere zorgverleners geen inzage hebben. Enkele voorbeelden kunnen dit wellicht verduidelijken:

- Bij dringende medische zorg op moeilijk bereikbare plaatsen zoals dunbevolkte gebieden, boorplatforms, schepen op zee en intercontinentale vliegvluchten kunnen eerste-hulp faciliteiten en personeel met een elementaire medische scholing levensreddend zijn. Radiografisch of telefonisch contact met een medisch centrum is de aangewezen manier om de tijd te overbruggen tot professionele hulp ter plaatse aanwezig is.
- Er doen zich momenten voor waarop een huisarts of specialist behoefte heeft aan overleg met een collega, bijvoorbeeld omtrent een te stellen diagnose. Soms kan dit telefonisch, maar het kan ook zijn dat visuele informatie nodig is om een oordeel te vormen, of dat de specialist moet beschikken over meetgegevens van de patiënt (een ECG, bijvoorbeeld). Meestal is verwijzing dan de enige oplossing, hetgeen betekent dat geen onmiddellijke diagnose mogelijk is, en dat de patiënt de afstand tot de specialist moet overbruggen.
- Veel informatieoverdracht in de gezondheidszorg vindt nog op traditionele wijze plaats (medisch dossier, via de telefoon, verwijsbrieven, formulieren voor aanvraag en uitslag onderzoek, informatiefolders etc.). Informatie is meestal maar op één plaats aanwezig. Het verplaatsen van deze informatie kost tijd, en informatie kan gemakkelijk zoek raken. De patiënt moet soms bij meerdere zorgverleners dezelfde informatie verschaffen.
- De overdracht van een patiënt vanuit een ziekenhuis naar huis kan bemoeilijkt worden wanneer het verloop van het herstel nog nauwkeurig gevolgd moet worden, en alleen het ziekenhuis daar de apparatuur en kennis voor heeft.
- In de thuiszorg speelt afstand een grote rol. Zorgverleners besteden reistijd aan het bezoeken van patiënten, planning is noodzakelijk en laat weinig ruimte voor zorg op andere momenten dan afgesproken.

ICT maakt het mogelijk het probleem ‘afstand’ in de gezondheidszorg gedeeltelijk te overwinnen. Geografische afstand hoeft geen rol meer te spelen bij het delen, opslaan en uitwisselen van informatie. Communicatie via beeld, geluid en data maakt ‘virtuele aanwezigheid’ mogelijk, ook al bevinden arts en patiënt zich op grote afstand. De virtueel

aanwezige arts beschikt echter niet over belangrijke feedback mechanismen (zoals het gebruik van de tastzin) en is meestal niet tot het verrichten van fysieke handelingen in staat, of het moet via de assistentie van een lokale arts lopen. Demonstraties van op afstand bediende chirurgie-robots ('telechirurgie') kunnen voorlopig als zeldzame uitzondering worden beschouwd.

## 1.2 Telemedicine en telecare

*Telemedicine* wordt door Richard Wootton, een van de grondleggers van de telemedicine, gedefinieerd als "alle vormen van gezondheidszorg op afstand" (Wootton, 1999).

*Telecare* is het ondersteunen van het zorgproces door middel van telecommunicatie en informatietechnologie, met name in de zorg voor chronisch zieken en ouderen (Wootton, 1999). Een scherpe afbakening tussen telemedicine en telecare is moeilijk te geven en waarschijnlijk ook niet zo zinvol. De zorgaspecten (ook verpleegkundig) staan bij telecare meer centraal terwijl bij telemedicine diagnostiek en behandeling (cure) de boventoon voeren.

In de literatuur komen naast telemedicine en telecare nog andere termen voor, die ook betrekking hebben op zorgactiviteiten op afstand, zoals telemonitoring, teleconsultatie en televisites. Deze termen kunnen echter herleid worden tot telemedicine en telecare.

*Telemonitoring* is het bewaken (meten) van de gezondheidssituatie van de patiënt in het kader van preventie, diagnostiek en/of nazorg door middel van registratie, transport, opslag en analyse van gegevens buiten de fysieke aanwezigheid van (de) zorgverlener(s) om, door op een geavanceerde wijze gebruik te maken van medische technologie en ICT (Kruijff & Hoevenaars, 1999).

*Teleconsultatie* is het raadplegen en/of informeren van zorgverleners op afstand door andere zorgverleners of consumenten. Teleconsultatie maakt het mogelijk de expertise van elders te raadplegen zonder daarbij de patiënt te vervoeren (Kruijff & Hoevenaars, 1999).

*Televisites* zijn elektronische huisbezoeken door artsen of verpleegkundigen aan patiënten thuis, met gebruikmaking van een videoconferencing systeem (zie bijvoorbeeld <http://www.bitc.gatech.edu/ehc>, 2001).

De eerste toepassingen van telemedicine en telecare zijn al bijna een eeuw oud. In 1910 werden in Zweden al Elektrocardiogrammen (ECG's) via een telefoonverbinding verzonden (Ruck, 1999). Consultatie van artsen op afstand ten behoeve van scheepsbemanningen vindt al plaats sinds de invoering van radiocommunicatie op schepen. De recente ontwikkelingen in ICT hebben telemedicine en telecare een nieuw perspectief gegeven.

Telemedicine en telecare omvatten een breed werkterrein. In tabel 1.1 worden voorbeelden gegeven van telemedicine en telecare toepassingen. Medisch-inhoudelijk gezien is er sprake van een grote diversiteit. De samenhang tussen al deze toepassingen bestaat uit het feit dat het hierbij gaat om 'zorg op afstand', waarbij de afstand met behulp van ICT wordt overbrugd.

Tabel 1.1: Voorbeelden van telemedicine en telecare.

Toepassingsgebied	Concrete voorbeelden
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• videoconferencing tussen huisarts en dermatoloog, hoge resolutie kleurenfoto's van de huid worden overgezonden <sup>a</sup></li> </ul>
Behandeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• videoconferencing in de begeleiding van psychiatrische patiënten en hun familie <sup>b</sup></li> </ul>
Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrocardiogram via de telefoon, hartmonitoring door de huisarts <sup>c</sup></li> <li>• Cardio-on-Line, real-time interpretatie van door de huisarts gemaakte ECG's door een monitor-centrum <sup>d</sup></li> </ul>
Verpleging en verzorging	<ul style="list-style-type: none"> <li>• televisites aan patiënten thuis, gezondheidsvoorlichting en teleconsultatie op verzoek, met gebruikmaking van de televisie en het interactieve kabelnet <sup>e</sup></li> <li>• een follow-up service voor 'out-patients' met gebruikmaking van de standaard telefoon <sup>f</sup></li> </ul>
Kennisoverdracht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een algemeen toegankelijke, 24 uur per dag bereikbare helpline, voor patiënten: NHS Direct Callcentre <sup>g</sup></li> <li>• teleëducatie via de satelliet <sup>h</sup></li> </ul>
Management en zorgcommunicatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van een mobiele terminal (bijvoorbeeld een laptop) ter ondersteuning van communicatie in de thuiszorg, o.a. het actualiseren van het zorgplan, bezoekschema, een paniek-knop voor zorgverleners <sup>i</sup></li> </ul>
Zelfredzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sociale alarmering <sup>j</sup></li> </ul>

<sup>a</sup> Bron: Loane, 1999<sup>b</sup> Bron: Gammon, 1999<sup>c</sup> Bron: Zaidi & Vohra, 1999<sup>d</sup> Bron: Rocci, 1999<sup>e</sup> Bron: Valero & Arredondo, 1999<sup>f</sup> Bron: Pal, 1999<sup>g</sup> Bron: Dale, 1999<sup>h</sup> Bron: Ricke & Bergh, 1999<sup>i</sup> Bron: Sakari, 1999<sup>j</sup> Bron: Van der Leeuw, 2001

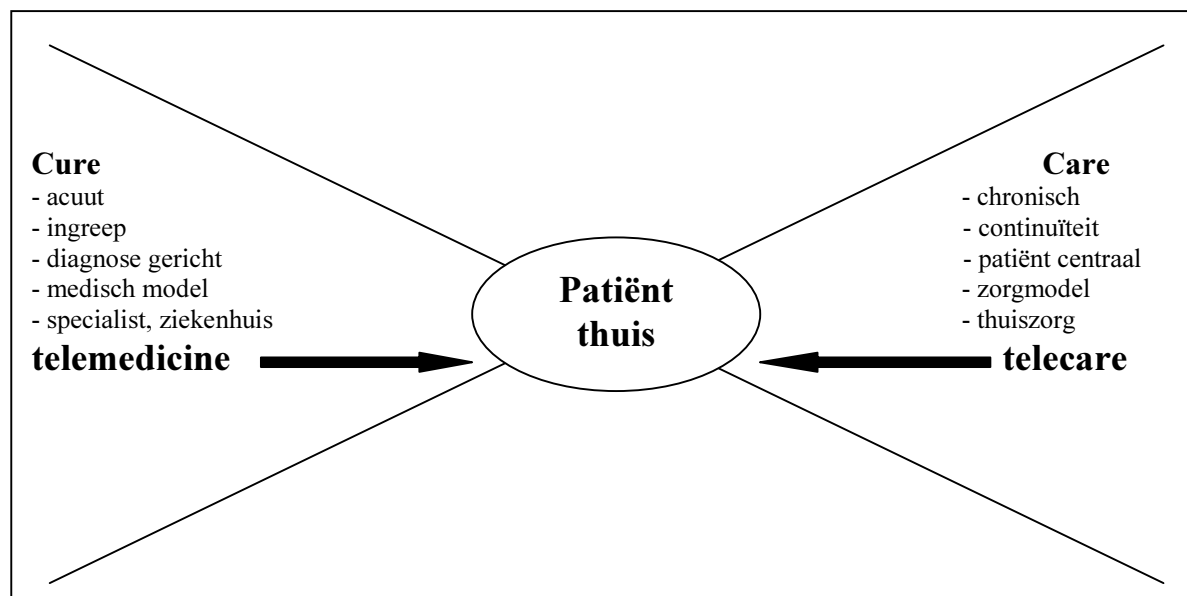
### 1.3 Telemedicine en telecare in de thuiszorg

In dit rapport zullen de mogelijkheden van 'zorg op afstand' in de thuiszorg worden verkend. Het accent wordt hierbij gelegd op de zorgverlener-patiënt relatie bij thuiswonende patiënten. Door de beperking tot de thuiszorg is een aantal terreinen van telemedicine en telecare buiten beschouwing gelaten, zoals consultatie tussen specialisten en medische scholing via de satelliet. Er is voor de beperking tot de thuiszorg gekozen om het onderwerp hanteerbaar te houden.

De gegevens uit dit rapport zijn verkregen door middel van een literatuurstudie. Er is relatief veel gebruik gemaakt van Internet als bron van informatie, hetgeen samenhangt met de aard van het onderwerp van studie. Internet is een dynamische bron van gegevens en het gebruik hiervan kan gevolgen hebben voor de reproduceerbaarheid van de data. De beschrijving van de 'state of the art' van de technologische ontwikkelingen in telemedicine en telecare wordt beschreven aan de hand van de Nederlandse situatie. Projecten die nog in een experimenteel stadium zijn en initiatieven uit het buitenland zullen worden behandeld in het hoofdstuk over toekomstverwachtingen. Bij de toepassing van telemedicine en telecare in de thuiszorg worden samenwerkingrelaties aangegaan tussen ziekenhuizen (de cure-sector) en de thuiszorg (de care-sector). Dit maakt dat een volledige inperking van het onderzoek tot telemedicine en telecare in de thuiszorg niet haalbaar is.

Care en cure zijn begrippen die in de gezondheidszorg voor verschillende zaken worden gebruikt. De oorspronkelijke betekenis van cure en care is genezen respectievelijk verzorgen, twee hoofdfuncties van de gezondheidszorg. Met die termen worden ook wel de sectoren van de gezondheidszorg bedoeld. De thuiszorg, het verpleeghuis en de

gehandicaptenzorg bijvoorbeeld worden tot de care-sector gerekend, de huisartsenzorg en de ziekenhuiszorg tot de cure sector (RVZ, 1999).



Figuur 1.1: De invalshoeken van telemedicine en telecare

Tussen de care en de cure sector bestaat geen zwart-wit tegenstelling, zeker niet wanneer gekeken wordt naar de inhoud van de zorg. Hoewel in de ziekenhuizen de nadruk op cure ligt, vindt er ook verzorging plaats. In de thuiszorg ligt het accent op care, maar ook daar vindt cure plaats. Het is een kwestie van accentverschil. De tegenstelling tussen de care en de cure sector wordt echter geaccentueerd door de wijze waarop de gezondheidszorg georganiseerd is. Er zijn verschillen in verzekeringssystemen, regelgeving met betrekking tot wie welke zorg mag geven, cultuurverschillen, verschillen in de procedures voor het verkrijgen van de zorg en verschillen in arbeidsvoorwaarden. Deze verschillen zijn echter sterk aan het vervagen, omdat er steeds meer gewerkt wordt aan een betere afstemming - en combinatie - van de zorg in en buiten het ziekenhuis. Dit wordt transmurale zorg genoemd. Zorg op maat voor de patiënt staat daarbij centraal (VWS, 1999). Telemedicine en telecare kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan de totstandkoming van transmurale zorg. Bij telemonitoring bijvoorbeeld, kunnen vitale functies van patiënten in de thuissituatie worden gecontroleerd en bewaakt vanuit het ziekenhuis (de cure sector). De begeleiding van de patiënt in de thuissituatie is echter de taak van de verpleegkundige van de thuiszorg (de care-sector).

Telemedicine en telecare staan op de gezondheidszorgagenda van de meeste Westerse landen. Ook ontwikkelingslanden tonen grote interesse (Maule & Chestnutt, 1999). In Nederland blijkt de overheidsinteresse vooralsnog niet uit de informatie op de Internet-pagina van het ministerie. Op de website van VWS zijn namelijk maar enkele items te vinden die te maken hebben met telemedicine en telecare. In de Zorgnota 2001 (VWS, 2000a) wordt wel opgemerkt dat telegeneeskunde, waaronder diagnostiek en behandeling op afstand een veelbelovende ontwikkeling is. De Stichting Health Management Forum<sup>1</sup> geeft ook aan dat

<sup>1</sup> De Stichting Health Management Forum is een netwerk van organisaties en instellingen in de gezondheidszorg dat zich richt op het bevorderen van de uitwisseling van kennis en ervaringen tussen deelnemers.

de interesse voor telemedicine bij beleidsmedewerkers én zorgverleners nog beperkt is. Dit wordt afgeleid uit de geringe belangstelling van deze groepen voor deze toepassingen tijdens medische beurzen. Tevens zouden weinig zorgverleners en beleidsmedewerkers deelnemen aan internationale congressen op het terrein van telemedicine (Kruiff & Hoevenaars, 1999).

De toepassing van ICT in de zorg heeft meer beleidsaandacht, al wordt geconstateerd dat de praktijk nog ernstig achterloopt op de mogelijkheden die er thans zijn. Het gebruik van ICT wordt in de Zorgnota 2001 als een onmisbaar onderdeel van de infrastructuur voor de zorg gezien. Om ICT in de zorg te stimuleren is het ICT platform in de zorg (IPZorg) opgericht, een bestuurlijk platform waarin het veld, VWS en het ministerie van Economische Zaken zijn vertegenwoordigd. Hoewel het IPZorg is opgezet in het kader van de meerjarenafspraken voor de cure(sector), vindt geleidelijk aan een verbreding plaats naar de care sectoren. Hierdoor worden deze ontwikkelingen steeds interessanter voor de thuiszorg (IPZorg, 2000).

In Nederland ontbreken enkele stimuli voor telemedicine en telecare die in andere landen in grotere mate aanwezig zijn. Nederland is dichtbevolkt, heeft een dichtmazig gezondheidszorgsysteem, en de afstanden tot huisartsen, ziekenhuizen en thuiszorg zijn klein. Toch gaat ook in een klein land als Nederland veel tijd verloren aan het bij elkaar brengen van zorgverleners, patiënten en informatie. Pas in de laatste jaren worden telemedicine en telecare ook gezien als een mogelijke oplossing van de capaciteitsproblemen waarmee de aanbieders van thuiszorg te maken hebben (De Vries, 2001; EPN, 2000; Kruiff & Hoevenaars, 1999).

Dit rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de ontwikkelingen in het recente verleden beschreven die telemedicine en telecare wenselijk, maar ook mogelijk hebben gemaakt. In hoofdstuk 3 wordt nagegaan wat de toekomst nog voor mogelijkheden zal bieden, waarbij de horizon op 20 jaar ligt. In de hoofdstukken 4 en 5 wordt een beeld geschetst van wat deze ontwikkelingen voor de patiënt en voor de gezondheidszorg kunnen betekenen, respectievelijk nu en in de toekomst. Tenslotte staan in hoofdstuk 6 de conclusies.



## 2 Telemedicine en telecare: de huidige stand van zaken

Thuiszorg omvat een aantal werkterreinen: behandeling, monitoring, bevordering van zelfredzaamheid, verpleging en verzorging, kennisoverdracht, management en zorgcommunicatie (Giezen-Biegstraaten & Bosma, 2000). Dit kan nog uitgebreid worden met preventieve activiteiten in de thuiszorg. In tabel 2.1 worden voorbeelden gegeven van de 'state of the art' van technische toepassingen op genoemde terreinen. Sinds jaar en dag wordt een heel arsenaal technische hulpmiddelen gebruikt in de thuiszorg. Vaak gaat het om eenvoudige apparatuur zoals krukken, looprekjes, bedverhogers, douchehulpmiddelen en tilliften. De laatste jaren is steeds meer complexe medische apparatuur voor gebruik in de thuissituatie op de markt gekomen. Soms gaat het om apparatuur waarvan het gebruik eerder was voorbehouden aan het ziekenhuis, zoals dialyseapparatuur, tractieapparatuur en infuusapparatuur.

Niet alle toepassingen zijn geschikt als onderdeel van zorg op afstand. Er zijn verschillende randvoorwaarden die een rol spelen in de geschiktheid van een technologie voor telemedicine en telecare, met name op het gebied van medische monitoring, alarmering, kennisoverdracht en zorgcommunicatie. Een voorbeeld hiervan is het feit dat steeds meer individuele personen en huishoudens beschikken over de voor zorg op afstand noodzakelijke infrastructuur. Vrijwel iedereen beschikt over een vaste telefoon. Begin 2001 zou 55% van de Nederlanders boven de 12 beschikken over een mobiele telefoon (<http://www.multiscope.nl>), en binnen enkele jaren zal de helft van de Nederlandse bevolking over Internet beschikken (<http://www.idcresearch.nl>, 2001).

Tabel 2.1: Voorbeelden van thuiszorgtechnologie.

Toepassingsgebied	Voorbeelden
Behandeling	fotherapie, beademing, vernevelaar, dialyse, tractie, cytostatica via infuus pomp
Monitoring	bloeddruk, bloedwaarden, ademhaling, slaap (apnoe)
Zelfredzaamheid	woningaanpassing, mobiliteitshulpmiddelen, sociale alarmering
Verpleging / verzorging	hoog-laag bedden, tilliften, douche-hulpmiddelen
Kennisoverdracht	kennis-databanken, protocollen, instructiemateriaal
Management	zorgregistratie, beslissingsondersteuning
Zorgcommunicatie	mobiele telefoon, Internet
Preventie	fitnessapparatuur voor conditieverbetering

Tot op heden worden telemedicine en telecare nog voornamelijk toegepast in kleinschalige experimenten, min of meer als een extra activiteit van de thuiszorg. De huidige stand van zaken en toekomstige mogelijkheden zullen besproken worden aan de hand van de volgende toepassingsgebieden van telemedicine en telecare:

- sociale alarmering
- zorgcoördinatie
- kennisoverdracht
- telemonitoring
- teleconsultatie
- televisites
- instructie, training en begeleiding op afstand

Niet op al deze gebieden zijn concrete activiteiten gaande. Met name op de gebieden teleconsultatie, televisites en instructie, training en begeleiding op afstand zijn de projecten nog in een experimenteel stadium. Deze toepassingsgebieden zullen dan ook in het volgende hoofdstuk - Toekomstverwachtingen - aan bod komen. De genoemde toepassingsgebieden kunnen eventueel nog worden uitgebreid met 'telebehandeling'. Hoewel er experimenten zijn met telebehandeling als onderwerp, zal er zeker in de thuiszorg niet snel sprake zijn van een brede toepassing van telebehandeling. Hiervoor zullen andere toepassingsgebieden van telemedicine en telecare in een verder stadium moeten zijn. Het is aannemelijk dat op de lange termijn vormen van telebehandeling met name zullen ontstaan als uitbreiding op telemonitoring. Aangezien de ontwikkeling van telemonitoring al ongewis is, zal verder niet expliciet worden ingegaan op voorspellingen rond telebehandeling.

## **2.1 Sociale alarmering**

Sociale alarmering kan worden beschouwd als een telecare toepassing van het eerste uur. De apparatuur bestaat uit een telefoon met alarmfunctie, en een alarmknop die op de borst wordt gedragen. Wanneer de gebruiker alarm slaat wordt een spreek/luister verbinding tot stand gebracht met een meldcentrale. De meldcentrale beschikt over een database met gegevens van de gebruikers, waaronder informatie betreffende hun zorgverlener. Bij een alarm regelt de operator van de meldcentrale dat een zorgverlener naar de gebruiker wordt gestuurd. De meeste gebruikers zijn ouderen. Gemiddeld is er eenmaal in de 1 à 2 jaar een echt alarm per aangeslotene, de onderlinge verschillen tussen mensen in alarmeringsfrequentie zijn echter groot (Vlaskamp & Beks, 1988).

Sociale alarmering wordt beschouwd als een voorziening die de zelfredzaamheid van de cliënt verhoogt (Olsson, 1999). Het verschaffen van de mogelijkheid hulp in te roepen maakt zelfstandig wonen mogelijk voor mensen die gezien hun medische conditie en/of sociale omstandigheden risico lopen. Sociale alarmering is een voorbeeld van een succesvol telecare product voor mensen met beperkingen. In het midden van de jaren tachtig waren er 15.000 aansluitingen, terwijl er nu in Nederland naar schatting ongeveer 100.000 aansluitingen zijn. Deze schatting is gebaseerd op iRv onderzoek naar sociale alarmering in de jaren 1985 tot heden (Vlaskamp, niet gepubliceerd onderzoek). Er zijn weinig andere producten op het gebied van ondersteunende technologie die voor zo'n omvangrijke doelgroep inzetbaar zijn.

## **2.2 Zorgcoördinatie**

Voor een optimale coördinatie van zorg is het nodig dat patiëntengegevens altijd en overal voor geautoriseerde personen bereikbaar zijn. Dit is niet mogelijk met de nu nog veel gehanteerde papieren dossiers of alleen lokaal toegankelijke elektronische gegevensopslag. Coördinatie van zorg is vooral van belang bij patiënten met complexe problemen, die door meerdere professionals worden behandeld en in de transmurale zorg. Voor de implementatie van telemedicine en telecare toepassingen is een Elektronisch Patiënten Dossier (EPD) van groot belang, omdat deze toepassing de mogelijkheid tot snelle uitwisseling van



patiëntengegevens ondersteunt. In Nederland is een begin gemaakt met de invoering van deze dossiers. Hierbij gaat het om de ontwikkeling van een uniek patiëntnummer voor elke patiënt, en de invoering van de zorgpas die zorgverleners toegang kan verlenen tot voor hen relevante delen van het EPD. Het IPZorg speelt een belangrijke rol in de coördinatie van ontwikkelingen op het gebied van ICT en zorg. Aangezien de brede invoering van een EPD naar verwachting pas over enkele jaren zal plaatsvinden (VWS, 2000b), wordt in het hoofdstuk over toekomstige ontwikkelingen meer aandacht besteed aan deze ontwikkeling.

Vanuit het bedrijfsleven wordt ook gewerkt aan de totstandkoming van patiënten dossiers, die via Internet en Wireless Application Protocol (WAP)-telefoon toegankelijk zijn. Aan het initiatief van de patiënt wordt een belangrijke plaats toegekend. Een voorbeeld van een commerciële toepassing is Medlook. Iedere patiënt kan bij dit bedrijf een eigen dossier openen en zelf gegevens toevoegen. De fabrikant claimt verder dat de medische gegevens online gecontroleerd en bevestigd kunnen worden door de arts. Uit het dossier blijkt steeds wie de gegevens heeft toegevoegd en bij ieder gegeven wordt vermeld of het door de arts of apotheker bevestigd is. Een arts, apotheker of andere zorgverlener kan zelf ook gegevens aan het dossier toevoegen. Daarvoor hebben zij toestemming van de patiënt nodig. De patiënt heeft via dit systeem altijd en overal zijn gegevens bij de hand, bijvoorbeeld om aan een onbekende arts te tonen, bij verlies of diefstal van geneesmiddelen, in noodgevallen, etc. Iedere arts krijgt op deze wijze toegang tot een uniek dossier, dat door alle zorgverleners, samen met de patiënt, onderhouden wordt. De belangrijkste borging van de privacy is de beveiliging van het dossier middels een gebruikerscode en wachtwoord. Een onbevoegd persoon kan uit de gebruikerscode geen naam en adresgegevens herleiden en weet dus nooit op wie de geneesmiddelengegevens betrekking hebben. Ter extra beveiliging van de site wordt de toegang tot de persoonlijke pagina geblokkeerd als er drie keer achter elkaar een foutief wachtwoord ingevoerd is. Deze diensten worden overigens verleend tegen betaling (<http://www.medlook.com>, 2001). Er worden tot op heden echter door zowel artsenorganisaties als patiëntenverenigingen de nodige vraagtekens gezet bij de veiligheid en gebruiksvriendelijkheid van dit type dossier.

## **2.3 Communicatie en informatie via Internet**

Hoewel in Nederland de afstand tussen hulpverlener en zorgvrager relatief klein is in vergelijking met landen als Amerika, Canada en Australië, zijn er ook in Nederland toepassingen waarin telemedicine en telecare de communicatie tussen zorgverleners onderling en tussen zorgverlener en zorgvrager vergemakkelijken (Olsson, 1999). Communicatie en informatie via Internet kunnen bijdragen aan het comfort van de patiënt: een vraag aan een hulpverlener kan via e-mail beantwoord worden, en desgewenst nog eens nagelezen worden. Medische informatie is ook 24 uur per dag beschikbaar. Het beantwoorden van vragen van patiënten via Internet kan daarbij de druk op zorgverleners verminderen.

Een enkele huisarts heeft reeds op deze ontwikkeling ingehaakt. Zo blijkt de service naar patiënten verbeterd te worden door middel van een eigen Internet-pagina waar de patiënten terecht kunnen voor informatie en/of een elektronisch spreekuur (EPN, 2000). Op

deze manier wordt de praktijk tijdens een (telefonisch) spreekuur ontlast. De mensen die hun vraag via e-mail aan de arts stellen krijgen binnen 24 uur antwoord. Een verpleegkundige filtert de vragen en beantwoordt enkele vragen zelf. Andere vragen worden doorgegeven aan de artsen van de praktijk die deze kunnen beantwoorden op tijden dat het even iets minder druk is. Ook ziekenhuizen bieden al Internet-pagina's aan voor bepaalde groepen patiënten. Er is ook een ziekenhuis (Universitair Medisch Centrum Utrecht) dat een Internetcafé voor patiënten heeft ingericht.

Bijna vijf miljoen Internetgebruikers in ons land zoeken op het net naar gezondheidsinformatie (<http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=4&page=12596>, 2001). Op het Internet zijn vele pagina's en domeinen te vinden die zich richten op gezondheid. Wereldwijd bestaan er tienduizenden gezondheidssites, waarvan het gros van Amerikaanse makelij. Zoeken binnen een Internet browser op het woord 'health' levert al gauw 25 miljoen pagina's op. Zoeken met de Nederlandse zoekmachine Ilse vindt 11.500 treffers op 'gezondheid'. In tekstblok 2.1 wordt op enkele voorbeelden verder ingegaan. Het is duidelijk dat Internet een belangrijke rol kan spelen in het verschaffen van patiëntgerichte informatie en in het lotgenotencontact. Patiëntenverenigingen kunnen hierbij een initiërende rol spelen. De betrouwbaarheid van de informatie op het Internet is voor een leek echter niet altijd makkelijk in te schatten (zie ook paragraaf 3.2.3).

*Tekstblok 2.1: Voorbeelden van gezondheidspagina's op het Internet*

Gezondheidsplein.nl is een uitgebreide gids op Internet die informatie biedt over gezondheid en alles wat daarmee samenhangt. Er is informatie op het gebied van mondverzorging, voeding, gewicht, seksualiteit, natuurlijke geneeswijzen, bevalling, etc. Er zijn speciale rubrieken met informatie over medicijnen en bijwerkingen en een mogelijkheid tot het stellen van vragen. Er worden beschrijvingen gegeven van symptomen en aandoeningen, en er zijn links naar de web-sites van een groot aantal ziekenhuizen. In het On-line Spreekuur worden vragen beantwoord door deskundigen op diverse gezondheidsgebieden. Gezondheidsplein.nl werkt samen met zo'n 70 deskundigen: artsen, verpleegkundigen, fysiotherapeuten, verloskundigen, logopedisten, etc. Deze Internetapplicatie is verbonden aan het gelijknamige programma van de AVRO (<http://www.gezondheidsplein.nl>, 2001). Bij het Gezondheidsplein - en vele andere gezondheidspagina's op het Internet - zal het echter voor een bezoeker wellicht niet altijd duidelijk zijn welke informatie gecontroleerd is door professionals uit de zorg en welke informatie berust op subjectieve informatie met een minder wetenschappelijke achtergrond.

Ziekenhuis.nl is een informatie- en communicatieplatform van en voor alle Nederlandse ziekenhuizen, gericht op patiënten, bezoekers en medewerkers van ziekenhuizen. Het is een virtuele weergave van een Nederlands ziekenhuis in al zijn facetten. Ziekenhuis.nl is volledig onafhankelijk en de opzet beoogt de grootst mogelijke kwaliteit te leveren. De exploitatie van Ziekenhuis.nl wordt gerealiseerd via abonnementen, advertenties en sponsoring. Ziekenhuis.nl biedt de mogelijkheid tot levendige informatie-uitwisseling tussen allerlei beroepsgroepen in de gezondheidszorg, patiënten en leveranciers. Via opgave van een gebruikersprofiel kan men zich abonneren op de digitale gezondheidskrant per specifiek ziektebeeld. De structuur van Ziekenhuis.nl geeft de gebruiker de mogelijkheid om, via opgave van postcode en opgave van zijn ziekenhuis, direct bij het domein van het ziekenhuis te komen waar de gebruiker op georiënteerd is (<http://www.ziekenhuis.nl>, 2001).

## 2.4 Telemonitoring

Telemonitoring kan gebruikt worden voor het meten van variaties in de lichamelijke en geestelijke gezondheidstoestand van een individu. Het volgen van deze variaties op een dagelijkse basis moet medisch of verpleegkundig relevant zijn. De parameters die inzicht geven in de medische conditie moeten met betrekkelijk eenvoudige middelen goed meetbaar zijn door de patiënt en/of zijn verzorgers. Telemonitoring in combinatie met een goede ondersteuning door de thuiszorg, kan het aantal ligdagen in het ziekenhuis beperken. Voor chronische patiënten in de thuissituatie is door middel van telemonitoring een goede controle van het ziekteproces mogelijk (Olsson, 1999).

In Nederland zijn enkele toepassingen gerealiseerd. Bij het AMC te Amsterdam, het Elkerliek Ziekenhuis te Helmond en het Beatrixziekenhuis te Gorinchem is zwangerschapsmonitoring thuis mogelijk (zie tabel 2.2). Het hartbewakingssysteem (HARTIS) is een dienst die wordt gebruikt door patiënten met een verhoogd risico op hartritmestoornissen. Hierbij controleert een centrale de waarden die door de patiënt zelf zijn opgenomen en verstuurd. Deze toepassing wordt door een aantal zorgverzekeraars vergoed (Kruiff & Hoevenaars, 1999).

In het project SAFE21 is een trial uitgevoerd met een medische monitor. Patiënten met chronische aandoeningen konden verschillende waarden zelf opnemen en doorsturen via een modem naar een computer bij een alarmcentrale (McIntosh et al., 2000). Door organisaties voor sociale alarmering wordt ook inactiviteits-monitoring toegepast, waarbij er een signaal naar de meldcentrale wordt gestuurd wanneer er in de woning van een patiënt langere tijd geen activiteit wordt waargenomen.

In een overzicht van telemedicine initiatieven in Nederland beschrijft het Electronic-highway Platform Nederland (EPN) 22 Nederlandse initiatieven, waarvan 9 een duidelijke relatie hebben met de thuiszorg (zie tabel 2.2).

*Tabel 2.2: Telemedicine en telecare in de thuiszorg in Nederland (Bron: EPN, 2000)*

Toepassingsgebied	Voorbeelden
Diagnose en consultatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• patiënten stellen via Internet vragen aan hun huisarts</li> <li>• medische vragen worden via Internet door een netwerk van specialisten beantwoord</li> </ul>
Behandeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• therapeutische behandeling van traumata d.m.v. schrijftherapie via Internet</li> <li>• anonieme hulpverlening aan kinderen via Internet</li> </ul>
Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zwangere vrouwen 'at risk' maken zelf thuis een cardiotocogram waarmee hartslag en wee-activiteit wordt gemeten. Gegevens worden doorgestuurd naar het ziekenhuis en door een specialist beoordeeld</li> <li>• een hartbewakingssysteem (HARTIS) voor patiënten met een verhoogd risico op hartritmestoornissen</li> <li>• patiënten met chronische aandoeningen kunnen verschillende waarden zelf opnemen en doorsturen via een modem naar een computer bij een alarmcentrale</li> </ul>
Verpleging en verzorging	<ul style="list-style-type: none"> <li>• begeleiding van kinderen met kanker in de thuissituatie via een gesloten Internetsite</li> </ul>
Kennisoverdracht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• patiëntenvoorlichting door een oogziekenhuis via de website (interactief) en via CD-ROM's</li> </ul>



### **3. Toekomstverwachtingen**

In dit hoofdstuk worden de kansen en belemmeringen van telemedicine en telecare in de thuiszorg verkend. In de komende jaren mag verwacht worden dat de implementatie van telemedicine en telecare in de dagelijkse praktijk van de zorgverlening zal toenemen. In plaats van gezien te worden als extra activiteit van de thuiszorg in de vorm van kleinschalige experimenten (zoals tot op heden veelal het geval is) zullen telemedicine en telecare wellicht meer een geïntegreerd onderdeel worden van de zorgverlening.

#### **3.1 Kansen en belemmeringen**

##### **3.1.1 Kansen**

De verwachtingen met betrekking tot telemedicine en telecare zijn hoog gespannen (Olsson, 1999; VWS Bulletin, 2000). Telemedicine en telecare bieden de patiënt mogelijkheden tot het verkrijgen van hoogwaardige medische en verpleegkundige zorg in de thuissituatie. De zelfredzaamheid van de patiënt wordt groter wanneer deze zelf informatie kan opzoeken, vragen kan stellen en metingen kan verrichten. Er zal mogelijk zelfs een preventieve werking kunnen uitgaan van telemedicine en telecare. Er wordt wel een groter beroep gedaan op het eigen initiatief en de eigen verantwoordelijkheid van de patiënt.

Deze implicaties van telemedicine en telecare sluiten aan bij het overheidsbeleid waar de participatie van de patiënt in de zorg centraal is komen te staan (Van Wijnen & Baart, 1998). De vraag van de patiënt wordt het uitgangspunt van het volksgezondheidsbeleid. Er ontstaat een bredere kijk op het functioneren, de zelfstandigheid en de gevolgen van functiebeperkingen voor de patiënt en zijn omgeving (<http://www.minvws.nl/infotheek.-html?folder=268&page15836>). In het huidige stelsel is het beheersen van de kosten een belangrijk uitgangspunt en om dat te bereiken zijn zorgaanbieders en verzekeraars gebonden aan overheidsregels. Het gevolg daarvan is echter dat niet altijd tegemoet kan worden gekomen aan de vraag van individuele patiënten. Vernieuwing van het stelsel moet er daarom toe leiden dat de gezondheidszorg méér uitgaat van de behoeften en eisen van de individuele patiënt (<http://www.minvws.nl>, 2001). Daar komt nog bij dat er ook in de samenleving sprake is van een toenemende individualisering. Veel mensen willen zelf keuzen kunnen maken en niet van anderen afhankelijk zijn bij het nemen van beslissingen, ook in situaties waarin het gaat om gezondheid. Vanuit deze optiek is er dus veel ruimte voor telemedicine en telecare toepassingen die de zelfstandigheid van de gebruiker verhogen. De tegenhanger van individualisering kan echter maatschappelijke uitsluiting zijn. In de Welzijnsnota 1999-2002 (VWS, 1999) wordt dan ook gepleit voor de versterking van maatschappelijke betrokkenheid voor mensen met beperkingen om bedreigingen als sociale uitsluiting en vereenzaming het hoofd te bieden. Er zal dan ook naast het leveren van telemedicine en telecare toepassingen steeds sociale aandacht moeten zijn voor de cliënt.

Introductie van telemedicine en telecare in de zorg vereist investeringen. De verwachting is dat belangrijke partijen in de zorg hiertoe ook bereid zullen zijn. De Vries voorspelt dat in 2010 zeven procent van het volksgezondheidsbudget besteed zal worden aan zorg op afstand met gebruik van ICT. Nu is dat maximaal 1,5% (VWS bulletin, 2000; Van

der Ham & Van Nieuwenhuizen, 2001). Er wordt ook verwacht dat binnen instellingen meer geld besteed zal worden aan ICT-toepassingen. Het Petrus Camperinstituut - het wetenschappelijk bureau van de Orde van Medisch Specialisten - heeft een enquête gestuurd naar 122 stafbesturen van Nederlandse ziekenhuizen, waarvan 86 hebben meegewerkt. Er wordt geschat dat in 2010 zeker 8% van het budget van instellingen naar ICT-toepassingen zal gaan (Van der Ham & Van Nieuwenhuizen, 2001).

### 3.1.2 Belemmeringen

De mogelijkheden van telemedicine en telecare worden doorgaans positief ingeschat en verschillende initiatieven op het gebied van telemedicine en telecare zijn reeds ondernomen. Ondanks dit optimisme is van een grootschalige toepassing geen sprake en zal een brede implementatie van zorg op afstand nog wel wat tijd in beslag nemen. Er wordt door voorstanders frequent gesteld dat er een forse reductie van de personeelskosten in de gezondheidszorg te behalen is met telemedicine en telecare, maar de empirische onderbouwing hiervoor is echter nog gering. Toch is er een groot aantal kosten-effectiviteit studies die het argument lijken te ondersteunen, maar deze studies hebben nog niet voldoende gegevens opgeleverd of zijn te kort geleden gestart. Veel projecten rapporteren een break-even-point te bereiken binnen enkele jaren. Volgens Håkansson heeft het weinig zin over de KE-van telemedicine in het algemeen te spreken. Het gaat om de specifieke setting waarin projecten zijn uitgevoerd. Ook moet rekening worden gehouden met de vraag voor wie de toepassing kosten-effectief is. De met financiële berekeningen ondersteunde resultaten van projecten hebben dan ook nog nauwelijks effect gehad op een uitbreiding van toepassingen van telemedicine en telecare (Håkansson, 2001). De Vries noemt de huidige organisatie van de zorg, de wijze van financiering en de wetgeving de grootste struikelblokken, en pleit er voor het zorgsysteem radicaal te veranderen (VWS Bulletin, 2000; De Vries, 2000). Er is een betrekkelijk grote afstand tussen wat technisch kan en wat in de praktijk wordt toegepast. Er zijn hiervoor verschillende redenen aan te geven.

Ten eerste verzet het in vele jaren tot stand gekomen zorgsysteem zich tegen radicale veranderingen (Harris, 1999; Wootton, 2001). In landen met een minder ver ontwikkeld zorgsysteem komen telemedicine en telecare misschien sneller van de grond, omdat er minder gevestigde belangen zijn. Enige ondersteuning voor deze stelling is te vinden in de relatieve uitgebreidheid van telemonitoring diensten in Spanje en Oost-Europa. Voor een deel is de weerstand tegen verandering een cultuurprobleem. Artsen zijn bijvoorbeeld gewend aan een grote mate van autonomie in de aanleg en het beheer van patiënten dossiers. Het toegankelijk maken van dossiers voor anderen (dan de directe collega's) doorkruist deze autonomie. Dit wordt geïllustreerd door de discussie die is ontstaan in het kader van de invoering van het EPD over wie de eigenaar is van een patiëntendossier: is het de arts, het ziekenhuis, of de patiënt zelf?

Ten tweede ligt een oorzaak van stagnatie van ontwikkelingen in financiële randvoorwaarden. Telemedicine en telecare vereisen hoge investerings- en exploitatiekosten. De op dit moment beschikbare systemen zijn relatief duur, zeker in de opstartfase van een implementatietraject. Voor onderzoeksprojecten op het gebied van telemedicine en telecare wordt geld ter beschikking gesteld (bijvoorbeeld via EU fondsen), maar als het op implementatie aankomt moeten er investeringen gedaan worden. Het ontbreken van een

onderbouwing van telemedicine en telecare toepassingen met kosten-effectiviteitsstudies kan vervolgens voor ziektekostenverzekeraars, instellingsbesturen en overheid aanleiding vormen terughoudend te zijn met het financieren van telemedicine en telecare voorzieningen (Wootton, 1999; Wootton, 2001). Het merendeel van de projecten op het gebied van telemedicine en telecare komt daarom niet veel verder dan het demonstratiestadium. Een organisatieverandering, zoals bijvoorbeeld een verschuiving van arbeidsplaatsen naar ICT-ondersteunende posities, die nodig is voor implementatie en grootschalige toepassing wordt niet bereikt. In een dergelijke situatie is het niet mogelijk de kosten-effectiviteit van de toepassing vast te stellen. Er ontstaat dan een vicieuze cirkel die moeilijk te doorbreken is. Tot het moment waarop de financieringsmogelijkheden van deze systemen duidelijk worden zullen veel veelbelovende technieken in de la blijven liggen.

Ten derde vormt het beeld dat de zorgverleners hebben van telemedicine en telecare initiatieven een belangrijk aspect. De positieve verhalen over telemedicine en telecare waarin de nadruk wordt gelegd op grote besparingen in de personeelskosten kunnen bij de zorgverleners weerstand oproepen. Het kan worden gezien als een poging tot kostenlimitering. Verder vereisen veel activiteiten in de gezondheidszorg face-to-face contact tussen patiënt en zorgverlener en zijn niet eenvoudig door telecommunicatie te vervangen. Zorgverleners zullen meer gemotiveerd zijn wanneer duidelijk gemaakt wordt dat telemedicine en telecare mogelijk een verbetering van de toegankelijkheid en kwaliteit van de zorg teweeg kunnen brengen.

Ten vierde zijn er een aantal organisatorische knelpunten in de thuiszorg. Het blijkt dat een gericht beleid ten aanzien van het stelselmatig opsporen en implementeren van kansrijke voorzieningen ontbreekt bij veel instellingen. Ook de financiële en organisatorische randvoorwaarden voor het opzetten van transmurale samenwerking zijn nog onvoldoende (Stichting Onderzoek en Ontwikkeling Maatschappelijke gezondheidszorg, 1999). De verkorting van de ligduur in ziekenhuizen bijvoorbeeld levert weliswaar minder financiële en personele druk in de ziekenhuizen, maar zal een toename van de zorgvraag in de thuiszorg impliceren. Het verbeterde aanbod van zorg in de thuiszorg zal ook tot een toename in de vraag leiden. Op dit moment zijn er in de omvang van het aanbod dat de thuiszorg kan leveren structurele tekorten. Een uitbreiding van de capaciteit van de thuiszorg lijkt voor het aanbieden van telemedicine en telecare in de vorm van transmurale zorg een voorwaarde.

Ten vijfde blijven de mogelijkheden van telemedicine en telecare nog beperkt tot wat aan techniek beschikbaar is. De huidige ICT-toepassingen in de gezondheidszorg zijn nog erg divers. Het gebrek aan compatibiliteit tussen de ICT-toepassingen heeft gevolgen voor bijvoorbeeld de standaardisatie van het EPD. Ook de ICT-infrastructuur kan hier als voorbeeld dienen. Data-transmissie met glasvezelkabels verloopt snel en biedt de mogelijkheid grote pakketten informatie te versturen. De meeste instellingen moeten het voorlopig echter nog doen met andere vormen van infrastructuur zoals de telefoonlijn.

Tenslotte is de bruikbaarheid van de techniek ook nog beperkt. Hoewel de meeste systemen technisch redelijk functioneren schieten telemedicine en telecare apparaten in een aantal gevallen tekort in gebruiksvriendelijkheid. De apparatuur moet namelijk bruikbaar zijn voor patiënten met een beperkte medische en computerkennis, in situaties waarin sprake kan zijn van stress. Bovendien moet rekening worden gehouden met het feit dat veel potentiële gebruikers een hoge leeftijd hebben. Het apparaat uitrusten met een eenvoudige bediening is

vaak gecompliceerd. Zelfs wanneer de bediening eenvoudig lijkt, betekent dit niet dat de gebruiker het concept begrijpt waarop het apparaat en/of de dienst is gebaseerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de eenvoudige ‘druk op de knop’ sociale alarmering. Dit kan leiden tot niet-gebruik of verkeerd gebruik van het hulpmiddel. Toch is het niet ondenkbaar dat dit in de toekomst minder problemen zal opleveren. Mensen komen namelijk steeds vaker in aanraking met techniek en de basiskennis van ICT zal dan ook toenemen.

## **3.2 Verwachtingen voor de korte termijn (2000-2005)**

De vooruitzichten voor telemedicine en telecare worden beïnvloed door ontwikkelingen op het gebied van telecommunicatie en computers, medische technologie, de samenstelling van de patiëntenpopulatie en het gezondheidszorgbeleid. De verwachtingen met betrekking tot telemedicine en telecare zullen per toepassingsgebied besproken worden.

### **3.2.1 Sociale alarmering**

Wat betreft sociale alarmering zijn er vooral verdere verfijningen te verwachten in de bestaande technologie. Er wordt gedacht aan andere media (kabeltelevisie), speciale toepassingen (passieve alarmering, medische bewaking, valdetectie, koppeling met informatiediensten), integrale alarmering (brand/inbraak/sociaal) en mobiele alarmering (met plaatsbepaling). Ook ‘design for all’ zal als ontwerpprincipe worden gehanteerd. Dat wil zeggen dat het voor iedereen bruikbaar zal zijn, ongeacht handicap of leeftijd. De alarmeringsapparatuur zal er steeds meer uit komen te zien als een telefoon met extra functies, waarvan alarmering er één is (Vlaskamp, 1997). De meldcentrale is de spil van een systeem voor welzijnscommunicatie en dienstverlening. Aangezien ouderen en gehandicapten de gebruikers zijn van sociale alarmering, hebben de meldcentrales de klanten voor telemedicine en telecare in feite al in huis. Bovendien worden veel meldcentrales al door de thuiszorg gerund.

Humanitas<sup>2</sup> houdt ook rekening met “medisch/technische ondersteuning van bewaking/monitoring bij ziekenhuisverplaatste zorgactiviteiten” (De Vries et al., 2000). Levensloopbestendige woningen zijn politiek zeer actueel. In deze woningen wordt een domotica-netwerk aangelegd, dat het mogelijk maakt de bediening van de woning flexibel aan te passen aan de levensfase en de beperkingen van de bewoner. Met domotica wordt de integratie van technologie en diensten binnen de woning bedoeld, met het doel betere kwaliteit van wonen van de bewoner te bevorderen door middel van meer en betere veiligheid, comfort, communicatie en technisch beheer (<http://www.smart-homes.nl>, 2001). Een domotica-netwerk maakt uitgebreide afstandsbediening en automatische functies mogelijk. In deze levensloopbestendige woning ‘kan men oud worden’. Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een geïntegreerd systeem van alarmering (niet alleen actief, maar ook passief) en aan verschillende, in het huis verwerkte, hulpmiddelen.

---

<sup>2</sup> Humanitas is de Nederlandse vereniging voor maatschappelijke dienstverlening en samenlevingsopbouw.



### 3.2.2 Zorgcoördinatie

Een patiënt heeft vaak met verschillende zorgverleners te maken, die allemaal hun eigen bijdrage leveren aan de zorg: de huisarts, één of meer specialisten van het ziekenhuis, de verpleegkundige van de thuiszorginstelling en de apotheek. De zorg moet inhoudelijk goed gecoördineerd worden en daarnaast moeten declaraties administratief worden afgehandeld. Elke zorgverlener houdt een dossier bij met patiëntgegevens. Coördinatie van de zorg vereist dat zorgverleners patiëntgegevens uitwisselen, voor zover die van belang zijn voor de behandeling van de patiënt. De coördinatie van de zorg is nog niet optimaal. Met name bij diagnosegroepen die zowel door een specialist als door een huisarts behandeld worden, zoals Astma/COPD, cardiologische aandoeningen en diabetes is er nog veel ruimte voor verbetering (Branger, 2000).

Elektronische uitwisseling van gegevens is alleen mogelijk wanneer er sprake is van een zekere standaardisatie van de wijze waarop gegevens worden vastgelegd. Deze eis zal des te meer gelden wanneer er vele zorgverleners betrokken (kunnen) zijn bij een telemedicine of telecare toepassing (VWS 2000b; VWS, 2001a).

De uitwisseling van gegevens maakt het nodig dat er voorzieningen getroffen worden om de privacy te beschermen. De Nederlandse burger is niet altijd bereid privé-gegevens ter beschikking te stellen. Zie bijvoorbeeld de gang van zaken rond het registreren van de plaatsgegevens van voertuigen (tolpoortjes, rekeningrijden). Het succes of falen van telemedicine en telecare in de gezondheidszorg zal in hoge mate afhangen van de waarborgen die gegeven worden met betrekking tot privacybescherming ([http://www.minvws.nl/-documents/gzb/Artikel//04doss\\_1.pdf](http://www.minvws.nl/-documents/gzb/Artikel//04doss_1.pdf), 2001).

Op dit moment lopen er in Nederland enkele projecten die moeten leiden tot een betere informatievoorziening met gebruikmaking van ICT: het patiëntnummer, de zorgpas en het EPD. Deze ontwikkelingen vormen de bouwstenen van een informatienetwerk, op basis waarvan telemedicine en telecare toepassingen kunnen worden gerealiseerd. Voorwaarde hiervoor is wel een goede basis-infrastructuur. Tot op heden werken artsen en ziekenhuizen met verschillende programmatuur. Om een communicatie tussen de partijen op gang te krijgen is het nodig dat de programmatuur op elkaar aansluit of dat er zelfs maar één programmatuur gebruikt gaat worden. Vooral de zorgverzekeraars hebben het streven deze Huisartsen Informatie Systemen (HIS) en Ziekenhuis Informatie Systemen (ZIS) landelijk op één lijn te krijgen (Tibben, 2001).

#### *Het unieke patiëntnummer*

Het IPZorg heeft een intentieverklaring ondertekend waarin staat dat de gehele zorgsector gaat werken aan een betere informatievoorziening rond en voor de patiënt/cliënt. Dit kan worden bereikt door alle zorgverleners elektronisch patiëntgegevens bij te laten houden, die ook onderling uitwisselbaar worden. De patiëntgegevens worden toegankelijk gemaakt door het toekennen van een uniek Zorg Identificatie Nummer (ZIN). Ook de zorgverleners krijgen een unieke identificatiecode. Toegang tot patiëntgegevens kan alleen met toestemming van de patiënt. Een landelijk dekkende invoering van het Zorg Identificatie Nummer zal nog enkele jaren op zich laten wachten.

### *De zorgpas*

Het Zorgpasconcept is speciaal voor de zorgsector ontwikkeld en dient zich op termijn te ontwikkelen tot een landelijke, elektronische snelweg. Alle zorgverleners en zorgverzekeraars kunnen toegang krijgen tot dit netwerk. Hier kan allerlei informatie worden doorgegeven, onder meer met betrekking tot patiënten en declaratie- en betalingsverkeer (<http://www.zorgpas.nl>, 2001). De patiënt krijgt een zorgpas met een chip die bij een bezoek aan een zorgverlener gescand wordt. De zorgpas verleent zorgverleners – wanneer de patiënt daar toestemming voor geeft - toegang tot het voor hen relevante deel van het patiëntendossier. Bij de invoering van de zorgpas gaat het voorlopig om de administratieve gegevens, zoals patiëntidentificatie en verzekeringsgegevens. Er is inmiddels een proef gestart met de zorgpas in de regio Eemland. Aan alle 375.000 verzekerden wordt een pas uitgereikt waarop alleen adres- en verzekeringsgegevens staan. Dit dient voornamelijk om de infrastructuur te testen op veiligheid. Na een jaar zal de proef geëvalueerd worden (Toering, 2001). In een volgende fase worden extra functies gerealiseerd, zoals zorgplanning en het afhandelen van het declaratieverkeer. Pas in de laatste fase van invoering komt de zorginhoudelijke kant aan bod, en wel via de ondersteuning van het EPD.

### *Elektronisch patiënten dossier*

Het EPD is een ontwikkeling op het gebied van ICT in de zorg, die in de komende jaren gestalte gaat krijgen (<http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=4&page=13805>, 2001). Dit dossier is een landelijk netwerk waarmee huisartsen, specialisten, apothekers en andere zorgverleners hun dossiers voor elkaar ontsluiten. Een EPD maakt patiëntgegevens op ieder moment en op iedere plaats beschikbaar voor geautoriseerde personen. Dit kan een belangrijke steun zijn voor het totstandkomen van complexe transmurale zorg ten behoeve van patiënten in de thuisomgeving. Standaardisatie en brede implementatie van één vorm van het EPD is essentieel om de uitwisseling van patiëntgegevens tussen zorgverleners mogelijk te maken (VWS, 2000b; VWS, 2001a). De initiatieven die tot nu toe zijn ontstaan blijven beperkt tot afzonderlijke ziekenhuizen. Dit heeft als nadeel dat deze software systemen niet op elkaar aansluiten en de uitwisseling van persoonsgegevens vooralsnog beperkt blijft tot afzonderlijke instellingen. Een nadeel van zelf ontwikkelde systemen is dat het door gebrek aan standaardisatie niet landelijk implementeerbaar is. Voor de overheid is de rol weggelegd de standaardisatie en implementatie van EPD's te stimuleren (VWS, 2000b; VWS, 2001a; VWS, 2001b).

EPD's zullen waarschijnlijk binnen een aantal jaren algemeen ingevoerd zijn in, met name, intramurale instellingen. Voor de thuiszorg is deze ontwikkeling ook zeer interessant, echter minder makkelijk te implementeren. De dossiers moeten namelijk ook beschikbaar zijn bij de zorgvrager thuis. Wanneer EPD's algemeen ingevoerd zijn houdt dit niet in dat er van de patiënt één centraal opgeslagen dossier is. Een patiënt kan meerdere deel-dossiers hebben, die op meerdere plaatsen worden bewaard. Alleen een geautoriseerd persoon kan relevante delen van het dossier aan elkaar koppelen.

### *Mobiele communicatie en het Elektronische Patiënten Dossier*

Mobiele communicatie heeft in de periode 1996-2001 een grote vlucht genomen. Met name het gebruik van GSM telefoons is massaal geworden. Dit is echter het begin van een

ontwikkeling. De komende jaren zal de capaciteit van de dataoverdracht via mobiele apparatuur aanzienlijk worden vergroot. De mobiele communicatie zal voor de ontwikkeling van een overall toepasbaar EPD een belangrijke rol gaan spelen. In de thuiszorg zijn zorgverleners buiten de muren van een instelling werkzaam. Mobiele communicatie kan het contact met de instelling verbeteren en gebruikt worden voor het registreren van de werkzaamheden en de daaraan bestede tijd. Van der Palen (2000) signaleert bij de mobiele zorgverleners behoefte aan het altijd en overall beschikken over patiënt/cliënt gegevens, de stand van zaken van het behandelplan, planningsgegevens, protocollen en wetenschappelijke informatie. De zorgvragers hebben vooral behoefte aan het direct beschikken over voorlichtingsinformatie, medicijninformatie, afspraakgegevens, wachtlijstgegevens en stand van zaken van het behandelplan. Zie ook tekstblok 3.1 voor een voorbeeld van mobiele communicatie in de thuiszorg.

*Tekstblok 3.1: Wireless Application Protocol (WAP) in de thuiszorg.*

De mogelijkheden voor mobiele communicatie binnen de thuiszorg zijn in kaart gebracht door STAT-Limburg (Ramaekers, 2000a; Ramaekers, 2000b). In dit samenwerkingsproject wordt de Wireless Application Protocol (WAP) technologie gebruikt voor tijdsregistratie door de medewerkers in de thuiszorg. WAP is een applicatie die het mogelijk maakt om met een communicatieapparaat, zoals een telefoon, een personal digital assistant (PDA), of met een gewone PC, speciaal voor WAP aangepaste Internet pagina's te benaderen. In het bovengenoemde experiment worden gegevens op dit moment alleen door de thuiszorgmedewerkers geregistreerd en verzonden naar kantoor. In de nabije toekomst zal het mobiele netwerk uitgebreid worden met General Packet Radio Service (GPRS) waardoor de mogelijkheden voor data transfer tussen zorgmedewerker en thuiszorgkantoor aanzienlijk kunnen worden uitgebreid. Bij GPRS wordt informatie in pakketjes opgedeeld die ieder apart over het netwerk gestuurd worden. Aan de ontvangende kant worden deze pakketjes weer samengevoegd tot een betekenisvol stuk informatie. Doordat pakketjes van verschillende gesprekken door elkaar worden verstuurd wordt de netwerk capaciteit beter gebruikt. Dit maakt de weg vrij voor het versturen van meer gedetailleerde informatie, zoals bijvoorbeeld informatie bij het EPD.

*Elektronische communicatie arts-patiënt*

Een toenemend aantal artsen zal de service aan hun patiënten uitbreiden door het beschikbaar stellen van een Internet-pagina. Dit zal tot gevolg hebben dat patiënten beter geïnformeerd zijn over hun eigen gezondheidstoestand. Ook patiënten van de thuiszorg zullen door het gebruik van Internet meer over hun eigen ziektebeeld te weten komen en op een andere manier de wijkverpleegkundige, de huisarts en specialist tegemoet treden.

### **3.2.3 Kennisoverdracht**

Het aantal personen dat op Internet is aangesloten zal de komende jaren nog groeien. Met name het aantal gebruikers onder gehandicapten, ouderen en personen met een aandoening zal toenemen. Het Ministerie van VWS is daarom begonnen aan een grootschalig project, 'Drempels weg!', om Internet bereikbaar en toegankelijk te maken voor iedereen (<http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=268&page15836>).

De laatste jaren zijn steeds meer Internet pagina's verschenen waarin informatie over ziekte en gezondheid opgevraagd kan worden. In het vorige hoofdstuk werden Nederlandse initiatieven op dit gebied genoemd. Het totaal aantal Internet-pagina's met informatie over gezondheid neemt nog elke dag toe. Op veel van deze pagina's zal informatie staan waar de zorgvrager niets aan heeft. Daarom wordt door de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg (RVZ) voorgesteld om een keurmerk in te voeren voor pagina's waarop betrouwbare informatie over gezondheid en ziekte is te vinden (Van Rijen, 2000). De kernboodschap die de RVZ aan de overheid en het veld geeft is: stimuleer niet alleen dat iedereen toegang heeft tot Internet om daarmee gezondheidsinformatie te vergaren en uit te wisselen, maar zorg er ook voor dat mensen op een verantwoorde manier met de verkregen informatie omgaan (<http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=4&page=12596>, 2001). Een 'zorgportaal', samengesteld door een onafhankelijke organisatie, in samenwerking met koepelorganisaties, informatie-leveranciers en de overheid, zou de zoeker door deze brij van informatie kunnen leiden. Het ministerie van VWS neemt het voortouw daarin. Eind 2001 moet het portaal operationeel zijn (VWS, 2001a).

### 3.2.4 Telemonitoring

Er is consumenten-apparatuur op de markt voor het meten van bloeddruk, hartfrequentie, ademhalingsfrequentie, temperatuur, zuurstofverzadiging en daarnaast apparatuur als een stethoscoop en een valdetector. De beschikbaarheid van deze apparatuur maakt het in principe mogelijk dat telemonitoring ingezet wordt bij de volgende aandoeningen:

- hartfalen
- coronaire hartziekten
- aangeboren afwijkingen van het hart-vaatstelsel
- suikerziekte
- astma/COPD
- epilepsie

Telemonitoring van patiënten in de thuissituatie wordt op dit moment nog weinig in de praktijk toegepast (zie par. 2.4). Te verwachten is dat het aantal zorgverleners dat deze service aanbiedt zal stijgen, en daarmee ook het aantal patiënten. Het gebruik zal zich niet beperken tot de groep chronisch zieken, maar er zullen ook patiënten zijn die tijdelijk gebruik maken van telemonitoring apparatuur. Hiertoe behoren personen die in het kader van transmurale zorgverlening eerder het ziekenhuis verlaten en vrouwen met een risicozwangerschap die thuis een cardiotocogram maken om de weeënactiviteit te meten. De huidige toepassingen van telemonitoring zijn nog betrekkelijk op zichzelf staand, vertonen weinig integratie met patiënten dossiers en de vastgelegde gegevens zijn nauwelijks toegankelijk voor andere zorgverleners. Het is aannemelijk dat in de komende jaren het aantal telemonitoring-projecten van zorgverleners zal toenemen. De introductie van het EPD in de komende jaren kan het mogelijk maken dat een telemonitoring toepassing gekoppeld wordt aan het EPD en op die manier meer toegankelijk wordt voor de zorgverlener. Telemonitoring zal een steeds belangrijker plaats gaan innemen in de transmurale zorg (Kruijff & Hoevenaars, 1999).

### 3.2.5 Teleconsultatie

Teleconsultatie maakt het mogelijk de expertise van elders te raadplegen zonder daarbij de patiënt te vervoeren. In het kader van transmurale zorg zal het (beter dan nu het geval is) mogelijk zijn zorgverleners uit de zorgketen rond de patiënt te consulteren. Consultatie via de telefoon komt nu al veelvuldig voor. Er zijn aanwijzingen dat telefonische hulpdiensten weliswaar veilig zijn en de kwaliteit van de zorgverlening verhogen, maar de kosten niet doen verminderen (Wootton, 2001). Door de toepassing van communicatietechnologie en EPD's zullen beide partijen een beter inzicht hebben in de status van de patiënt. Bovendien is het mogelijk in niet dringende gevallen de consultatie off-line te doen plaatsvinden. Dit zal leiden tot een groter aantal patiënten die gebruik kunnen maken van thuiszorg.

Het gebruik van Internet door (huis)artsen als middel tot consultatie van hun patiënten zal in de komende jaren toenemen (Wootton, 2001). Een relevant aspect in dit kader is de wet- en regelgeving ten aanzien van onder andere tarieven en vergoedingen van elektronische consulten.

### 3.2.6 Televisites

Een aanzienlijk deel van de tijd van thuiszorgmedewerkers wordt besteed aan reistijd tussen opeenvolgende huisbezoeken. Dit geldt in dunbevolkte gebieden, maar in Nederland kan verkeerscongestie ook leiden tot verlies van werktijd. 'Elektronisch huisbezoek' zou mogelijk kostenbesparend kunnen zijn. Dit kan per telefoon, maar videoconferencing is wellicht effectiever en zal door patiënten wellicht meer als een echt bezoek worden opgevat. Bovendien geeft de camera ook visuele indrukken aan de zorgverlener. Videoconferencing kan slechts voor een deel visites ter plaatse vervangen, regelmatig bezoek aan huis blijft toch noodzakelijk om het contact te ondersteunen. Bovendien zijn veel van de werkzaamheden in de thuiszorg fysieke handelingen, zoals in/uit bed helpen, kousen aantrekken, oogdruppelen, wondverzorging en huishoudelijke zorg. Een retrospectief onderzoek in Groot-Brittannië wijst uit dat tussen de 14 en 17% van de huisbezoeken door thuiszorgmedewerkers vervangen had kunnen worden door een systeem van videoverbindingen. Deze vaststelling vond plaats door twee onafhankelijke observatoren, op drie verschillende locaties (Wootton et al., 1998).

Het Georgia Institute of Technology en het Medical College of Georgia laat zien wat er op het gebied van televisites mogelijk is (zie tekstblok 3.2). Een test met 13 chronische patiënten en 116 televisites leverde positieve resultaten op. Met name bij patiënten die met deze vorm van zorg uit het ziekenhuis kunnen blijven worden forse besparingen bereikt. De onderzoekers maken echter een aantal kanttekeningen. Op de eerste plaats is de apparatuur nog geen goedkope standaardapparatuur. Bovendien blijkt de betrouwbaarheid van de videoconferencing verbinding niet hoog genoeg. Niet altijd is er sprake van een verminderd beroep op de reguliere gezondheidszorg. De apparatuur aan de zorgverlenerskant stond op een centrale plek en niet bij iedere deelnemende arts. De videoconferencing verbinding is maar een sleutelgat waarmee in de woning gekeken wordt. Verder voorzien de onderzoekers veiligheidsrisico's (zoals illegale toegang tot gegevens, aansprakelijkheid) en problemen in de financiering.

De volgende diagnosegroepen zouden ondanks de genoemde problemen in de toekomst voor televisites in aanmerking kunnen komen: astma, diabetes, COPD, hartfalen, depressie, terminale patiënten en wondzorg (<http://tie.telemed.org/vendors/search.asp>, 2001).

*Tekstblok 3.2: Het Electronic House Call Project*

Het Electronic House Call Project heeft een product opgeleverd dat is ondergebracht in een koffertje, voorzien van een camera en een beeldscherm. De koffer heeft een vak met een aantal meetsensoren voor het monitoren van basale lichaamsfuncties, zoals een bloeddrukmeter, stethoscoop en een pulse oximeter (een apparaat voor meting van zowel hartslag als zuurstofverzadiging). De unit maakt gebruik van het TV-kabelnet en kan vóór de patiënt op tafel gezet worden. Aan de kant van de zorgverlener coördineert een verpleegkundige de videoconferenties, indien nodig kan ook een arts een sessie bijwonen (<http://www.aafp.org/fpm/980100fm/lead.html>, 1998).

**3.2.7 Instructie, begeleiding en training op afstand***Ouderen*

Ouderen zijn een belangrijke doelgroep voor telecare. Een deel van de ouderen heeft een kwetsbare gezondheidstoestand en te maken met een achteruitgang in psychisch en lichamelijk functioneren. De zorg voor deze ouderen richt zich op deze complexe gezondheidstoestand, die niet met enkele simpele metingen is te monitoren. Er is meer aandacht nodig. Deze aandacht kan ook op afstand geboden worden, bijvoorbeeld via een beeldtelefoon, waarbij de begeleider en de oudere elkaar kunnen zien. Het opbouwen van persoonlijk contact tussen zorgverlener en cliënt is voor deze groep heel belangrijk.

*Mensen met een tijdelijke zorgvraag*

Een nog weinig tot ontwikkeling gebracht gebied van telecare is de toepassing in de revalidatie. Revalideren bestaat uit het aanleren of opnieuw leren van gedragingen en bewegingen. Patiënten die het revalidatiecentrum verlaten vertonen vaak een terugval wanneer zij in de thuissituatie komen, waar niet alles op revalideren ingericht is. Trainingsapparatuur thuis met een verbinding naar het revalidatiecentrum zou meer continuïteit in de behandeling kunnen brengen. Te denken valt onder andere aan het aanleren van motorische vaardigheden, spraaktherapie, geheugentraining en training van het uithoudingsvermogen. Te verwachten is dat de acceptatie van het gebruik van apparatuur voor fysieke training thuis zal toenemen. Veel mensen hebben al ervaring met hometrainers en andere apparatuur op sportscholen.

Er is een project uitgevoerd door het Center for Biomedical Engineering van de University of California. In dit project is een thuis-trainingsinstrument ontwikkeld voor mensen met een beroerte of traumatisch hersenletsel. Het trainingsinstrument bestaat uit een joystick waarmee therapeutisch nuttige armbewegingen worden gemaakt terwijl de gebruiker videospelletjes speelt. Het programma maakt gebruik van Internet. De zorgverlener kan de vooruitgang op afstand volgen. Het is mogelijk de gebruiker te voorzien van een op maat gesneden persoonlijk oefenprogramma (Reinkensmeyer et al., 2000).

In het project RESORT wordt een softwarepakket ontwikkeld voor begeleiding op afstand. Revaliderende cliënten worden in de thuissituatie op afstand begeleid met behulp van op Internet gebaseerde revalidatietechniek. Een servicecentrum ondersteunt de cliënt tijdens het werken met de computer, bij het gebruik van revalidatiehulpmiddelen en bij het bedienen

van apparaten in de woning (<http://www.fortec.iaee.tuwien.ac.at/reha.e/projects/resort/resort.-html>, 2001).

### *Verstandelijk gehandicapten*

Vanuit VWS zijn er initiatieven die passen in het streven de zorg voor mensen met een verstandelijke handicap te de-institutionaliseren. In de Welzijnsnota 1999-2002 is er bijvoorbeeld een landelijk programma 'community care' ontwikkeld (<http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=4&page=12596>, 2001). Het wonen in een normale omgeving, in een normaal huis en het kunnen participeren in de eigen woonomgeving is nu slechts voor een beperkte groep weggelegd. Er wordt naar gestreefd het begeleid zelfstandig wonen in de komende jaren uit te breiden. Van de intramurale instellingen wordt een meer flexibel zorgaanbod verwacht, dat ook het zelfstandig wonen buiten de instelling ondersteunt. Voor verstandelijk gehandicapten biedt ICT nieuwe ondersteuningsmogelijkheden in hun functioneren. Er zijn inmiddels kleinschalige projecten waarin verstandelijk gehandicapten (onder begeleiding) gebruik maken van de computer en het Internet. Met toepassingen voor ICT in de zorg als alternatief voor face-to-face begeleiding is nog geen ervaring opgedaan, maar de mogelijkheden daarvoor lijken aanwezig. Door het iRv zijn de mogelijkheden tot inzet van communicatietechnologie ter ondersteuning van het zelfstandig wonen van mensen met een verstandelijke handicap onderzocht. Gebruikersvereisten, technologische mogelijkheden en bevorderende en belemmerende factoren zijn in kaart gebracht (Post et al., 2001).

## **3.3 Verwachtingen voor de middellange termijn (2005-2010)**

### **3.3.1 Sociale alarmering**

De huidige mobiele telefoons worden veelvuldig gebruikt om het landelijk alarmnummer 112 te bellen. Hoewel deze toepassing bijzonder effectief is, zijn er ook nadelen. Het is niet goed mogelijk vast te stellen waar de beller zich bevindt, men moet afgaan op de omschrijving die de beller geeft. Een ander nadeel is dat het landelijk alarmnummer niet beschikt over gegevens van de persoon ten behoeve van wie gealarmeerd wordt. Het beschikken over deze informatie (naam, adres, contactpersoon familie, huisarts, medicatie, etc.) kan nuttig zijn. De infrastructuur voor sociale alarmering zal steeds meer opgaan in een alomvattend op Internet technologie gebaseerd systeem waarin sociale alarmering een specifieke toepassing is.

### **3.3.2 Zorgcoördinatie**

Het innovatietraject leidend tot zorg op afstand impliceert niet alleen technische ontwikkeling, maar ook de ontwikkeling van diensten. Het zal geruime tijd duren voordat ontwikkelingen die op de korte termijn zijn ingezet op grote schaal zullen worden toegepast. Veel zal afhangen van de vorderingen die met het EPD worden gemaakt en hoe de acceptatie hiervan in de zorg verloopt. In zekere zin is het EPD het platform dat de grootschalige toepassing van telemedicine en telecare mogelijk maakt. Is dit platform er eenmaal in technische en organisatorische zin, dan kunnen nieuwe telemedicine en telecare toepassingen snel ingang vinden.

Op de middellange termijn zal mogelijk in vrijwel elk huis een multifunctionele terminal staan, die een opvolger is van de huidige personal computer en telefoon. Het is een apparaat waarvan een van de vele mogelijkheden het opzetten van een telemedicine of telecare sessie is. Bij de thuiszorg zijn (in dat scenario) bloeddrukmeters, spirometers, ECG elektroden etc. verkrijgbaar die alle op eenvoudige wijze draadloos communiceren met de terminal, die vervolgens een telemedicine of telecare programma draait.

De huidige thuiszorg richt zich op zorg voor de patiënt thuis. Men is patiënt van een huisarts en is lid van een thuiszorgorganisatie. De huidige generatie is echter veel mobieler geworden, ook de persoon met een ziekte of beperking. Op het werk, onderweg, in een hotel, op vakantie, overal kan voorzien of onvoorzien hulp nodig zijn. Sommige patiënten worden geremd in hun mobiliteit buitenshuis omdat zij vrezen dat zij niet snel op de juiste wijze, door iemand met kennis van zaken geholpen kunnen worden wanneer er onderweg iets aan de hand is (Cremers et al., 2001). De ontwikkelingen op het gebied van de communicatie-technologie maken het mogelijk dat de gegevens van de mobiele patiënt snel ter beschikking zijn. De toekomstige patiënt zal van de thuiszorg verwachten dat thuiszorg flexibel zal inspelen op de behoefte van patiënten die tijdelijk niet thuis zijn, bijvoorbeeld op het werk of op het vakantieadres. Daarvoor moet het mogelijk zijn de thuiszorg tijdelijk vanuit een andere (thuiszorg)organisatie te bieden.

### **3.3.3 Kennisoverdracht**

In de periode 2005-2010 zal de hoeveelheid op Internet beschikbare informatie nog sterk groeien. De kwaliteit van de geboden informatie zal ook toenemen, onder invloed van keurmerken en het ontstaan van gezondheidsportalen waarvan de aangeboden informatie door een deskundige redactieraad wordt gereviseerd. Het vinden van informatie zal worden vergemakkelijkt, waarbij de patiënt specifiek op maat gesneden resultaten aangeboden krijgt. Van dit soort informatie kan een preventieve werking uitgaan. Er is een grotere mogelijkheid om aan te grijpen op levenspatronen waarvan de zorgverlener kan inschatten dat die in de toekomst problemen opleveren.

Het contact tussen patiënt en zorgverlener bestaat voor een belangrijk deel uit kennisoverdracht. De patiënt wil geïnformeerd worden ten aanzien van prognose, medicatie, leefregels en dergelijke. In veel gevallen blijkt dat een patiënt behoefte heeft aan herhaalde informatie, omdat er tijd nodig is om de informatie te verwerken. Bovendien heeft de patiënt behoefte aan schriftelijke informatie, om thuis nog eens alles na te lezen. Zorgaanbieders kunnen hierop inspelen door via Internet informatie gericht op de individuele patiënt beschikbaar te stellen. Voor een deel betreft dit standaardinformatie zoals die op dit moment in patiëntenfolders te vinden is, daarnaast links naar voor de patiënt nuttige informatiebronnen, maar ook informatie die gebaseerd is op het verloop van het ziekteproces van de patiënt zelf. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van meetwaarden die door de patiënt worden vastgelegd. Dergelijke informatie kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij de ondersteuning van medicijngebruik (therapietrouw). Deze vorm van ondersteunende zorg zal in de periode 2005-2010 toenemen.



### 3.3.4 Telemonitoring

In de periode 2005-2010 zal de trend naar mobiele monitoring sterk toenemen. Mobiele monitoring heeft het grote voordeel dat de patiënt tijdens zijn dagelijkse bezigheden gevolgd kan worden. De apparatuur is niet alleen mobiel, maar ook sterk geminiaturiseerd, waardoor de patiënt nauwelijks gehinderd wordt door het dragen van de apparatuur. De ontwikkeling van mobiele monitoring kan consequenties hebben voor de dienstverlening van thuiszorginstellingen. Mobiele services zouden taken kunnen overnemen die tot dusver tot het takenpakket van de wijkverpleegkundige behoorden, zoals het monitoren van patiënten tijdens visites. Sommige thuiszorginstellingen zullen zich profileren door het leveren van geavanceerde thuiszorgtechnologie en diensten. Mobiele monitoring zou ook volledig vanuit het ziekenhuis geregeld kunnen worden, waardoor de rol voor de thuiszorg op dit gebied juist kleiner wordt. Ook is het mogelijk dat monitoring-services door gespecialiseerde bedrijven geleverd gaan worden.

Diverse bedrijven zijn in 2001 al actief bezig met het op de markt brengen van mobiele monitoring apparatuur. Een producent van ECG recorders, heeft een apparaat voor ECG-recording ontwikkeld die momenteel in klinische trials wordt getest. Het systeem is gebaseerd op GSM-technologie. Het apparaat is ongeveer even groot als een walkman en weegt 240 gram. Het heeft vijf kabels die met op het lichaam geplakte elektroden worden verbonden. De meetgegevens worden eenmaal per uur gedurende enkele minuten verzonden naar een meldcentrale waar de gegevens geanalyseerd en opgeslagen worden. Wanneer de patiënt zich niet goed voelt, kan het ECG onmiddellijk door het indrukken van een knop naar de meldcentrale worden gestuurd. De meldcentrale stelt meteen een diagnose en belt de patiënt ter geruststelling en indien nodig voor aanwijzingen (<http://www.schiller-ag.ch>, 2000). Het doorzenden van het ECG op initiatief van de patiënt is nuttig bij een ziektebeeld dat af en toe een korte verergering laat zien, zoals bijvoorbeeld bij hartritmestoornissen het geval is. Artsen zijn in dat geval in staat de meetwaarden van een korte episode te onderzoeken.

Een ander telemonitoring-product ontwikkeld in de Verenigde Staten is een wasbaar kledingstuk dat er uitziet als een bodywarmer. Het is voorzien van een groot aantal sensoren, voor 40 fysiologische parameters, waaronder hartfrequentie, bloeddruk, zuurstofverzadiging, temperatuur, lichaamspositie, ademhaling en ECG (<http://www.vivometrics.com>, 2001).

Een Amerikaans bedrijf heeft een draadloze telemonitoring dienst opgezet voor patiënten met astma en diabetes. Met een draagbare longfunctie-monitor kan de patiënt zijn longfunctie testen, waarna de meetgegevens naar een centrale worden gestuurd waar medisch bevoegd personeel de status van de patiënt beoordeelt. Op vergelijkbare wijze kunnen patiënten met diabetes via een modem hun glucosewaarden doorsturen. Men denkt ook aan het monitoren van hoge bloeddruk en lichaamsgewicht (Goldman, 2001).

Een veel verder gaande toepassing komt in de loop van 2001 op de markt in de Verenigde Staten. Dit gaat om een plaatsbepalings- en conditie-sensorsysteem waarmee artsen hun patiënten actueel op afstand kunnen monitoren. Dit product kan de lichaamstemperatuur, de hartfrequentie en de zuurstofverzadiging in het bloed meten, bovendien kan een alarm worden gegenereerd bij een valincident. Er is ook een alarmknop waarmee de nationale alarmcentrale gewaarschuwd wordt. Via het Global Positioning System (GPS) kan de plaats van de patiënt worden bepaald. Het apparaat is ondergebracht in een

polshorloge. Het zal in de Verenigde Staten verkocht worden voor 299 dollar (<http://www.digitalangel.net>, 2001).

Verwacht wordt dat vormen van mobiele medische monitoring op middellange termijn breed geïmplementeerd zullen zijn in Nederland.

### **3.3.5 Teleconsultatie**

Het raadplegen van expertise via elektronische communicatie zal toenemen. Wanneer de Nederlandse EPD's afgestemd zijn op Europese standaarden is ook internationale consultatie via de elektronische weg mogelijk. Deze ontwikkeling kan er toe leiden dat er kenniscentra ontstaan die zich richten op een bepaald ziektebeeld. Artsen of patiënten kunnen hun vragen voorzien van de relevante gegevens voorleggen aan het kenniscentrum, dat vervolgens een expertadvies geeft. Op deze wijze is kennis van experts ook beschikbaar in de periferie. Een consequentie is dat het ontstaan van dergelijke hooggespecialiseerde kenniscentra er toe kan leiden dat de op dit moment gangbare praktijk van consultatie in de zorg, waarbij de expertise in de regio een grote rol speelt, uitgehold wordt.

### **3.3.6 Televisites**

Werkzaamheden in de thuiszorg bestaan voor een groot deel uit verzorging van patiënten, huishoudelijke zorg, begeleiding en sociaal contact. Met name de verzorging van patiënten en de huishoudelijke zorg zijn moeilijk op afstand te leveren, omdat het hierbij gaat om fysieke handelingen. Desalniettemin zal in de periode 2005-2010 de toepassing van televisites toenemen, met name met gebruik van video als medium. Door een grotere bandbreedte van de communicatienetwerken in de toekomst zal de beeldkwaliteit hoog zijn, waardoor ook bruikbare beelden voor telemedicine gerealiseerd kunnen worden, bijvoorbeeld voor wondbehandeling. De aanwezigheid van een videocamera en een spraakverbinding maken het mogelijk dat de zorgverlener zich richt op de patiënt als geheel, en mogelijk ook op personen in de directe omgeving van de patiënt.

### **3.3.7 Instructie, training en begeleiding op afstand**

Er zal in de periode 2005-2010 sprake zijn van een verdere groei van instructie, training en begeleiding op afstand. Videocommunicatie zal een toenemende rol spelen in het begeleiden van ouderen en revalidatiepatiënten.

## **3.4 Verwachtingen voor de lange termijn (2010-2020)**

*“In 2020 stapte u een ruimte binnen die lijkt op de huidige telefooncel. U gaat zitten, drukt op een knop, waardoor de deur sluit, het glas ondoorzichtig wordt, een aangename temperatuur binnen enkele ogenblikken wordt bereikt en u in direct contact komt met een hulpverlener. U geeft aan dat u sinds enkele dagen last heeft van uw buik. Nadat enkele vragen zijn gesteld wordt u gevraagd uw zorgidentificatienummer in te tikken, uw onderarm op een tableau te leggen met uw vingers in enkele vingerhoedjes met draadjes eraan, 30 seconden onbeweeglijk te blijven zitten tegen een kunststof plaat en recht in een camera te kijken. Het wordt een beetje warm rond uw vingertoppen, u hoort enig gezoem en na 1 minuut wordt u*

*door de eerdergenoemde hulpverlener verteld dat uw buikklachten door een blindedarmontsteking worden veroorzaakt. U maakt een afspraak om twee uur later in uw gezondheidscentrum te worden geopereerd. U vervoegt zich daar op het afgesproken tijdstip. Een verpleegkundige begeleidt u naar een operatietafel en stelt de beeldverbinding met het teleteleziekenhuis in werking. U krijgt contact met een chirurg die u de foto's laat zien die van u zijn gemaakt en uitleg geeft over de te volgen procedure. U wordt in een buis geschoven en hoort weer enig gezoem. Na 10 minuten krijgt u bericht dat de ontsteking door middel van ultrasoontherapie is geëlimineerd”.*

Dit ‘science fiction’ voorbeeld werd gepresenteerd tijdens de perspublicatie van de telemedicine inventarisatie (EPN, 2000). Het is een schets van een toepassing die op dit moment nog niet te realiseren is, maar het geeft wel een beeld van wat in de toekomst allemaal mogelijk zou kunnen zijn. Er vinden nu al vele ontwikkelingen plaats in de medische technologie en communicatietechnologie die bouwstenen kunnen vormen voor de realisatie van bovengenoemd toekomstbeeld.

Op dit moment heeft de medische technologie in het ziekenhuis nog een grote voorsprong op de thuiszorgtechnologie. Veel apparatuur die in ziekenhuizen gebruikt wordt is nu niet in de thuissituatie te gebruiken: de bediening vergt gespecialiseerd personeel, de apparatuur is te duur, te groot, etc. In toenemende mate zal ziekenhuisapparatuur vertaald worden naar de thuissituatie, met name de apparatuur voor het monitoren, het ondersteunen van lichaamsfuncties, en het uitvoeren van dagelijkse behandelingen van chronische patiënten. Met de (toekomstig) beschikbare technologieën zal de moderne patiënt alleen voor zeer geavanceerde topklinische zorg zijn huis verlaten.

Er zijn echter grenzen aan wat de toekomstige patiënt en zijn omgeving aan medische technologie in huis willen toelaten. Het is niet waarschijnlijk dat de woning van de patiënt ooit te vergelijken zal zijn met een intensive care afdeling van een ziekenhuis. Risicovolle patiënten horen in het ziekenhuis, waar onmiddellijk medisch ingrijpen mogelijk is. Er zijn ook economische grenzen aan de toepassing van medische technologie aan huis, met name wanneer het gebruik van de technologie ook handelingen vereist die niet door de patiënt uitgevoerd kunnen worden. Daarbij speelt de prijs van de apparatuur ook een rol in de toepassing van thuiszorgtechnologie.

Er zal in de toekomst wel veel meer mogelijk zijn, omdat medisch-technologische apparatuur miniaturiseert, draagbaarder wordt en beter (op afstand) te controleren is. Op langere termijn kan robotica bijvoorbeeld een rol spelen als ondersteuning van huishoudelijke activiteiten van patiënten. Er kan worden gedacht aan een ‘elektronische theewagen’ die maaltijden serveert wanneer de gebruiker dat wil. Robotica zou het mogelijk kunnen maken dat patiënten met ernstige motorische beperkingen enkele uren alleen kunnen blijven, waardoor de mantelzorger tijd krijgt voor activiteiten buitenshuis. Ook is het te verwachten dat mobiele alarmering, met daaraan gekoppeld plaatsbepaling en dienstverlening op wat langere termijn op grote schaal gerealiseerd zal worden, wellicht door een landelijk netwerk van meldcentrales voor sociale alarmering.

*Einde van technologie-push?*

Omdat de technische voorzieningen die telemedicine en telecare mogelijk maken sterk in ontwikkeling zijn heeft de aandacht zich tot dusver vooral gericht op de techniek die de motor is achter de groei van telemedicine en telecare ('technology-push'). De drijvende kracht van de techniek kan na verloop van tijd ook minder worden, en wel op het moment dat vele toepassingen gerealiseerd zijn en 'zorg op afstand' een vanzelfsprekendheid is in alle takken van zorg. Op dat moment zullen telemedicine en telecare opgaan in de zorg-praktijk van alledag, waar de inhoud van de zorg en niet zo zeer het medium centraal staat. Een voorbeeld: vrijwel ieder huisgezin beschikt over een telefoon waarmee de huisarts of om advies of informatie gevraagd kan worden. Niemand ziet dit als een vorm van telemedicine. Geschiedt hetzelfde via Internet dan is het een telemedicine toepassing.

Op het moment dat in elke woning een gebruikersvriendelijke multifunctionele Internet-terminal staat die de telefoon vervangt zal het medium niet meer als bijzonder worden beschouwd. De toekomstige multifunctionele Internet-terminal kan het technisch platform worden waarmee allerlei diensten worden geleverd, waaronder telemedicine en telecare. Medische sensoren, die bij het gezondheidscentrum verkrijgbaar zijn, communiceren draadloos met de multifunctionele terminal, die vervolgens een telemedicine of telecare sessie mogelijk maakt. In feite is dit verhaal niet heel veel anders dan het bovengenoemde science fiction voorbeeld.

In de toekomst zal in toenemende mate sprake zijn van een transmuraal netwerk waarin specialisten, huisartsen, apothekers en thuiszorg participeren. Genoemde partijen hebben geleidelijk vertrouwen gekregen in thuiszorgtechnologie. Logistieke, juridische en financiële barrières die nu nog de samenwerking belemmeren zullen grotendeels zijn opgelost. Dit zal kunnen leiden tot de implementatie van een landelijk informatienetwerk dat de transmurale zorg ondersteunt.

## **4. Huidige omvang van doelgroepen en de betekenis van telemedicine en telecare voor de patiënt of cliënt**

In dit hoofdstuk wordt een poging gedaan om doelgroepen voor telemedicine en telecare in de thuiszorg aan te duiden. Het aanduiden van diagnosegroepen wil nog niet zeggen dat daarmee de omvang van de potentiële gebruikersgroep van telemedicine en telecare toepassingen bekend is. Niet iedere patiënt in een diagnosegroep is een potentiële gebruiker van deze technologie. Bovendien zijn telemedicine en telecare betrekkelijk nieuwe activiteiten in de zorg. De kennisbasis om kwantitatieve voorspellingen te doen over toekomstige ontwikkelingen op het gebied van telemedicine en telecare is nog gering.

Telemedicine en telecare in de thuiszorg kunnen een zinvolle toepassing zijn voor patiënten met een chronisch-somatische aandoening, mensen met een chronisch-psychische aandoening, ouderen en mensen met een tijdelijke aandoening zoals patiënten die vroegtijdig het ziekenhuis verlaten hebben. Daarnaast voorzien telemedicine en telecare in een laagdrempelige contactmogelijkheid met medische expertise voor grote, betrekkelijk ongedefinieerde groepen: zoals kennisoverdracht via Internetportals en de mogelijkheid tot het consulteren van de huisarts via e-mail.

### **4.1 Diversiteit in doelgroepen**

‘Zorg op afstand’-toepassingen kunnen heel specifiek zijn, met name bij medische monitoring. Deze toepassingen hangen in hoge mate samen met diagnosegroepen (zoals diabetes, COPD, hartfalen, trombosepatiënten).

Alarmering en begeleiding zijn op veel diffusere doelgroepen gericht en spelen in op de behoeften van uiteenlopende patiëntengroeperingen. Sociale alarmering is vooral in gebruik bij zelfstandig wonende ouderen die verzekerd willen zijn van hulp voor als er wat gebeurt. Bij sociale alarmering hoeft de reden waarom men een aansluiting neemt niet noodzakelijk medisch te zijn.

Wanneer de apparatuur voor telemedicine en telecare in mobiele uitvoering beschikbaar komt, is ook kortdurende plaatsing mogelijk, bijvoorbeeld voor mensen die in het kader van reductie van het aantal bedden in ziekenhuizen vroegtijdig ontslagen worden. Ondersteuning van de eerste dagen thuis is belangrijk. Een videoverbinding kan heel nuttig zijn, bijvoorbeeld bij adviezen over wondverzorging.

In tabel 4.1 staat het aantal patiënten voor enkele chronisch-somatische en chronisch-psychische aandoeningen. In bijlage III worden de gedetailleerde gegevens gepresenteerd. Deze groepen komen in hoge mate overeen met de diagnosegroepen die tot nu toe worden genoemd in relatie met telemedicine en telecare in de thuissituatie (<http://tie.telemed.org/vendors/search.asp>, 2001). De gegevens zijn afkomstig uit twee bronnen: bevolkingsonderzoek en huisartsenregistraties. Er kunnen grote verschillen zitten tussen deze twee vormen van registratie, waarbij bevolkingsonderzoeken hogere aantallen rapporteren dan huisartsenregistraties. De reden hiervoor is een onderrapportage in huisartsenregistraties. Er

is in die gevallen voor gekozen de veel hogere aantallen uit de bevolkingsonderzoeken aan te houden (zie voor deze problematiek de Volksgezondheid Toekomst Verkenningen-1997, deel I (Maas et al., 1997)).

Tabel 4.1: Puntprevalentie (per 1.000 personen) van enkele chronisch-somatische en chronisch-psychische aandoeningen per 1-1-1994 en de absolute aantallen patiënten per 1-1-1994 afgerond op 100-tallen (Maas et al., 1997; gegevens bewerkt door het RIVM).

Chronisch-somatisch	prevalentie	absoluut	Chronisch-psychisch	prevalentie	absoluut
Diabetes <sup>a</sup>	17,44	268.300	Depressie <sup>h</sup>	31,85	490.000
Epilepsie <sup>b</sup>	6,13	94.300	Dementie <sup>i</sup>	10,56	162.500
Coronaire hartziekten <sup>c</sup>	16,53	254.400	Schizofrenie <sup>j</sup>	1,38	21.200
Hartfalen <sup>d</sup>	6,08	93.500	Angststoornissen <sup>k</sup>	82,79	1.273.500
Astma <sup>e</sup>	11,21	172.500	Verstandelijke	6,64	102.200
COPD <sup>f</sup>	18,86	290.100	Handicap <sup>l</sup>		
Aangeboren afwijkingen van het hart-vaatstelsel <sup>g</sup>	1,44	22.200			

<sup>a</sup> Bron: CMR-Nijmegen, het Transitie project, RNH en CMR-Peilstations (Bartelds, 1996)

<sup>b</sup> Bron: CMR-Nijmegen en RNH (huisartsenregistraties)

<sup>c</sup> Bron: het ERGO-onderzoek (Hofman et al., 1995)

<sup>d</sup> Bron: Continue Morbiditeits Registratie Nijmegen (CMR; Van de Lisdonk et al., 1994), het Transitie project (Lamberts, 1991) en het Registratienet huisartsen (RNH; Metsemakers, 1994)

<sup>e</sup> Bron: CMR-Nijmegen en het Transitie project (huisartsenregistraties)

<sup>f</sup> Bron: CMR-Nijmegen, RNH en het Transitie project (huisartsenregistraties)

<sup>g</sup> Bron: Transitie project en RNH (huisartsenregistraties)

<sup>h</sup> Bronnen: Onderzoek psychische stoornissen bij adolescenten (Verhulst et al., 1997); NEMESIS (Hofman et al., 1995); LASA: zowel depressie in engere zin als dysthyme stoornis (Deeg et al., 1993).

<sup>i</sup> Bron: ERGO (Hofman et al., 1995)

<sup>j</sup> Bron: het Transitie Project (Lamberts, 1991) en RNH (Metsemakers, 1994)

<sup>k</sup> Bron: NEMESIS, Verhulst en LASA

<sup>l</sup> Bron: Maas et al., 1997, zowel diep als licht verstandelijk gehandicapt. Uitsluitend bevolkingsonderzoek uitgevoerd in de leeftijdscategorie 4-70 jaar (n.b.: onbekend).

## 4.2 Potentiële gebruikers van telemedicine/telecare

Tabel 4.1 laat zien dat er per 1-1-1994 in Nederland 1,2 miljoen inwoners zijn met een veel voorkomende chronisch-somatische ziekte en 2,0 miljoen inwoners met een veel voorkomende chronisch-psychische ziekte. Het aantal ouderen (75+), een andere potentiële doelgroep, per 1-1-1994 bedroeg 852.489 (289.252 mannen en 563.237 vrouwen).

Het zou een wat al te gemakkelijke conclusie zijn iedere persoon uit deze groepen als potentiële cliënt voor telemedicine en telecare in de thuiszorg te beschouwen. Er zijn namelijk dubbeltellingen mogelijk, bijvoorbeeld hoogbejaard én een psychische ziekte. Met name bij ouderen komt co-morbiditeit voor. Ouderen blijken vaak meerdere chronische aandoeningen tegelijkertijd te hebben. Bovendien wonen niet alle personen met een ziekte thuis, waardoor zij buiten het bereik van de thuiszorg vallen. En de belangrijkste reden waarom niet iedereen in deze doelgroepen potentiële cliënt is, bestaat uit het feit dat bij een groot deel van de patiënten in deze doelgroepen geen medische of sociale noodzaak voor telemedicine of telecare aanwezig is. Niet iedere hartpatiënt heeft telemonitoring nodig, niet iedereen met een psychische ziekte moet op afstand begeleid worden. Er zijn ook patiënten die niet gebaat zijn met bewaking van hun medische conditie, omdat bij hen de voortdurende aandacht voor hun welzijn leidt tot ongerustheid. De aantallen mogen dus niet zonder meer opgeteld worden. Desondanks geven bovenstaande tabellen aan dat het mogelijk om forse aantallen patiënten gaat.

Een alternatieve indicatie van de potentiële behoefte aan telemedicine en telecare is af te leiden uit het aantal cliënten van de wijkverpleging. Het aantal cliënten in 1997 die van de thuiszorg wijkverpleging kregen was 95.000 (<http://www.statline.cbs.nl>). Een groot deel van de cliënten van de wijkverpleging hoort tot de in tabel 4.1 genoemde diagnosecategorieën. Wijkverpleegkundigen verrichten tijdens hun huisbezoeken taken als monitoring en begeleiding, taken die ook in verband gebracht worden met de mogelijkheden van telemedicine en telecare. Het aantal van 95.000 komt wellicht meer in de buurt van de feitelijke doelgroep voor (met name) telemonitoring. Het behoren tot de doelgroep betekent niet dat men ook daadwerkelijk van telemedicine en telecare gebruik zal maken. Een vergelijking kan gemaakt worden met de opkomst van sociale alarmering. Sociale alarmering is de langst bestaande telecare toepassing. In Nederland bestaat telefoongekoppelde sociale alarmering sinds het begin van de jaren tachtig. Inmiddels hebben naar schatting zo'n 100.000 Nederlanders (vooral ouderen) sociale alarmering. In landen waar sociale alarmering al geruime tijd operationeel is ligt het aantal gebruikers tussen de 3% en 11% van de 65-plussers. In Nederland heeft het jaren geduurd voordat 3% van de ouderen aangesloten was (Vlaskamp & Beks, 1988). De acceptatiegraad van sociale alarmering is tegenwoordig groot, maar veel ouderen vinden dat zij sociale alarmering nu nog niet nodig hebben.

Een zelfde ontwikkeling is te verwachten met de introductie van telemonitoring, waarvoor de gebruiker specifieke apparatuur in huis moet hebben. Telemonitoring moet nog een plaats verwerven in het verstrekkingspakket van ziektekostenverzekeraars. Om deze plaats te verwerven moet de effectiviteit voldoende aangetoond zijn. Doorgaans is dit een proces dat een aantal jaren in beslag neemt. Evaluatiestudies en kosten-effectiviteitsstudies nemen in dit proces een belangrijke plaats in (Wootton, 2001).

Kennisoverdracht via gezondheidsportals is gericht op een zeer groot, maar niet scherp omschreven (miljoenen)publiek. Voor een groot deel bestaat het gebruik uit het anoniem raadplegen van informatie.

Op sociale alarmering en het gebruik van Internet voor het verkrijgen van gezondheidsinformatie na, is het aantal patiënten dat gebruik maakt van telemedicine en telecare diensten dus nog gering.

### **4.3 Gezondheidstoestand en kwaliteit van het leven**

Voor de patiënt of cliënt is naast de eigen inbreng in de gang van zaken rond de eigen gezondheid, een laagdrempelige toegang tot informatie, advies en begeleiding van groot belang. Door dit via telecommunicatie te doen kan deze laagdrempeligheid tegen lage kosten gerealiseerd worden, een kort contact kan toch heel effectief zijn (VWS Bulletin, 2000). Het zelfstandig wonen van hoogbejaarden en mensen met een chronische aandoening kan risico's inhouden, medisch of sociaal. Alarmering en telemonitoring kunnen er toe bijdragen dat snel hulp aanwezig is wanneer er iets fout gaat. Daarbij heeft de toenemende informatievoorziening door onder andere Internet tot gevolg dat meer mensen op de hoogte zijn van de ontstaanswijze van ziekten. Telemedicine en telecare kunnen dus zelfs een preventieve werking hebben. Het feit dat er bij telemedicine en telecare al contact is tussen zorgverlener en zorgvrager zal meer ruimte geven tot specifieke informatieverstrekking.

Door ontwikkeling van telemedicine en telecare is de positie van de patiënt in het zorgproces verbeterd. Niet alleen verschijnen de patiënten beter geïnformeerd op spreekuren, ook worden situaties ingericht waardoor patiënten langer in hun eigen omgeving kunnen blijven, wat de kwaliteit van leven aanzienlijk kan verhogen. Deze tendens is al ingezet. De participatie van de mens in de samenleving staat hoog op de politieke agenda (VWS Bulletin, 2000). Dit blijkt ook uit de verandering door de World Health Organisation (WHO) van de internationale classificatie van stoornissen, beperkingen en handicaps (ICIDH; WHO, 1980) in de internationale classificatie van het menselijk functioneren (ICIDH-2; WHO, 1999). Hier is de nadruk komen te liggen op het participeren van de mens in de samenleving, in plaats van het classificeren van de aanwezige beperkingen. Kortom, het maatschappelijk functioneren is heel erg belangrijk geworden.

#### **4.4 Rol van de mantelzorg**

Op dit moment zorgen naar schatting 1,4 miljoen mensen in Nederland voor hulpbehoevende partners, familieleden, vrienden en kennissen. Bij ontwikkelingen in de gezondheidszorg in de richting van meer verzorging en verpleging in de thuissituatie kan de beschikbaarheid van mantelzorg niet als vanzelfsprekend worden aangenomen. Een toenemend aantal mensen woont alleen, en lang niet altijd zijn er familieleden of vrienden in de naaste omgeving die de mantelzorg kunnen en willen inpassen in hun eigen leefsituatie (Van Kammen, 2001). Het Sociaal Cultureel Planbureau (SCP) schat het aantal mensen dat tussen 1996 en 1999 hulp hebben geboden aan chronisch zieken, stervenden en gehandicapten op 2,6 miljoen. Het gemiddeld aantal uren dat werd besteed aan deze mantelzorg bedroeg tussen 1997 en 1999 18,1 uur per week (SCP, 2001). Zorg op afstand zal in sommige situaties alleen maar kunnen wanneer mantelzorg beschikbaar is. De mantelzorg kan een belangrijke rol hebben bij wondverzorging, medicijngebruik, infuusafstelling, chemotherapie, etc. Een goede samenwerking tussen de thuiszorg en de mantelzorger is dan een eerste vereiste.



## 5. Toekomstige omvang van doelgroepen en betekenis van telemedicine en telecare voor de patiënt of cliënt

In dit hoofdstuk wordt een prognose gegeven van de ontwikkeling van het aantal hoogbejaarden en de aantallen patiënten met chronisch-somatische aandoeningen en chronisch-psychische aandoeningen in de periode 2000-2020. Vervolgens wordt aandacht besteed aan de betekenis van telemedicine en telecare voor de zorg in de toekomst. Tenslotte zal worden ingegaan op de belangrijke rol van onderzoek bij de ondersteuning van ontwikkelingen rond telemedicine en telecare.

### 5.1 Omvang van toekomstige doelgroepen

Voor de doelgroep ouderen is er een demografische projectie opgesteld (zie bijlage IV). Er zullen volgens de middenvariant van de CBS-bevolkingsprognose 1998 in 2020 bijna 1.3 miljoen ouderen van 75 jaar en ouder zijn. Dat is een stijging van 34% ten opzichte van het jaar 2000.

In tabel 5.1 is tevens een demografische projectie opgesteld van de absolute aantallen patiënten van de geselecteerde chronisch-somatische en chronisch-psychische aandoeningen op basis van de cijfers uit tabel 4.1 en de middenvariant van de CBS-bevolkingsprognose 1998. In bijlage IV worden de gedetailleerde gegevens gepresenteerd.

*Tabel 5.1: Demografische projectie van de absolute aantallen chronisch-somatische en chronisch-psychische aandoeningen in de periode 2000-2020 afgerond op 100-tallen (Bron: gegevens tabel 4.1 en CBS-bevolkingsprognose 1998; berekeningen uitgevoerd door het RIVM)*

Aandoening	1-1-2000	1-1-2020	Aandoening	1-1-2000	1-1-2020
Diabetes	289.500	389.000	Depressie	504.200	539.700
Epilepsie	97.800	109.000	Dementie	178.200	247.900
Coronaire hartziekten	168.100	239.900	Schizofrenie	22.400	23.900
Hartfalen	102.000	144.700	Angststoornissen	1.310.700	1.439.900
Astma	176.800	184.800	Verstandelijke handicap	103.000	102.900
COPD	311.900	423.700			
Aangeboren afwijkingen van het hart-vaatstelsel	22.600	22.300			

In deze tabel is zichtbaar dat in de periode 2000-2020 forse stijgingen te verwachten zijn van het aantal patiënten met een chronisch-somatische aandoening. Vooral de aantallen patiënten met COPD (+36% ten opzichte van 2000), diabetes (+34%) en coronaire hartziekten (+42%) nemen toe. Wat betreft de chronisch-psychische aandoeningen wordt in deze tabel zichtbaar dat in de periode 2000-2020 een matige groei te verwachten is van het aantal patiënten met een chronisch-psychische aandoening. De stijging van het aantal patiënten met dementie is echter relatief groot (+39% ten opzichte van 2000).

## 5.2 Betekenis van telemedicine en telecare voor de zorg

Het is niet verwonderlijk dat de mogelijkheden van telemedicine en telecare vaak in verband worden gebracht met de oplossing van de problematiek waarmee de thuiszorg nu en in toenemende mate in de toekomst mee geconfronteerd wordt: toenemende vraag, beperkte budgetten en een personeelstekort (VWS Bulletin, 2000). Daarbij komt nog dat het aandeel van de werkende ten opzichte van de niet werkende bevolking progressief afneemt. De Nederlandse bevolking zal de komende decennia nog groeien (tot 17 miljoen in 2020). Tegelijkertijd zal het percentage van de bevolking dat zich in de leeftijdscategorie van de werkende bevolking bevindt afnemen, en het percentage ouderen in de bevolking zal fors toenemen. Dit betekent dat er meer behoefte zal zijn aan zorg (toename 65-plussers), maar ook dat het reservoir van arbeidskrachten (de 20-64 jarigen) kleiner wordt. De verhouding werkenden/niet werkenden (afhankelijkheidsratio) zal zich in ongunstige zin ontwikkelen. In tabel 5.2 wordt een prognose van de leeftijdssamenstelling gegeven.

Tabel 5.2: Prognose van de leeftijdssamenstelling van de bevolking in de periode 2000-2020 uitgedrukt in percentages (Bron: <http://www.statline.cbs.nl/statweb/index.stm>, gegevens bewerkt door iRv)

Leeftijd	2000	2020
0-19	24	23
20-64	62	59
65+	14	18
totaal	100	100

Voor een deel zullen telemedicine en telecare besparingen kunnen bewerkstelligen, onder andere door het mogelijk te maken dat patiënten langer thuis kunnen blijven, of eerder uit het ziekenhuis ontslagen kunnen worden. Televisites kunnen reistijd besparen, en met teleconsultatie kunnen niet-dringende vragen op een minder druk moment beantwoord worden. Indien blijkt dat telemedicine en telecare tijdsbesparing opleveren is er ook als gevolg van het personeeltekort en budgettering een stijging in het aantal gebruikers te verwachten.

Het gaat echter ook om een kwaliteitsverbetering, een betere communicatie tussen zorgverleners onderling en de patiënt, betere informatie, een betere toegankelijkheid van de zorg en het langer thuis kunnen blijven (VWS Bulletin, 2000; Wootton, 2001). Telemedicine en telecare zullen zorgverleners vooral aanspreken wanneer het argument van kwaliteitsverbetering onderbouwd kan worden. In tabel 5.3 wordt een overzicht gegeven van de toekomstige mogelijkheden die telemedicine en telecare kunnen hebben voor de zorg in relatie met de thuiswonende patiënten en cliënten. Een onderdeel dat hierin niet naar voren komt is preventie. Kennisoverdracht kan invloed hebben op de actuele stoornis of beperking maar kan er ook toe bijdragen dat levenspatronen worden doorbroken en andere risico's verminderen.

De realisatie van telemedicine en telecare toepassingen vergt echter ook investeringen. Sociale alarmering is een eenvoudig en wijdverbreid hulpmiddel, dat meestal gehuurd wordt bij een alarmorganisatie. Het abonnement kost ongeveer 32,50 gulden per maand bij een non-profit organisatie (kostprijs). Soms wordt door subsidie een veel lager

bedrag betaald door de gebruiker. Hier zijn de dienstverlening van de meldcentrale en de kosten van het apparaat bij inbegrepen. Een medische monitor is qua apparaat een stuk duurder. De uitgebreide SAFE21 medische monitor die in Nederland is geëvalueerd zal bij introductie op de markt meer dan 5000 gulden moeten kosten. Bij een afschrijvingstermijn van 3 jaar komt men op een fors maandbedrag dat - wil medische monitoring grootschalig toegepast worden - opgenomen zal moeten worden in het verstrekkingenpakket. Daarbij komen ook de kosten van de dienstverlening, die aanmerkelijk hoger kunnen zijn dan bij sociale alarmering het geval is. Bij medische monitoring kan er een aantal keren per dag contact met een meldcentrale nodig zijn. Bovendien beoordeelt een medicus de meetresultaten. Bij medische monitoring kan huisbezoek door de arts of de verpleegkundige ook af en toe noodzakelijk zijn. De hoge investeringskosten en operationele kosten moeten echter afgezet worden tegen mogelijke alternatieven (zoals alle monitoring via huisbezoek door een verpleegkundige, ofwel langer in het ziekenhuis blijven). De kosten van medische monitoring kunnen wellicht betrekkelijk snel worden terugverdiend wanneer bespaard wordt op intra- of extramurale zorg. In Nederland ligt dat nu nog moeilijk met alle schotten tussen zorgvormen.

*Tabel 5.3: Toekomstige mogelijkheden van telemedicine en telecare in de zorg voor ouderen en patiënten met een chronisch-somatische, chronisch-psychische en tijdelijke aandoening*

Type zorg op afstand	Toekomstige mogelijkheden van telemedicine en telecare in de zorg
Alarmering	Een systeem met vele mogelijkheden waaronder sociale alarmering zal patiënten en ouderen meer veiligheid bieden. Met name de gebruiksvriendelijkheid van dit systeem zal groot zijn.
Zorgcommunicatie	Een breed ingevoerd elektronisch patiënten dossier zal een beter gecoördineerde zorg en informatie-uitwisseling tussen zorgverleners mogelijk maken.
Kennisoverdracht	Er zullen gezondheidportals op het Internet beschikbaar zijn waarvan de betrouwbaarheid van de gegevens gegarandeerd wordt en die voor iedereen toegankelijk zijn. Enerzijds zorgt dit voor een afname in vragen aan experts, anderzijds worden de patiënt en oudere steeds mondiger tijdens consulten, met een toenemende zorgvraag per persoon als gevolg.
Telemonitoring	Telemonitoring zal toepasbaar zijn op een grotere groep aandoeningen. Er zal een beter inzicht zijn in het verloop van het ziekteproces. Meer patiënten, maar ook ouderen (door bijvoorbeeld inactiviteits-monitoring) zullen op een veilige manier thuis onder toezicht zijn. De druk op intramurale instellingen zal hierdoor afnemen, maar de druk op de thuiszorg zal toenemen.
Teleconsultatie	De meeste artsen zullen consulten (ook) via e-mail behandelen. De patiënt en de arts zijn beiden minder gebonden aan vaste tijden waarop vragen gesteld of beantwoord moeten worden.
Televisites	Een deel van de werkzaamheden van de thuiszorg zal afgehandeld worden door middel van televisites. De reistijd van de thuiszorgwerkers neemt af, waardoor intensivering van het contact kan plaatsvinden.
Instructie, training en begeleiding op afstand	Voor een toenemend aantal aandoeningen zal een interactieve professionele ondersteuning in de thuissituatie plaatsvinden, waaronder revalidatie.

Een bredere toepassing van telemedicine en telecare in de thuiszorg heeft ook implicaties voor de vraag naar mantelzorgers. De komende twintig jaar is er geen nadelig effect op het aanbod van mantelzorg te verwachten ten gevolge van demografische factoren. Het aantal ouderen, chronisch zieken en alleenstaanden gaat echter toenemen. Er staat dus tegenover een gelijkblijvend aanbod van mantelzorg een toenemende vraag. Dit zal volgens de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) leiden tot een afname van het

gemiddeld aantal aangeboden uren mantelzorg per week van 21,2 in 1975 naar 10,8 uur in 2020 (WRR, 2000).

Ziekenhuizen, thuiszorginstellingen en huisartsen komen steeds meer met gezamenlijke initiatieven, activiteiten en projecten gericht op samenhang en afstemming van de zorg. Telemedicine en telecare zullen een ondersteunende rol spelen bij het creëren van regionale zorgketens. Met gemakkelijk te installeren apparatuur is het mogelijk voorzieningen te treffen voor mensen die in het kader van de reductie van het aantal bedden in ziekenhuizen vroegtijdig ontslagen worden.

### **5.3 Het belang van onderzoek**

Wootton vraagt zich af hoe het komt dat telemedicine en telecare niet veel meer toegepast worden, terwijl zeer velen overtuigd zijn van het nut (Wootton, 1999; Wootton, 2001). Zijn stelling is dat de techniek op dit moment voldoende heeft te bieden om telemedicine en telecare op grotere schaal toe te passen, maar dat de gezondheidszorg de voor de grootschalige introductie noodzakelijke veranderingen nog niet aan kan. Verder zijn de disciplines telemedicine en telecare nog te onvolwassen. Nieuwe toepassingen worden nog vrijwel niet geëvalueerd door middel van gerandomiseerde klinische trials, en ook de kosten-effectiviteit is nog onvoldoende aangetoond. In de gezondheidszorg is het onvoorstelbaar dat een nieuw medicijn zonder klinische trial op de markt gebracht wordt. Professionals in de gezondheidszorg, patiënten, ziektekostenverzekeraars en de overheid verwachten dat de werkzaamheid van een nieuwe behandeling of medicijn is aangetoond. Dit geldt natuurlijk ook voor telemedicine en telecare. Wootton pleit er daarom voor dat de overheden (Europees, nationaal, lokaal) het voortouw nemen en stimuleren dat er goed opgezette trials worden uitgevoerd op het gebied van telemedicine en telecare. Wellicht zal een dergelijk initiatief in Nederland ook vruchten kunnen afwerpen. De verantwoordelijkheid voor het doen van kosten-effectiviteitsonderzoek ligt echter ook in het veld. Ziekenhuizen, verpleeghuizen, zorgverzekeraars etc. hebben belang bij het vinden van nieuwe doelmatige toepassingen in de gezondheidszorg. Een deel van de budgetten zal dan ook aangewend moeten worden voor telemedicine en telecare initiatieven. Uiteindelijk hebben alle partijen hier profijt van.

Internationaal gezien is het Kaiser Permanente Medical Center een van de weinige instituten die methodologisch verantwoorde evaluatiestudies naar de effecten van telemedicine verricht. De resultaten geven aan dat huisbezoek via een videoverbinding kosten-effectief kan zijn. In de experimentele groep vond 17% minder huisbezoek plaats, maar wel meer telefonisch contact. De gemiddelde kosten in de experimentele groep waren 73% van de gemiddelde kosten in de controle groep. Er werden geen verschillen in kwaliteit van de zorg gevonden tussen de controle en de experimentele groep. Het is echter onduidelijk of dergelijke resultaten ook behaald kunnen worden in Nederland (Johnston et al., 2000).

In Nederland wordt het Nederlands Instituut voor Telemedicine (NITEL) opgericht, dat verbonden zal worden aan de Universiteit Twente. Dit instituut gaat zich bezighouden met onderzoek naar de financieel-organisatorische aspecten van telemedicine-toepassingen. Telemedicine en telecare zijn namelijk meer dan alleen technische voorzieningen, en succes- en faalfactoren liggen vaak in de financieel-organisatorische sfeer (De Vries, persoonlijke communicatie).

## 6. Conclusies

In de periode 2000-2020 zullen het aantal personen met een chronische ziekte en het aantal hoogbejaarden sterk toenemen. Het aandeel van de werkende ten opzichte van de niet-werkende bevolking wordt daarbij steeds kleiner. Dit tezamen met het personeelstekort, een veeleisender patiënt en de toenemende kosten zet de zorgsector onder druk. De efficiëntie en doelmatigheid van de zorgsector moeten dus toenemen. Telemedicine en telecare kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan het optimaliseren van de doelmatigheid in de zorg. De zelfredzaamheid van de gebruiker wordt daarbij groter wanneer deze - zoals bij telemedicine en telecare - zelf informatie kan opzoeken, vragen kan stellen en metingen kan verrichten. De grote nadruk op de zelfstandigheid en zelfredzaamheid van de gebruiker sluit aan bij zowel het Nederlandse overheidsbeleid als maatschappelijke ontwikkelingen. Hierin is sprake van een toenemende individualisering waar de behoeften en eisen van de individuele zorgvrager centraal staan.

Er is in de thuiszorg een aantal kansrijke toepassingen op een breed terrein mogelijk met telemedicine en telecare. Deze toepassingen zijn: sociale alarmering, zorgcoördinatie, kennisoverdracht, telemonitoring, teleconsultatie, televisites en instructie/begeleiding/training op afstand. Ook op het gebied van preventie zijn er mogelijkheden. Voor de toepassingen van telemedicine en telecare is niet eenduidig vast te stellen wat de doelgroepen zijn. Deze kunnen variëren: bijvoorbeeld ouderen voor sociale alarmering, patiënten met een chronisch-somatische aandoening (zoals diabetes) voor telemonitoring en de algemene bevolking voor teleconsultatie. De omvang van potentiële doelgroepen voor de verschillende vormen van telemedicine en telecare lijkt in ieder geval groot te zijn.

Met uitzondering van het gebruik van Internet voor het verkrijgen van gezondheidsinformatie en sociale alarmering is het aantal gerealiseerde en succesvolle initiatieven in Nederland op het gebied van telemedicine en telecare nog gering. Er zijn hiervoor diverse redenen aan te voeren:

- er zijn twee soorten tekortkomingen in de technologie van telemedicine en telecare. Ten eerste geldt dat, in plaats van een probleemgerichte vraag naar technologie, het aanbod van technologie tot op heden bepalend is voor het gebruik. Dit leidt tot onder andere het probleem dat telemedicine- en telecareapparatuur niet altijd even gebruiksvriendelijk is voor de doelgroep. Ten tweede blijven mogelijkheden van telemedicine en telecare nog beperkt tot wat er aan technologie beschikbaar is bij instellingen. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot een gebrekkige ICT-infrastructuur;
- de continuïteit van een succesvol initiatief wordt gehinderd omdat er na de experimentele implementatie geen vergoeding van telemedicine en telecare diensten door de ziektekostenverzekeringen heeft plaatsgevonden;
- het vooraf vaststellen van de werkzaamheid en kosten-effectiviteit van telemedicine en telecare diensten is belangrijk bij een besluit tot vergoeding van deze diensten door de ziektekostenverzekeringen;
- de claims met betrekking tot de werkzaamheid en kosten-effectiviteit van telemedicine en telecare zijn nog nauwelijks onderbouwd met kwantitatieve gegevens en resultaten van gecontroleerde trials;

- onderzoek naar telemedicine en telecare toepassingen zal meer plaatsvinden wanneer er indicaties zijn dat de gemaakte investeringen terugverdiend kunnen worden. Daarbij kunnen de onderzoeken de kosten-effectiviteit niet goed vaststellen als de toepassing onvoldoende ruimte heeft gekregen om te functioneren (er is bijvoorbeeld niet genoeg ruimte geweest voor personeel om zich toe te leggen op nieuwe taken);
- voor de toepassing van telemedicine en telecare is een cultuurverandering in de zorg nodig. Telemedicine en telecare zijn in hoge mate vormen van transmurale zorg, waarbij patiënt en zorgverleners van verschillende disciplines gezamenlijk verantwoordelijk zijn. Het belang van opleiding is groot bij het realiseren van deze cultuurverandering;
- de organisatie van de zorg moet ook meer inspelen op een toenemende transmurale zorg. Hiertoe zullen er minder schotten tussen de zorgsectoren moeten staan, waardoor er minder organisatorische en financiële bezwaren tegen capaciteitverschuivingen tussen sectoren zijn (zoals bijvoorbeeld van intramurale zorg naar thuiszorg);
- toepassing van telemedicine en telecare zal moeten berusten op een effectief en gestandaardiseerd medium voor de zorgcommunicatie: het Elektronisch Patiënten Dossier. Voor de overheid is de rol weggelegd de standaardisatie en implementatie van een EPD te stimuleren. De grootschalige invoering van een EPD zal nog enkele jaren duren;
- telemedicine en telecare zijn nog weinig bekend bij zorgverleners en patiënten. Voor een brede implementatie is er een bereidheid tot meewerken door zowel zorgverleners als patiënten nodig. Zorgverleners lijken nog sceptisch over het nut van telemedicine en telecare. Mogelijk kan deze groep meer gemotiveerd worden door te benadrukken dat het doel van telemedicine en telecare in eerste instantie een verbetering van de toegankelijkheid en kwaliteit van de zorg is, en niet als middel tot kostenlimitering dient.

## Literatuur

- Bartelds AIM. Continue Morbiditeits Registratie Peilstations Nederland. Jaarverslag 1996. Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg, Utrecht, 1996
- Branger PJ. EPD en internet, Nederlands Tijdschrift voor Medische Administratie, 2000; 26: 91-93
- CBS. Bevolkingsprognose 1998-2050. Maandstaat bevolking 1999; 47: 66-75
- Cremers G, Engels J, Vlaskamp F. Dienstverlening op afstand via een mobiele terminal, informatie ten behoeve van de workshop op woensdag 16 mei 2001. iRv/TNO, Hoensbroek, mei 2001
- Dale J. NHS Direct - Milton Keynes. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 147-148
- Deeg DJH, Knipscheer CPM, Tilburg W van. Autonomy and well-being in the aging population. Concepts and design of the longitudinal aging study Amsterdam. Nederlands instituut voor de Gerontologie, Bunnik, 1993
- Electronic-highway Platform Nederland (EPN). Telemedicine, een inventarisatie van initiatieven in Nederland. Den Haag, november 2000
- Gammon D. Telepsychiatry in Norway. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 89-90
- Giezen-Biegstraaten LMGJ, Bosma ES. Toename hulpmiddelengebruik; inventariserende studie naar achtergronden en trends. KITZ, Groningen, 2000
- Goldman J. Health in the Palm of your hand, the feature. <http://www.thefeature.com>, 09-04-2001
- Häkansson S. What do we really know about the cost-effectiveness of Telemedicine? A report to the Teleplans project (HC 4301), WP5: Technology assessment and guidelines. The National Board of Health and Welfare, Sweden, 2001
- Ham WGJM van der, Nieuwenhuizen R van. Een ondergeschoven kind. Medisch contact, 2001; 56: 1106-1108
- Harris G. Home telecare and its discontents. Telemedicine Today, 1999; 7: 27-35
- Hofman A, Boerlage PA, Bots ML, et al. De prevalentie van chronische ziekten bij ouderen; het ERGO-onderzoek. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1995; 139: 1975-1978
- <http://bitc.gatech.edu/ehc>. Electronic HouseCall Project, A Network Approach for Assisting Patient-Centric Healthcare Management, 21-06-2001
- <http://ipzorg.nl>. Intentieverklaring ICT Platform in de Zorg, 11-09-2000
- <http://www.aafp.org/fpm/980100fm/lead.html>. American Academy of Family Physicians, Family Practice Management, 25-06-2001
- <http://www.cbs.nl>, 21-06-2001
- <http://www.digitalangel.net>. Digital Angel, 02-04-2001
- <http://www.fortec.iaee.tuwien.ac.at/reha.e/projects/resort/resort.html>, 04-07-2001
- <http://www.gezondheidsplein.nl>, 21-06-2001
- <http://www.idcresearch.nl>, 17-07-2001
- <http://www.ipzorg.nl/pagina.php3?pid=2>. ICT Platform in de Zorg 21-06-2001
- <http://www.medlook.com>, 21-06-2001
- [http://www.minvws.nl/documents/gzb/Artikel//04doss\\_1.pdf](http://www.minvws.nl/documents/gzb/Artikel//04doss_1.pdf), 18-07-2001
- <http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=268&page=15836>. De vraag van de patiënt is uitgangspunt, 18-03-2001
- <http://www.minvws.nl>. Toekomst Zorgstelsel, 21-06-2001
- <http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=4&page=12596>, 17-07-2001
- <http://www.minvws.nl/infotheek.html?folder=4&page=13805>, 17-07-2001
- <http://www.multiscope.nl>, 14-07-2001
- <http://www.schiller-ag.ch>. Schiller, Mobile monitoring of heart patients via GSM, 22 februari 2000.
- <http://www.smart-homes.nl>, 03-10-01
- <http://www.statline.cbs.nl/statweb/index.stm>, 25-06-2001
- <http://www.tie.telemed.org/vendors/search.asp>, 25-06-2001
- <http://www.vivometrics.com>. Productinformatie Lifeshirt, 25-06-2001
- <http://www.ziekenhuis.nl>, 21-06-2001
- <http://www.zorgpas.nl>. Stichting ZorgPas groep, wat is het Zorgpasconcept? 21-06-2001
- Johnston B, Wheeler L, Deuser J, Sousa KH. Outcomes of the Kaiser Permanente tele-home health research project. Archives of family medicine 2000; 9: 40-45
- Kammen J van. Projectplan Transmurale zorgtechniek, <http://www.stt.nl/stt2/projecten/tzt/tztprojectplantekst.-htm>, 25-06-2001
- Kruijff AF, Hoevenaars CEJM. Telemonitoring, toepassingen en mogelijkheden in de Nederlandse gezondheidszorg. HMF, Zoetermeer, 1999
- Lamberts H. In het huis van de huisarts. Verslag van het Transitieproject. Meditekst, Lelystad, 1991

- Leeuw JJ van der. Personenalarmering in Nederland, innovatieprogramma Wonen en Zorg. NIZW, Utrecht, 2001
- Lisdonk EH van de, Bosch WJHM van den, Huygen FJA, Lagro-Jansen ALM. Ziekten in de huisartspraktijk. Wetenschappelijke uitgeverij Bunge, Utrecht, 1994
- Loane M. Real-time teledermatology. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 76-78
- Maas IAM, Gijzen R, Lobbezoo IE, Poos MJJC (eindred.). Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997. I. De gezondheidstoestand: een actualisering. Elsevier/De tijdstroom, Maarssen, 1997
- Maule J, Chestnutt L. Telemedicine in the 21st Century, Opportunities for Citizens, Society and Industry; Workshop Proceedings 1999. International Space University, Strasbourg, 1999
- McIntosh A, Price S, Vlaskamp F. SAFE21, Social alarms for Europe in the 21<sup>st</sup> century, final report. July 2000.
- Metsmakers JFM. Unlocking patients' records in general practice for research, medical education and quality assurance: the registration network family practices. Thesis Publishers, Amsterdam, 1994
- Oers JAM van, Achterberg PW, Berg Jeths J van den, et al. Definitie voor de opzet van de studie Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. RIVM rapport 431501 029, RIVM, Bilthoven, 1999
- Olsson S. Is Telemedicine Living up to its Promise? In: Maule J, Chestnutt L (eds.): Telemedicine in the 21st Century, Opportunities for Citizens, Society and Industry; Workshop Proceedings 1999. International Space University, Strasbourg, 1999: 35-42
- Pal B. Outpatients/ambulatory care with innovative use of the simple telephone system (telephone follow-up). In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 142-146
- Palen JJN van der. Heeft mobiele communicatie toekomst voor werkers in de zorg? Sanapracticum Congres mobiele zorgverlening en internettoepassingen. Eindhoven, 2000
- Post M, Buntinx W, Gennip A van, et al. Inzet van communicatietechnologie in de zorg voor mensen met een verstandelijke handicap, eindrapport. iRv, Hoensbroek, 2001
- Ramaekers JEF. Mobiele Zorgverlening. NTMA 101, 2000a; 27: 21-23
- Ramaekers JEF. Sanatime, mobiele Internetdienst voor tijdregistratie in de gezondheidszorg. Cadactueel 2000b; 14: 26-27
- Reinkensmeyer D, Painter Ch, Yang S, Abbey E, Kaino B. An Internet-Based Force Feed-Back Rehabilitation System for Arm Movement after Brain Injury. CSUNs Fifteenth Annual Conference, Technology and Persons with Disabilities, 2000
- Ricke J, Bergh B. Telemedicine and tele-education using satellite links. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 157-159
- Rijen O van. Betrouwbare informatie op Internet. Medisch Contact, 2000; 24 november 2000
- Rocci R. Telecardiology. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 88
- Ruck A. How will the Globalisation of Telecommunications Impact the Electronic Delivery of Healthcare? In: Maule J, Chestnutt L (eds.): Telemedicine in the 21st Century, Opportunities for Citizens, Society and Industry, Workshop Proceedings 1999. International Space University, Strasbourg, 1999: 27-34
- RVZ. Care en cure, advies van de Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 99/26. RVZ, Zoetermeer, 1999
- Sakari V. Increasing the productivity of home nursing by providing better mobile communications. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 138
- Stichting Onderzoek en Ontwikkeling Maatschappelijke gezondheidszorg (STOOM). Technologie in de thuiszorg, stagnatie of doorstart. STOOM, Bunnik, 1999
- Tibben S. Zorgverzekeraars willen nieuw Nederlands HIS. Medisch Vandaag 2001; 4: 28
- Toering DJ. Veelbesproken zorgpas eindelijk van start. Pharmaceutisch weekblad 2001; 136: 556-557
- Valero M, Arredondo M. Home telemedicine over interactive cable television networks. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 138-140
- Verhulst FC, Ende J van der, Ferdinand RF, Kasius MC. De prevalentie van psychiatrische stoornissen bij Nederlandse adolescenten. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1997; 141: 777-781
- Vlaskamp F. Mogelijkheden sociale alarmering nog niet uitgeput. In: Jong G de, Knops H, Berg H van den (eds.). Nieuwe mogelijkheden in revalidatie en handicap. Van Gorcum, Assen, 1997: 43-53
- Vlaskamp FJM, Beks MCM. Alarmeringssystemen voor ouderen en gehandicapten. IRV, Hoensbroek, 1988
- Vries B de, Willems Ch, Lieshout G van, Parijs M van. Naar een nieuw programma van eisen voor levensloopbestendige woningen. Humanitas, Rotterdam, 2000
- Vries T de. Vraag naar zorg stijgt dramatisch, gouden toekomst voor ICT-bedrijven. <http://www.utnws-utwente.nl/>. UTnieuws, 05-04-2001
- Vries T de. Telemedicine: computer vervangt verpleegsters. Telegraaf, 13-10-2000
- VWS Bulletin. De hooggespannen verwachtingen van telemedicine, 2000; 7: 12-14
- VWS. Welzijnsnota 1999-2002. Tweede Kamer der Staten Generaal. SDU, Den Haag, 1999; 26477, nr. 2
- VWS. Zorgnota 2001. SDU, Den Haag, 2000a; 27401, nr. 2
- VWS. Informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de zorg. SDU, Den Haag, 2000b; 27529, nr. 1
- VWS. Informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de zorg. SDU, Den Haag, 2001a; 27529, nr. 2



- VWS. Financiële verantwoordingen over het jaar 2000; Jaarverslag van het ministerie van VWS (XVI). SDU, Den Haag, 2001b; 27700, nr. 40
- Wootton R. Research. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 10-12
- Wootton R. Telemedicine: an introduction. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 15-16
- Wootton R. Telemedicine. British Medical Journal 2001; 323: 557-560
- Wootton R, Loane M, Mair F et al. The potential for telemedicine in home nursing. Journal of Telemedicine and Telecare 1998; 4: 214-218
- World Health Organisation (WHO). Classification of impairments, disabilities and handicaps. WHO, Geneve, 1980
- World Health Organisation (WHO). ICDH-2: International classification of functioning and disability. WHO, Geneve, 1999
- Wijnen A van, Baart I. Volwaardig burgerschap: een haalbaar ideaal. Meerjaren strategisch beleidsplan. Gehandicaptenraad, Utrecht, 1998
- Zaidi SMH, Vohra HA. Recent experiences in trans-telephonic cardiac monitoring. In: Wootton R (ed.). European Telemedicine 1998/99. Kensington Publications Ltd., Londen, 1999: 84

## Bijlage I: Lijst van afkortingen

ECG	Elektrocardiogram
EPD	Elektronisch Patiënten Dossier
EPN	Electronic highway Platform Nederland
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
ICIDH	International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps
ICIDH-2	International Classification of functioning and disability
ICT	Informatie en Communicatie Technologie
IPZorg	ICT platform in de zorg
iRv	Kenniscentrum voor Revalidatie en Handicap
KITZ	Kwaliteits Instituut voor Toegepaste Thuiszorgvernieuwing
NITEL	Nederlands Instituut voor Telemedicine
PDA	Personal Digital Assistant
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SCP	Sociaal Cultureel Planbureau
STOOM	Stichting Onderzoek en Ontwikkeling Maatschappelijke gezondheidszorg
VTV	Volksgezondheid Toekomst Verkenning
VWS	Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport
WAP	Wireless Application Protocol
WRR	Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
WHO	World Health Organisation
ZIN	Zorg Identificatie Nummer

## **Bijlage II: Begrippenlijst**

### **elektronisch patiëntendossier**

Systeem voor de opslag en uitwisseling van patiëntgegevens tussen zorgverleners.

### **sociale alarmering**

Infrastructuur voor alarmering, waarbij een meldcentrale alarmoproepen ontvangt en hulp organiseert. Deelnemers aan sociale alarmering dragen een draadloze alarmknop.

### **telecare**

Ondersteunen van het zorgproces door middel van telecommunicatie- en informatietechnologie, met name in de zorg voor chronisch zieken en ouderen.

### **teleconsultatie**

Raadplegen en/of informeren van zorgverleners op afstand.

### **telemedicine**

Alle vormen van gezondheidszorg op afstand.

### **telemonitoring**

Bewaken (meten) van de gezondheidssituatie van de patiënt in het kader van preventie, diagnostiek en/of nazorg door middel van registratie, transport, opslag en analyse van gegevens, buiten de fysieke aanwezigheid van (de) zorgverlener(s) om, door op een geavanceerde wijze gebruik te maken van medische en informatie- en communicatietechnologie.

### **televisites**

Elektronisch huisbezoek door artsen of verpleegkundigen aan patiënten, met gebruikmaking van een videoconferencing systeem.

### **transmurale zorg**

Gezamenlijke initiatieven van ziekenhuizen, thuiszorginstellingen en huisartsen, gericht op samenhang en afstemming in de zorg.

### **Zorg Identificatie Nummer (ZIN)**

Uniek zorgnummer, toegekend aan patiënten en zorgverleners. Dit identificatienummer moet de elektronische informatievoorziening rond en voor de patiënt/cliënt mogelijk maken.

### **zorgpas**

Geeft toegang tot patiëntgegevens wanneer de patiënt daarvoor toestemming verleent.

## Bijlage III: Prevalentie en absolute aantallen chronisch-somatische en chronisch-psychische aandoeningen naar leeftijd en geslacht

*Puntprevalentie (per 1.000 personen) van enkele chronisch somatische (A) en chronisch-psychische (B) aandoeningen naar leeftijd en geslacht, per 1-1-1994 en de absolute aantallen patiënten per 1-1-1994 (Maas et al., 1997; gegevens bewerkt door het RIVM).*

Tabel A:

Aandoening	Geslacht	0-14	15-24	25-44	45-64	65-74	75+	totaal	absoluut
Hartfalen	Mannen	0,00	0,00	0,12	2,57	23,09	74,86	5,05	38.449
	Vrouwen	0,00	0,33	0,10	1,57	18,02	71,28	7,09	55.106
Coronaire hartziekten	Mannen	0,00	0,00	0,98	20,50	63,91	66,15	11,91	174.633
	Vrouwen	0,00	0,13	0,07	7,16	33,24	52,63	8,20	79.745
Epilepsie	Mannen	3,39	5,78	6,51	7,94	7,05	10,02	6,31	48.019
	Vrouwen	3,46	5,37	5,75	6,76	9,22	7,73	5,95	46.250
Diabetes	Mannen	0,54	2,18	3,90	22,68	60,01	77,62	13,97	106.228
	Vrouwen	0,57	2,11	4,95	25,52	73,98	98,17	20,85	162.133
Astma	Mannen	20,45	14,25	7,96	6,46	7,52	7,11	10,81	82.240
	Vrouwen	12,55	16,16	12,19	10,79	7,92	5,30	11,62	90.326
COPD	Mannen	5,53	4,36	7,02	29,94	106,24	160,13	24,22	184.222
	Vrouwen	3,63	5,97	6,17	16,94	39,55	44,29	13,62	105.881
Aangeboren afwijkingen in het hart-vaatstelsel	Mannen	2,36	1,94	1,36	0,66	0,50	0,83	1,39	10.597
	Vrouwen	3,92	1,38	1,15	0,76	0,42	0,73	1,50	11.639

Tabel B

Aandoening	Geslacht	0-14	15-24	25-44	45-64	65-74	75+	totaal	absoluut
Depressie	Mannen	2,11	19,1	26,25	38,08	8,26	20,47	21,92	166.754
	Vrouwen	5,53	38,55	57,45	57,80	28,93	32,00	41,57	323.241
Dementie	Mannen	0,00	0,00	0,00	1,36	13,58	130,55	6,20	47.195
	Vrouwen	0,00	0,00	0,00	2,07	15,10	181,00	14,83	115.307
Schizofrenie	Mannen	0,10	1,04	2,39	2,70	0,90	1,13	1,69	12.820
	Vrouwen	0,05	0,08	1,74	1,27	1,50	1,59	1,08	8.433
Angst-stoornissen	Mannen	7,21	52,83	74,37	57,31	90,47	65,00	55,41	421.450
	Vrouwen	16,03	133,02	129,80	126,83	142,76	117,82	109,56	851.993
Verstandelijke Handicap <sup>1</sup>	Mannen	8,49	11,95	9,00	5,39	2,23	n.b.	7,68	58.455
	Vrouwen	6,18	8,31	7,60	4,19	1,31	n.b.	5,61	43.652

<sup>1</sup> Zowel diep als licht verstandelijk gehandicapt. Uitsluitend bevolkingsonderzoek uitgevoerd in de leeftijdscategorie 4-70 jaar (n.b.: niet beschikbaar).

## Bijlage IV: Geschatte aantallen van toekomstige doelgroepen

*Demografische projectie van de absolute aantallen ouderen vanaf 75 jaar(C), en patiënten met een chronisch-somatische (D) of chronisch-psychische (E) aandoening, naar geslacht in de periode 2000-2020 (Bron: CBS-bevolkingsprognose 1998; gegevens bewerkt door RIVM).*

Tabel C

Ouderen	Geslacht	1-1-2000	1-1-2005	1-1-2010	1-1-2020
	Mannen	333.191	370.364	411.574	524.949
	Vrouwen	626.649	660.577	686.238	760.500

Tabel D

Aandoening		1-1-2000	1-1-2005	1-1-2010	1-1-2020
Hartfalen	Mannen	42.664	47.156	52.891	67.931
	Vrouwen	59.346	63.222	67.182	76.791
	Totaal	102.010	110.378	120.073	144.722
Coronaire hartziekten	Mannen	99.789	110.332	123.154	149.192
	Vrouwen	68.266	72.320	77.125	90.697
	Totaal	168.055	182.652	200.279	239.889
Epilepsie	Mannen	50.166	51.755	53.338	56.022
	Vrouwen	47.602	49.776	51.217	53.017
	Totaal	97.768	101.531	104.555	109.039
Diabetes	Mannen	116.691	127.514	139.218	165.784
	Vrouwen	172.846	183.912	195.028	223.253
	Totaal	289.537	311.426	334.246	389.037
Astma	Mannen	83.936	85.748	87.052	87.466
	Vrouwen	92.861	95.400	96.922	97.319
	Totaal	176.797	181.148	183.974	184.785
COPD	Mannen	200.422	218.422	238.630	286.386
	Vrouwen	111.524	117.309	123.940	137.346
	Totaal	311.946	335.731	362.570	423.732
Aangeboren afwijkingen in het hart-vaatstelsel	Mannen	10.775	10.951	10.904	10.773
	Vrouwen	11.870	12.050	11.901	11.748
	Totaal	22.645	23.001	22.805	22.251

Tabel E

		1-1-2000	1-1-2005	1-1-2010	1-1-2020
Depressie	Mannen	172.335	176.688	183.783	185.037
	Vrouwen	331.865	346.069	354.564	354.627
	Totaal	504.200	522.757	538.347	539.664
Dementie	Mannen	52.406	59.077	67.650	87.264
	Vrouwen	125.773	135.579	144.741	160.602
	Totaal	178.179	194.656	212.391	247.866
Schizofrenie	Mannen	13.356	13.766	13.912	14.311
	Vrouwen	9.021	9.436	9.543	9.617
	Totaal	22.377	23.202	23.455	23.928
Angststoornissen	Mannen	434.000	444.866	454.524	481.255
	Vrouwen	876.700	903.598	927.428	958.652
	Totaal	1.310.700	1.348.464	1.381.952	1.439.907
Verstandelijke handicap	Mannen	58.887	59.495	59.861	58.927
	Vrouwen	44.103	44.413	44.506	43.980
	Totaal	102.990	103.908	104.367	102.907

## Verzendlijst

- 1 Directeur-Generaal RIVM
- 2 Directeur Volksgezondheid RIVM
- 3 Voorzitter van de Gezondheidsraad
- 4 Directeur-Generaal Volksgezondheid, VWS
- 5-7 Directeur Geneesmiddelen en Medische Technologie, VWS
- 8-10 Directeur Curatieve Zorg, VWS
- 11-13 Directeur Gehandicaptenbeleid, VWS
- 14 Drs. J.J. van Dijk, Gezondheidsbeleid, VWS
- 15 Hoofdinspecteur Farmacie en Medische Technologie, IGZ, VWS
- 16 J. Thie, arts, KITTZ, Groningen
- 17 Prof. Dr. Ir. T. de Vries, Universiteit Twente
- 18 Dr. A. Boer, College voor Zorgverzekeringen
- 19 Drs. J.F. Piepenbrink, College voor Zorgverzekeringen, Amstelveen
- 20 Prof. Dr. W.J.A. van den Heuvel, iRv, Hoensbroek
- 21 Dr. L.P. de Witte, iRv, Hoensbroek
- 22 De heer P. Blanckers, STAT, Sittard
- 23 Directeur Sector III/IV, RIVM
- 24 Directeur Sector II, RIVM
- 25-28 Hoofd Laboratorium voor Geneesmiddelen en Medische Hulpmiddelen, RIVM
- 29 Hoofd Laboratorium voor Geneesmiddelenonderzoek, RIVM
- 30-37 Hoofd Centrum voor Volksgezondheid Toekomst Verkenningen, RIVM
- 38-40 Hoofd Centrum voor Zorgonderzoek, RIVM
- 41 Depot Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie Den Haag
- 42-45 Auteurs
- 46 SBD/Voorlichting & Public Relations
- 47 Bureau Rapportenregistratie
- 48 Bibliotheek RIVM
- 49-53 Bureau Rapportenbeheer
- 54-85 Reserve exemplaren