

Afstudeeronderzoek

Een Embodied Conversational Agent als Stopcoach

'Een onderzoek naar de vraag op welke wijze een embodied conversational agent in de rol van stopcoach dient te worden vormgegeven, opdat deze effectief in een internetinterventie ten behoeve van het stoppen met roken kan worden ingezet'

Master These

J.J. Grolleman
Bedrijfsinformatietechnologie
Human Media Interaction
Universiteit Twente
Enschede
November 2005

Afstudeercommissie

Dr. E.M.A.G. van Dijk
Drs. A.J. van Emst (STIVORO)
Prof. Dr. Ir. A. Nijholt
Prof. Dr. W. van Rossum (Health Care & Management)
Dr. Zs.M. Ruttkay



Samenvatting

In dit verslag wordt het globaal ontwerp gepresenteerd van een virtuele coach die rokers ondersteunt bij hun stoppoging. Het inzetten van de stopcoach is een e-therapy interventie gebaseerd op het protocol persoonlijke coaching van STIVORO.

De tabaksproblematiek brengt een grote ziektelast met zich mee; het inzetten van een virtuele stopcoach kan in deze zin een bijdrage leveren aan het verbeteren van de volksgezondheid. De stopcoach is een vorm van individueel gerichte zelfhulp met enige vorm van groepshulpen en lijkt het meest geschikt voor hogeropgeleide rokers tussen de 18 en 35 jaar.

Een virtuele stopcoach is een voorbeeld van een embodied conversational agent (ECA). Het belangrijkste aspect van een ECA is dat deze met behulp van verschillende modaliteiten menselijk gedrag nabootst. Er zijn aanwijzingen voor positieve effecten van het inzetten van een ECA in de rol van hulpverlener ten behoeve van welzijn en gezondheid.

Het personifiëren van een ECA rust op vier pijlers, te weten de expressie-, fysieke, emotie en persoonlijkheid- en conversatiemodellering. De vier voorgaande aspecten zijn geanalyseerd op basis van videomateriaal van een stopcoach in de praktijk, wetenschappelijke literatuur en expertise van STIVORO. De resultaten van deze analyse hebben geleid tot een verzameling functionele eisen ten aanzien van het gedrag van de virtuele stopcoach. Op basis van deze functionele eisen wordt een softwarearchitectuur gepresenteerd, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen een prototype dat binnen afzienbare tijd te realiseren is en een ECA die op de lange termijn geïmplementeerd kan worden. Hierbij is aangegeven welk implementatietraject gevolgd dient te worden van nu naar ooit.

Tot besluit is een onderzoek uitgevoerd onder potentiële gebruikers ten aanzien van de acceptatie van de virtuele stopcoach en wordt een aantal aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

Inhoudsopgave

Voorwoord	6
Inleiding	7
1 Probleemstelling	8
2 Epidemiologische analyse tabaksproblematiek	11
2.1 Prevalentie	11
2.1.1 Leeftijdsopbouw	11
2.1.2 Historie	11
2.1.3 Trends	11
2.2 Mortaliteit	12
2.3 Roken en verslaving	12
2.3.1 Tabaksverslaving	12
2.3.2 Aard van nicotine-afhankelijkheid	12
2.4 Stoppen met roken	13
2.4.1 Effectiviteit en stopmethoden	13
2.4.2 STIVORO	13
2.5 Conclusie	14
2.6 Discussie	14
3 Interventies ter bevordering van gezond gedrag	15
3.1 Roken en gezondheidszorg	15
3.2 Interventies ten behoeve van het stoppen met roken	15
3.2.1 Politiek niveau	16
3.2.2 Maatschappelijk niveau	16
3.2.3 Organisatieniveau	16
3.2.4 Interpersoonlijk niveau	16
3.2.5 Individueel niveau	16
3.3 Het ASE-model	17
3.4 Conclusie	17
3.5 Discussie	18
4 Stoppen met roken via e-therapy	19
4.1 Voor- en nadelen van e-therapy	19
4.2 Vormen van e-therapy en gebruikte toepassingen	20
4.2.1 Individuele tele-psychotherapie	20
4.2.2 Zelfhulptherapie	20
4.2.3 Zelfhulpgroepen	21
4.3 E-therapy interventies ten behoeve van het stoppen met roken	21
4.4 E-therapy en doelgroepkeuze	21
4.4.1 Geslacht	22
4.4.2 Leeftijd	22
4.4.3 Opleidingsniveau	22
4.4.4 Computergebruik	23
4.4.5 Internetgebruik	23
4.4.6 Attitude ten aanzien van e-therapy	23
4.5 Conclusie	23
4.6 Discussie	23
5 De Embodied Conversational Agent (ECA)	25
5.1 ECA's nader verklaard	25
5.1.1 Het CASA paradigma	25
5.1.2 Een ECA als interface	25
5.1.3 De ontwikkeling van de ECA	25
5.2 De rol van de ECA als stopcoach	26
5.2.1 Een ECA als docent	26
5.2.2 Een ECA als vriend	26

5.2.3	Een ECA als hulpverlener	27
5.3	ECA's toegepast in interventies ten bate van gezondheid en welzijn	28
5.3.1	Carmen's Bright IDEAS.....	28
5.3.2	FitTrack.....	28
5.3.3	FearNot! Demonstrator.....	29
5.4	Conclusie.....	30
5.5	Discussie	30
6	De bouwstenen van een ECA	31
6.1.1	Fysiek model.....	31
6.1.2	Expressies	32
6.1.3	Emotie en Persoonlijkheid	36
6.1.4	Conversatie	38
6.2	Conclusie.....	39
6.3	Discussie	39
7	Een stopcoach in de praktijk	40
7.1	De coaching van STIVORO als blauwdruk	40
7.1.1	Opbouw van de coaching	40
7.1.2	De fysieke aspecten van de coach	43
7.1.3	De houding van de coach.....	43
7.1.4	Conversatiestijl van de coach	45
7.2	Conclusie.....	48
8	De stopcoach nader bekeken.....	49
8.1.1	Non-verbale gedragingen.....	49
8.1.2	Persoonlijkheid en emoties.....	60
8.1.3	Dialogvoering en spraak.....	61
8.2	Conclusie	68
8.3	Discussie	68
9	Het globaal ontwerp van de ECA en de interventie.....	69
9.1	De e-therapy interventie	70
9.1.1	De componenten van de interventie	70
9.1.2	Inhoud en opbouw	70
9.2	Conclusie.....	74
9.3	Globaal ontwerp van de virtuele stopcoach	75
9.3.1	De ideale ECA?.....	75
9.4	Het programma van eisen	76
9.4.1	Ontwerp van de vormgeving	79
9.4.2	Conclusie.....	84
9.4.3	Discussie	84
10	Architectuur van de virtuele stopcoach	86
10.1	Een algemeen dataverwerkingsmodel van een ECA	86
10.2	Invoer van de gebruiker.....	87
10.2.1	De mogelijkheden versus de informatiebehoefte	87
10.2.2	Conclusie	89
10.2.3	De module conversatie.....	90
10.2.4	Module expressie (non-verbaal gedrag)	102
10.2.5	Emoties, persoonlijkheid en gezichtsuitdrukkingen	106
10.2.6	Conclusie	106
10.2.7	Discussie.....	106
10.2.8	De module fysiek	107
10.3	De integratie van de softwaremodules, de architectuur.....	108
10.4	De nu-ECA	109
10.5	De ooit-ECA	111
10.6	Implementatietraject (van nu naar ooit).....	113
10.6.1	Conclusie	115

10.6.2	Discussie.....	115
11	De gebruiker.....	116
11.1	Het gebruikersonderzoek	116
11.2	Gebruikersonderzoek: De acceptatie van de virtuele stopcoach.....	116
11.2.1	Het theoretisch kader: De Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)	117
11.2.2	Onderzoeksvraag	118
11.2.3	Onderzoekspopulatie	118
11.2.4	Keuze onderzoekspopulatie.....	118
11.2.5	Bepaling steekproef	119
11.2.6	Steekproef	119
11.2.7	Onderzoeksmethode	119
11.2.8	Resultaten.....	119
11.2.9	Conclusie	125
11.2.10	Discussie.....	125
11.3	Conclusie en discussie	125
12	Conclusies	126
13	Aanbevelingen	129
13.1	Bijdrage van dit onderzoek aan het vakgebied	129
13.2	Aanbevelingen voor verder onderzoek.....	130
13.2.1	De toepassing van de virtuele stopcoach.....	130
13.2.2	De technologie van de virtuele stopcoach.....	131
13.3	Toekomstige ontwikkelingen.....	133
14	Literatuurlijst	134
	Bijlage 1: De vragenlijst behorende bij het gebruikersonderzoek.....	145

Voorwoord

In het kader van mijn tweede studie Psychologie werkte ik in de eerste helft van 2003 met twee projectgenoten aan een verslag over de mogelijkheden van het stoppen met roken via het internet. Een jaar later gingen mijn gedachten terug naar dit verslag tijdens de kennismaking met de wereld van de Embodied Conversational Agent binnen de vakgroep Human Media Interaction.

Een idee ontstaan in de vorm van een paar regels gekrabbeld op papier is in een jaar uitgegroeid tot het globaal ontwerp van een virtuele stopcoach, zoals dat nu voor u ligt.

De uitdaging van dit afstudeeronderzoek lag met name in het feit dat het onderwerp aan veel verschillende vakgebieden raakt. Dit maakte het proces van afstuderen inhoudelijk interessant en afwisselend, maar ook een tocht vol zijwegen, keuzes en afbakeningen.

Voor informatie over het stoppen met roken en met name de persoonlijke coaching zoals deze in de praktijk zijn beslag vindt, heb ik gebruik mogen maken van de expertise van STIVORO. Ik wil alle medewerkers van STIVORO met wie ik contact heb gehad bedanken voor hun bijdrage. In het bijzonder wil ik hier Andrée van Emst noemen voor haar enthousiaste begeleiding.

Van de vakgroep Human Media Interaction wil ik mijn afstudeerbegeleiders Betsy van Dijk, Anton Nijholt en Zsafia Ruttkay bedanken voor hun kritische blik. Daarnaast gaat mijn dank uit naar Wouter van Rossum van de vakgroep Health Care & Management voor zijn begeleiding bij het gebruikersonderzoek.

Voor zijn kritische kwaliteitsmanagement ben ik dank verschuldigd aan Koen Lubbers.

Daarnaast wil ik alle respondenten van mijn gebruikersonderzoek bedanken voor hun medewerking.

Dit afstudeerverslag is een afsluiting van mijn periode als student Bedrijfsinformatietechnologie. Ik wil mijn studiegenoten, huisgenoten, familie en vrienden bedanken voor een geweldige studie- en studententijd.

Enschede, 16 november 2005

Jorne Grolleman

Inleiding

Dit afstudeerverslag richt zich op het ontwerp van een embodied conversational agent als stopcoach. Het ontwerp van de virtuele stopcoach is gebaseerd op de praktijksituatie van de persoonlijke coaching zoals deze door STIVORO wordt aangeboden.

Hoofdstuk 1 bevat een korte inleiding op de context en behandelt de onderzoeksvragen zoals deze in dit verslag worden beantwoord. Hoofdstuk 2 en 3 schetsen een beeld van de omvang van de tabaksproblematiek in relatie tot de volksgezondheid. Daarnaast wordt behandeld welke soorten interventies er te onderscheiden zijn om het tabaksgebruik terug te dringen.

Het stoppen met roken via een virtuele stopcoach is te karakteriseren als een e-therapy interventie. In hoofdstuk 4 komt ter sprake welke voor- en nadelen het inzetten van een dergelijke vorm van therapie heeft. Daarnaast wordt beschreven welke vormen van e-therapy aangemerkt kunnen worden en welke gevolgen het inzetten van een e-therapy interventie heeft voor de keuze van de doelgroep.

In hoofdstuk 5 en 6 komt de embodied conversational agent (ECA) uitgebreid aan bod. Naast een algemene introductie op de ECA wordt er ook geïllustreerd op welke wijze een ECA op dit moment wordt ingezet ten bate van het bevorderen van gezond gedrag en welke rol de ECA hierbij heeft. In hoofdstuk 6 gaat het met name om de bouwstenen van de ECA, waarbij de fysieke, verbale, non-verbale, emotionele en persoonlijkheidsaspecten de revue passeren.

Als blauwdruk voor de te ontwerpen virtuele stopcoach geldt het protocol persoonlijke coaching zoals dat door STIVORO wordt gehanteerd. In hoofdstuk 7 en 8 gaat het met name om het functioneren van de coach in de praktijk. Hierbij worden alle bouwstenen waaruit een ECA is opgebouwd, vergeleken met de praktijksituatie.

In hoofdstuk 9 wordt op basis van de voorgaande analyses een programma van eisen gepresenteerd en worden de kenmerken van de gehele interventie beschreven. Ook komt het ontwerp van de vormgeving aan bod.

Op basis van het programma van eisen wordt in hoofdstuk 10 een softwarearchitectuur beschreven, bestaande uit verschillende, apart beschreven modules. Hierbij wordt aangegeven via welk implementatietraject de virtuele coach ontwikkeld dient te worden. Hoofdstuk 11 staat in het teken van de acceptatie van de virtuele coach door potentiële gebruikers. In dit hoofdstuk wordt een gebruikersonderzoek beschreven dat in het kader hiervan is uitgevoerd.

Het verslag wordt besloten met conclusies en aanbevelingen en een literatuurlijst. De enquête die is afgenomen onder de potentiële gebruikers is als bijlage opgenomen.

1 Probleemstelling

Stoppen met roken is een lastige opgave. Uit onderzoek blijkt dat een roker gemiddeld pas na de vijfde stoppoging definitief zijn laatste sigaret heeft gerookt (STIVORO, 2004). Veel rokers kiezen voor een stoppoging zonder hulpmiddelen. Een verklaring hiervoor is dat veel rokers onbekend zijn met de beschikbare stopmethoden en -hulpmiddelen. Daarnaast zijn veel rokers niet overtuigd van en bekend met de goede resultaten die met sommige van deze hulpmiddelen kunnen worden behaald (Hammond e.a., 2004).

De effectiviteit van een stoppoging zonder hulpmiddelen is zeer laag. Uit onderzoek blijkt dat persoonlijke coaching en telefonische coaching in combinatie met nicotinevervangers de meest effectieve stopmethoden zijn (Willemsen, 2003).

Door de opkomst van de internettechnologie zijn er nieuwe mogelijkheden ontstaan om persoonlijke coaching aan te bieden. Door de inzet van dit nieuwe medium zou er mogelijk een groep potentiële gebruikers beter kunnen worden bereikt, doordat deze vorm van interventie beter aansluit bij de wensen en behoeften van de stoppende roker.

Een nieuw medium: e-therapy

De verzamelnaam voor initiatieven om mensen online te begeleiden bij het doormaken van een gedragsverandering is e-therapy. Ook het stoppen met roken lijkt binnen de kaders van een e-therapy interventie te passen.

Een stoppende roker die hulp zoekt via het internet, heeft op dit moment verschillende mogelijkheden. Websites bieden informatie over stoppen met roken aan, er zijn e-maildiensten ter ondersteuning van de stoppoging en er bestaat de mogelijkheid om via verschillende forums, nieuwsgroepen en chatboxen met medestoppers van gedachten te wisselen.

Er is echter tot op heden nog een mogelijkheid onbenut gelaten, namelijk het inzetten van een Embodied Conversational Agent (ECA) als virtuele stopcoach.

Een ECA als virtuele stopcoach

Een ECA is een autonome software agent met een grafische representatie in een virtuele wereld, die in staat is met een gebruiker te communiceren (Stronks, 2002). ECA's kunnen op verschillende manieren gevisualiseerd worden. De ECA kan worden uitgerust met een menselijk uiterlijk, maar er kan ook gekozen worden voor een stripfiguur of een pratend object. De kern van de ECA ligt in het feit dat met behulp van modaliteiten waaronder spraak, gebaren, oogbewegingen en gezichtsuitdrukkingen een menselijke interactie wordt gesimuleerd.

Zoals aangegeven is persoonlijke coaching in combinatie met nicotinesubstitutie de meest effectieve interventie bij het stoppen met roken. Deze persoonlijke coaching wordt in Nederland verzorgd door de stichting STIVORO, die op alle fronten de volksgezondheid in de relatie tot roken bevordert en tabaksgebruik in het bijzonder bestrijdt. De coaching die STIVORO aanbiedt, vindt plaats binnen afgebakende protocollen die voorschrijven welke inhoud het coachingsgesprek op een bepaald tijdstip zou moeten hebben. De rol en houding van de coach worden sterk bepaald door de theorie van de motiverende gespreksvoering (Miller & Rollnick, 2002), die het kader vormt voor de coaching.

Bij het ontwerpen van een ECA in de rol van een virtuele stopcoach lijkt het nuttig om deze bewezen effectieve interventie als blauwdruk te gebruiken.

Waarom een ECA als virtuele stopcoach?

De voordelen van het inzetten van een ECA zijn divers. Een ECA lijkt een laagdrempelig hulpmiddel en kan rokers daardoor verleiden tot het ondernemen van een stoppoging. De gestopte roker kan 24 uur per dag op de ECA terugvallen voor hulp. Door het koppelen van

de ECA aan het internet kan de gebruiker in contact gebracht worden met andere gestopte rokers om op deze manier een steun in de rug krijgen bij zijn poging.

Huidige internetgebaseerde stopprogramma's hebben te maken met een geringe therapietrouw. Gebruikers maken niet volledig gebruik van de mogelijkheden en stoppen relatief snel met het gebruik (De Nooijer, 2005). Een van de oorzaken hiervan zou kunnen zijn dat door het ontbreken van direct persoonlijk contact de drempel om de therapie vroegtijdig te beëindigen laag is. Een ECA kan door zijn sociale interactie de binding met het programma vergroten en zo bijdragen aan het verbeteren van deze therapietrouw. Het inzetten van een ECA kan de aantrekkelijkheid van een internetinterventie verhogen en is door zijn menselijke interactie meest waarschijnlijk gebruiksvriendelijker dan de huidige e-therapy initiatieven.

Daarnaast lijkt een ECA een uitgelezen middel om een stopprogramma toe te snijden op de individuele behoeften van de gebruiker. Met een ECA kan daarnaast een groot publiek worden bereikt en het is naar verwachting na een initiële investering een kosteneffectieve toepassing.

Bij het gebruik van een ECA zijn ook kanttekeningen te plaatsen. Het is aannemelijk dat mensen die ervaring hebben met computers en internettoepassingen een grotere affiniteit met een ECA als hulpmiddel zullen hebben dan onervaren gebruikers. Uit onderzoek blijkt tevens dat technische onervarenheid een belangrijke belemmering is voor de effectiviteit van psychologische hulpprogramma's via het internet (Mallen, 2003).

Er wordt door het inzetten van een ECA dus meest waarschijnlijk een impliciete doelgroepkeuze gemaakt. Daarnaast kan een ECA in tegenstelling tot een standaard webinterface er mogelijk voor zorgen dat het gevoel van anonimiteit, zoals dat bij veel bestaande interventies wordt geboden, in het gedrang komt.

Daarnaast is het de vraag of de gebruiker de virtuele stopcoach een kans zal geven en in volledig in gebruik neemt als hulpmiddel bij het stoppen met roken. Het gaat hier om een nieuw initiatief waarbij nog geen eerder onderzoek aantoont dat het een effectief en gewenst hulpmiddel bij een stoppoging is. Meer onderzoek ten aanzien van de acceptatie van de stopcoach door potentiële gebruikers zal meer inzicht hierin kunnen geven.

Onderzoeksvraag

In dit onderzoeksverslag zal op basis van analyse van de persoonlijke coaching van STIVORO een ontwerp een internetinterventie in de vorm van een virtuele stopcoach worden voorgesteld. Om tot een gedegen ontwerp te komen van een ECA in de rol als stopcoach is de volgende onderzoeksvraag opgesteld:

Op welke wijze dient een embodied conversational agent in de rol van stopcoach te worden vormgegeven, opdat deze effectief in een internetinterventie ten behoeve van het stoppen met roken kan worden ingezet?

In de onderzoeksvraag zijn vier belangrijke deelonderwerpen te onderscheiden. Dit zijn de tabaksproblematiek, de interventiebenadering ter bevordering van gezond gedrag, de ECA en de persoonlijke coaching. Het ontwerp van de virtuele stopcoach is gebaseerd op informatie uit deze vier deelgebieden.

Om tot een gefundeerd antwoord op de hoofdvraag te komen, zullen onderstaande deelvragen worden behandeld:

- Wat zijn de kenmerken van de tabaksproblematiek en welke manieren zijn er om het tabaksgebruik terug te dringen?
- Op welke wijze kan het internet worden ingezet bij het stoppen met roken en wat zijn de voor- en nadelen van een dergelijke aanpak?
- Wat zijn de kenmerken van embodied conversational agents en op welke wijze worden zij op dit moment ingezet ten behoeve van welzijn en volksgezondheid?
- Hoe gaat de persoonlijke coaching van STIVORO in zijn werk en welke rol heeft hierbij de stopcoach?
- Welke specifieke gedragingen moet een virtuele stopcoach kunnen uitvoeren?
- Hoe ziet het globaal ontwerp van de virtuele stopcoach eruit?
- Welke architectuur past bij de software die de virtuele stopcoach zal aansturen?
- Hoe staat de potentiële gebruiker tegenover het gebruik van een virtuele stopcoach bij het stoppen met roken?

De belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn een grondige analyse van de verbale en non-verbale gedragingen van de stopcoach, een programma van eisen, een softwarearchitectuur en een gebruikersonderzoek.

2 Epidemiologische analyse tabaksproblematiek

Bij de ontwikkeling van een initiatief om het tabaksgebruik terug te dringen, zoals het ontwerpen van een virtuele stopcoach, is het zaak om eerst inzicht te krijgen in de problematiek. Bij het in kaart brengen van het roken als gezondheidsvraagstuk spelen vragen als 'wat is de prevalentie van het roken?', 'welke leeftijdsopbouw kan hierin worden onderscheiden?' en 'wat is de ernst van het probleem?'. Hieronder zullen deze en andere epidemiologische aspecten nader worden bekeken.

2.1 Prevalentie

De World Health Organization stelt in onderzoek vast dat op dit moment ongeveer een derde van de mannelijke wereldbevolking rookt (WHO, [13]¹). In Nederland is het percentage rokers ongeveer 28%; het percentage ex-rokers is ongeveer 31% (STIVORO, 2004). Er roken meer mannen dan vrouwen: respectievelijk 31% tegenover 25%.

2.1.1 Leeftijdsopbouw

Als men rokers indeelt in leeftijdsgroepen komt naar voren dat de leeftijdscategorie 18-24 jaar de meeste rokers bevat, namelijk 42.6%. De leeftijdscategorie 18-64 jaar bevat 80% van alle rokers (CBS, 2004).

Leeftijd (jaar)	Prevalentie (percentage)
12-17	16.1
18-24	42.6
25-34	37.0
35-44	38.1
45-54	39.4
55-64	29.1
65-74	20.1
75 en ouder	13.2

Tabel 1 Prevalentie van het roken op basis van leeftijd

2.1.2 Historie

In de jaren 60 en 70 was het roken onderdeel van een algemene levensstijl, het percentage rokers bedroeg onder mannen 75% en onder vrouwen 42% (Trimbos Instituut, [11]). Vanaf eind jaren 60 tot begin jaren 90 nam vooral het percentage mannelijke rokers sterk af. De laatste tien jaar echter is het aantal rokers ongeveer gelijk gebleven (STIVORO, 2004). Ieder jaar stopt ongeveer 1,6% van de rokers en is er ongeveer een gelijke aanwas van nieuwe rokers.

In 2004 echter bestond 72% procent van de bevolking uit niet-rokers, dit is een toename ten opzichte van 2003 van 2% (STIVORO, 2004).

2.1.3 Trends

In het rookgedrag van de laatste jaren in Nederland is een aantal trends te ontdekken. Zo wordt er significant meer gerookt door mensen met een lage sociaal economische status gemeten naar opleiding. Dit is vooral zichtbaar in de populatie vrouwen waar steeds meer vrouwen uit de lagere sociaal-economische klassen zijn gaan roken. De laatste 20 jaar zijn mannen minder gaan roken, het vrouwelijke deel rokers is echter sterk vergroot. Op dit moment komt onder Nederlandse vrouwen longkanker vaker voor dan gemiddeld in Europa, wat trouwens ook nog steeds voor de mannelijke rokers geldt (RIVM, [8]).

¹ De referenties die verwijzen naar een internetpagina zijn met blokhaken aangegeven in dit verslag.

Roken en overmatig alcoholgebruik hangen sterk met elkaar samen. Bij overmatige drinkers en alcoholisten ligt het percentage rokers doorgaans op 80 à 90%. Oorzaak en gevolg zijn hier niet te onderscheiden (RIVM, [8]).

2.2 Mortaliteit

Tabaksrook bevat ongeveer 4000 giftige of kankerverwekkende stoffen. De belangrijkste drie giftige stoffen zijn nicotine, koolmonoxide en teer. Nicotine verruwt de wanden van de bloedvaten waardoor vette stoffen als cholesterol blijven kleven. Hierdoor vernauwen de bloedvaten en verhoogt dit de bloeddruk. Koolmonoxide ontstaat bij de verbranding van tabak. Het zorgt ervoor dat zuurstof minder goed aan rode bloedcellen gebonden wordt met een verminderd zuurstoftransport tot gevolg. Teer zorgt ervoor dat de trilhaartjes in de luchtwegen minder bewegen. Hierdoor vermindert het zelfreinigende vermogen van de longen en luchtwegen (Trimbos Instituut, [11]).

Iedere acht seconden overlijdt wereldwijd iemand ten gevolge van de toxische werking van tabaksrook (WHO, [13]). In 2002 overleden in Nederland totaal ruim 20.000 mensen aan de gevolgen van roken. Dit betekent dat ongeveer 14% van alle sterfgevallen in Nederland kan worden toegeschreven aan het direct roken. De belangrijkste doodsoorzaken zijn longkanker, slokdarmkanker, strottenhoofdkeur, mondholtekanker, astma, COPD, coronaire hartziekten en beroerte. Daarnaast verhoogt roken de kans op niet direct aan het roken gerelateerde ziekten als darmkanker, maagkanker, en gezichtsstoornissen (RIVM, [8]).

2.3 Roken en verslaving

De verslavende stof nicotine in de tabaksrook beïnvloedt allerlei chemische processen die in de hersenen plaatsvinden. Nicotine stimuleert de aanmaak van verschillende neurotransmitters door in te werken op de zogenaamde nicotine cholinergische receptoren (George, 2004). De belangrijkste hiervan is dopamine, betrokken bij de ervaring van positieve emoties. De hersenen stellen zich in op deze dopaminebeloningen creëren op deze wijze een afhankelijkheid van nicotine. Als het nicotineniveau in de bloedbaan van de roker beneden een bepaald niveau gedaald is, krijgt hij te maken met ontwenningsverschijnselen. Daarnaast werkt nicotine ter verbetering van concentratie en ter vermindering van spanning, vermoeidheid en pijn.

2.3.1 Tabaksverslaving

In het 'Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders', de DSM-IV (APA, 1994), wordt tabaksverslaving benoemd als 'Nicotine withdrawal dependency syndrome'. Er wordt een overzicht gegeven van criteria op basis waarvan een verslaafde roker kan worden gediagnosticeerd. De beoordeling van de mate van nicotine-afhankelijkheid kan worden gedaan met behulp van de zogeheten 'Fagerstrom Nicotine Tolerance Questionnaire' (Fagerstrom e.a., 1989). Deze vragenlijst levert een score op een schaal die loopt van 0 tot 10 (zeer verslaafd).

2.3.2 Aard van nicotine-afhankelijkheid

De nicotine-afhankelijkheid wordt in stand gehouden door een drietal factoren: biologische verslavingsmechanismen in het zenuwstelsel, conditioneringsprocessen en sociaal-cognitief leren (Carmody, 1993).

De biologische mechanismen betreffen de effecten op de aanmaak van neurotransmitters zoals hierboven beschreven. Conditioneringsprocessen zorgen voor een afhankelijkheid doordat een roker een positieve respons krijgt bij allerlei stimuli zoals de geur van sigarettenrook, de aanblik van een pakje sigaretten of de smaak van een glas bier (klassieke conditionering). Daarnaast is er sprake van operante conditionering door de positieve

bekrachtiging van de effecten van het rookgedrag, zowel op fysiologisch, cognitief als op sociaal niveau.

Sociaal-cognitief leren vindt plaats doordat rokers het 'verkeerde voorbeeld' krijgen vanuit hun omgeving en dit gedrag overnemen. Dit wordt ook wel 'modeling' genoemd. Daarnaast stemmen mensen hun eigen gedachten, cognitie genoemd, af op de sociale verwachtingen om aan de sociale normen binnen een bepaalde groep te conformeren (Bartholomew, 2001).

2.4 Stoppen met roken

Zoals aangegeven heeft de rookverslaving zowel een sterke biologische als gedragscomponent. Veel stoppende rokers vallen terug na een stoppoging als zij geen gebruik maken van een hulpmiddel of –methode ter ondersteuning. In deze paragraaf wordt beschreven welke stopmethoden effectief zijn

2.4.1 Effectiviteit en stopmethoden

In 2002 werd in onderzoek van STIVORO vastgesteld dat jaarlijks ongeveer 21% van de rokers een stoppoging onderneemt. De effectiviteit van een stoppoging zonder hulp ('cold turkey') bedraagt gemiddeld 4% (Willemsen, 2003).

Veel rokers zoeken uiteindelijk hun heil in hulpmiddelen ter ondersteuning van de stoppoging. In 2004 maakte 37% van de personen die een stoppoging ondernamen gebruik van ondersteuning of hulpmiddelen (STIVORO, 2004). Enige vorm van ondersteuning bij de stoppoging verhoogt de kans op succes twee- tot driemaal (Cochrane, 2000).

De meest gebruikte hulpmiddelen zijn nicotinevervangers, de Allan Carr methode en acupunctuur of laserbehandeling. Naast deze laagdrempelige hulpmiddelen is er bijvoorbeeld ook de mogelijkheid om een stoppen-met-roken cursus te volgen en een huisarts of een telefonische coach te raadplegen.

Van hulpmiddelen waarnaar effectiviteitonderzoek is gedaan, scoren persoonlijke counseling en het medicijn Bupropionhydrochloride (Zyban) het hoogst, met een effectiviteit van 16%. Nicotinesubstitutie scoort tussen de 13 en 20%. Telefooncounseling en Advies op maat volgen met een succeskans van 7% (Willemsen, 2003).

2.4.2 STIVORO

De belangrijkste pion in het speelveld van het stoppen met roken is STIVORO (de voormalige Stichting Volksgezondheid en Roken). Deze stichting heeft als statutair doel de bevordering van de volksgezondheid in de relatie tot roken en het bestrijden van tabaksgebruik in het bijzonder. De moederorganisaties en initiatiefnemers van de stichting zijn het Astma Fonds, de Nederlandse Hartstichting en KWF Kankerbestrijding.

STIVORO ontplooit verschillende activiteiten om het tabaksgebruik terug te dringen, waaronder het geven van voorlichting, het uitvoeren van onderzoek, het geven van advies en het samenwerken met andere organisaties.

STIVORO biedt via haar website informatie over stopmethoden aan en beschikt over een eigen adviescentrum. De stichting werkt met een zogeheten 'Advies op Maat' waarbij op basis van een digitaal ingevulde vragenlijst over het rookgedrag een uitgebreid advies naar de stopper gestuurd wordt, dat op hem is toegesneden.

STIVORO werkt daarnaast met een telefonisch coachingscentrum waarbij de stoppende roker samen met de stopcoach in een intake gesprek een stopdatum afsprekt. Als de roker gestopt is, kan hij rekenen op verdere ondersteuning in zes follow-up gesprekken waarbij het vooral gaat over zaken als motivatie en het omgaan met moeilijke momenten.

Op het gebied van face-to-face coaching biedt STIVORO de zogeheten 'Pakje Kans' training, waarbij onder leiding van een trainer deelnemers op basis van cognitief-gedragstherapeutische uitgangspunten leren stoppen met roken. Medestoppers kunnen zo met elkaar ervaringen uitwisselen en door het bieden van de sociale steun elkaar motiveren

in de stoppoging. Recentelijk heeft STIVORO van deze training ook een individuele variant ontwikkeld, het protocol persoonlijke coaching.

Voor de praktijk van de gezondheidszorg verzorgt STIVORO de al genoemde Minimale Interventie Strategie (Pieterse, 1999; Bakker, 2001; Bolman, 2001). Hierbij wordt er door artsen en verpleegkundigen ten behoeve van een specifieke risicogroep ondersteuning geboden bij het stoppen met roken. Het gaat hier om een minimale vorm van begeleiding door kennisoverdracht en motivatiebevordering op basis van een vast protocol.

Bij het bepalen van welke interventie geschikt is voor een stoppende roker, gaat STIVORO uit van het zogeheten stepped-care principe. Dit houdt in dat een roker die wil stoppen in eerste instantie begint met de lichtste vorm van interventie. Als deze niet slaagt, is voor de roker een intensievere vorm van interventie nodig (Abrams e.a., 1996). De rokers die individuele face-to-face coaching ontvangen, zijn vaak zware rokers met een lange geschiedenis van stoppogingen en hebben vaak te maken met ernstige gezondheidsklachten.

2.5 Conclusie

Zoals blijkt uit de epidemiologische analyse is het roken een leefstijlfactor die een grote ziektelast oplevert. Het stoppen met roken is een moeilijke opgave vanwege de sterk verslavende werking van de nicotine en heeft duidelijk aangetoonde gezondheidsvoordelen. Binnen STIVORO worden er verschillende soorten van coaching aangeboden. Deze coaching wordt zowel face-to-face als telefonisch en zowel individueel als groepsgewijs aangeboden.

2.6 Discussie

Het inzetten van een ECA als stopcoach kan voor rokers een grote gezondheidswinst opleveren. Uit onderzoek blijkt dat counseling en een vorm van nicotinesubstitutie of toepassing van het geneesmiddel Zyban effectieve hulpmiddelen zijn. Het inzetten van een ECA als stopcoach probeert de counselingsituatie te benaderen en kan in combinatie met bijvoorbeeld nicotinesubstitutie worden aangewend. Deze zaken pleiten voor de mogelijke effectiviteit van het inzetten van de ECA als stopcoach. De praktijk van de individuele telefonische coaching en de individuele face-to-face coaching kunnen gezien worden als een blauwdruk van de ECA, aangezien deze adviesvormen bewezen effectief zijn.

Bij het inzetten van een ECA in rol van coach moet echter wel rekening gehouden worden met een veranderd medium. In het komende hoofdstuk zal worden ingegaan op de verschillende soorten interventies er mogelijk zijn om het tabaksgebruik terug te dringen.

3 Interventies ter bevordering van gezond gedrag

Roken is verslavend door de werking van de nicotine, maar zorgt daarnaast ook voor een sterke geestelijke afhankelijkheid. Het is door conditionering verbonden met specifieke situaties, stressmomenten, wordt gebruikt als beloning en is vaak een onlosmakelijk onderdeel van het samenzijn in een groep.

Tabaksverslaving is een gezondheidsprobleem met een sterke psychologische component en heeft niet zozeer biologische oorzaak. Een farmacologische benadering van de rookproblematiek is dus niet afdoende. Het beïnvloeden van het rookgedrag wordt gedaan met behulp van programma's ter promotie van een gezonde leefstijl, deze worden interventies genoemd. Ook het inzetten van een virtuele stopcoach is een interventie gericht op het bevorderen van gezond gedrag.

In dit hoofdstuk zal een interventiebenadering van de tabaksproblematiek worden gepresenteerd. Hierbij zullen alle aspecten worden beschreven, die van belang zijn bij het ontwerpen van een interventie ten behoeve van het stoppen met roken.

3.1 Roken en gezondheidszorg

De gedroogde bladeren van de tabaksplant, de Nicotiana, stellen de wereldgemeenschap voor een groot gezondheidsprobleem. Roken is de determinant die de meeste ziektelast tot gevolg heeft van alle levensstijlfactoren waaronder bijvoorbeeld ook alcoholgebruik en overgewicht. Deze ziektelast wordt uitgedrukt in zogenoemde DALY's ofwel Disability Adjusted (lost) Life Years. Deze maat voor ziektelast is opgebouwd uit twee componenten, te weten verloren levensjaren en de kwaliteit van leven. Tabaksgebruik leidt in veel gevallen tot levensbedreigende aandoeningen en heeft tevens een sterke negatieve invloed op de kwaliteit van leven door aandoeningen zoals COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease), die grote fysieke beperkingen opleveren (RIVM, [8]).

Naast de persoonlijke ziektelast levert het roken ook kosten op voor de gezondheidszorg. Zo bedroegen de zorgkosten in 1999 totaal 508 miljoen euro. Daarnaast zijn er de jaarlijkse kosten van preventie. Zo besteedde STIVORO (voorheen de Stichting Volksgezondheid en Roken) in 2004 in totaal 10 miljoen euro aan voorlichting en onderzoek (STIVORO, 2004).

Een belangrijke kanttekening bij de zorgkosten is dat deze kosten niet absoluut zijn. Indien het risicogedrag roken wordt uitgebannen, krijgen mensen te maken met andere ziekten als doodsoorzaak of zoeken voor een deel hun heil in andere risicogedragingen. Deze ontwikkelingen kunnen tot gevolg hebben dat de zorgkosten niet evident zullen afnemen.

3.2 Interventies ten behoeve van het stoppen met roken

Om de kosten voor de gezondheidszorg en de verloren levensjaren die het roken veroorzaakt, terug te dringen, worden er ten behoeve van het stoppen met roken verschillende interventies ingezet. Er kan worden geïntervenieerd op verschillende niveaus en ten behoeve van verschillende doelgroepen. Bij het bepalen van de inhoud van een gezondheidsinterventie is het zaak eerst de doelgroep te bepalen en een epidemiologisch onderzoek te verrichten. Dit houdt in dat men achterhaalt in welke mate het gezondheidsprobleem speelt en welke factoren een rol spelen bij het ontstaan van het gedrag. Het is van belang om de inhoud van de interventie af te stemmen op de kenmerken van de doelgroep en de juiste determinanten van gedrag te beïnvloeden. Daarnaast is een epidemiologische analyse van belang voor de planning en optimalisatie van de gezondheidsvoorlichting en voor de uiteindelijke evaluatie van de interventie (Bouter & Van Dongen, 2000).

Als de doelgroep bepaald is, staat men bij het ontwerpen van een interventie voor de keuze via welk ecologisch niveau (Bartholomew, 2001) de gedragbeïnvloeding zal worden nagestreefd. In de volgende paragrafen zullen de belangrijkste ecologische niveaus in de context van het stoppen met roken worden beschreven.

3.2.1 Politiek niveau

Interventies ten behoeve van het stoppen met roken kunnen worden ingezet op politiek niveau. Het gaat hierbij om het opstellen van wet- en regelgeving om de gezondheidsproblematiek van tabaksgebruik te reduceren. Voorbeelden van dergelijke interventies zijn het verbod op tabaksreclame, verplichte waarschuwingsteksten op de tabaksverpakkingen en het verhogen van de tabaksaccijns.

3.2.2 Maatschappelijk niveau

Via het publieke domein kan door het inzetten van massamediale voorlichtingscampagnes maatschappijbreed worden geïntervenieerd. Deze campagnes hebben over het algemeen als oogmerk de roker bewust te maken van de gezondheidsproblemen die door tabaksverslaving veroorzaakt worden. STIVORO ontwikkelt deze campagnes en voert deze uit.

3.2.3 Organisatieniveau

Op organisatieniveau kan er gedacht worden aan interventies op scholen, zoals de actie Tegengif [3] in het kader waarvan klassikaal een niet-roken weddenschap wordt afgesloten. Daarnaast is het instellen van het recht op een rookvrije werkplek een voorbeeld van een politieke interventie op organisatieniveau.

3.2.4 Interpersoonlijk niveau

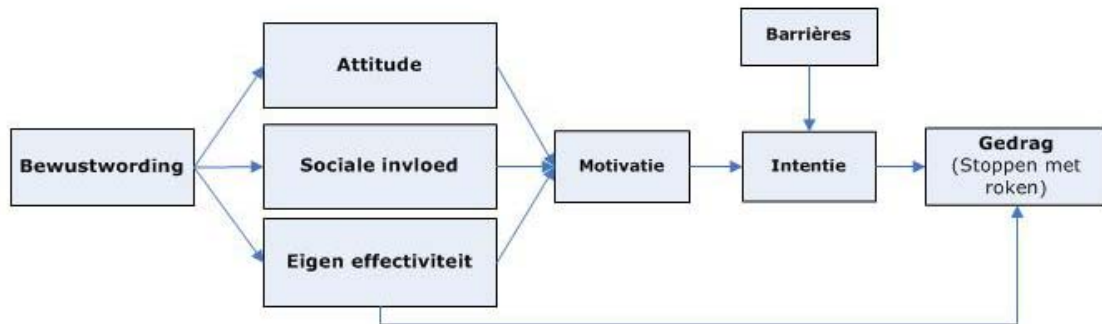
Een roker is ingebed in een omgeving waarbinnen zijn rookgedrag en eventuele stoppoging bekrachtigd of in de weg gestaan kan worden. Het kan effectief zijn om barrières vanuit de omgeving te beïnvloeden voor zover mogelijk is of om de stimulerende werking van de omgeving uit te buiten. Zo hebben de ouders een grote invloed op het beginnen met roken. Zij bieden een rolmodel voor hun kind en kunnen via hun opvoedstijl een eventuele verslaving in de hand werken of ontkrachten. Een andere belangrijke pion in deze omgevingsinvloeden is de partner van de roker. De partner speelt een rol bij de overweging om te stoppen met roken en heeft een functie in de ondersteuning van een eventuele stoppoging (Monden, 2002).

3.2.5 Individueel niveau

Het ultieme doel van een interventie is altijd het bewerkstelligen van een gedragsverandering op individueel niveau. Daarbinnen zijn interventies te onderscheiden die primair individueel gericht zijn. Deze interventies kunnen bijvoorbeeld bestaan uit het aanbieden van gedragstherapie, telefonische coaching of zelfhulpmaterialen. Een voorbeeld uit de praktijk is de zogeheten 'Minimale Interventie Strategie' (MIS). De kern van deze interventie is dat hulpverleners zoals een huisarts, cardioloog of verloskundige de roker individueel begeleiden via een uniform stappenplan (Pieterse, 1999; Bakker, 2001; Bolman, 2001).

3.3 Het ASE-model

Een toonaangevend model voor gedragsverandering in de context van het stoppen met roken is het ASE-model van De Vries (1993). In het ASE model staan drie determinanten centraal, namelijk attitude (A), sociale invloed (S) en eigen effectiviteit (E). Bij het opzetten van een stoppen met roken interventie geldt het model als een leidraad. In Figuur 1 staat het model weergegeven. Aansluitend wordt het model verder toegelicht.



Figuur 1 Het ASE-model van De Vries (1993)

Een belangrijke voorwaarde voor gedragsverandering is de bewustwording van het probleemgedrag. De determinant attitude heeft te maken met de houding van de roker ten opzichte van het roken. De houding ten opzichte van het gedrag wordt bepaald door belangrijke opvattingen die de roker heeft ten opzichte van het roken. De determinant sociale invloed heeft betrekking op de omgeving van de roker en de steun die hij of zij al dan niet krijgt van zijn omgeving bij het stoppen. Dit wordt bepaald door de mate waarin roken een sociaal geaccepteerd gedrag is in het eigen sociale netwerk (ouders, leeftijdgenoten, leraren) en in zekere zin ook in de samenleving als geheel.

De determinant eigen effectiviteit heeft betrekking op de eigen inschatting van de roker of hij in staat is te stoppen. Het gaat hier om het geloof in de eigen mogelijkheden om het eigen rookgedrag te veranderen. Hiermee hangt de mate waarin de stopper beschikt over voldoende vaardigheden om weerstand te bieden tijdens momenten wanneer er kans is op een terugval samen. De eigen effectiviteit heeft ook een directe invloed op gedrag. De drie determinanten bepalen tezamen de mate van motivatie van de roker om een stoppoging te gaan ondernemen. Een hoge mate van motivatie leidt tot de gedragsintentie om te stoppen. Op het moment dat een roker de intentie heeft om te stoppen, kunnen verschillende barrières een daadwerkelijke stoppoging in de weg staan. Hierbij kan gedacht worden aan een rokende vriendengroep of een rokende partner. Als ook deze overwonnen zijn, kan er daadwerkelijk een stoppoging gedaan worden. De mate van gedragsbehoud wordt bepaald door de ASE-determinanten. De zwaarste opgave is namelijk niet het stoppen met roken, maar het volhouden van de abstinentie.

3.4 Conclusie

Om de kosten voor de volksgezondheid en de maatschappelijke ziektelast die de tabaksproblematiek met zich meebrengt, terug te dringen worden er op verschillende ecologische niveaus interventies ingezet. Deze interventies richten zich op een aantal van de in het ASE-model beschreven determinanten en benaderen verschillende doelgroepen.

3.5 Discussie

Het inzetten van een ECA als stopcoach is primair een individueel gerichte interventie. Een stopcoach beïnvloedt vooral de proximale gedragsvariabelen uit het model van De Vries (1993), eigen effectiviteit en attitude. Proximale determinanten zijn determinanten die de sterkste en meest directe invloed hebben op het gewenste gedrag.

De virtuele stopcoach richt zich niet direct op de omgeving van de roker. De coach heeft wel een functie in het leren omgaan van de roker met de invloeden die vanuit de omgeving inwerken op het stopproces.

4 Stoppen met roken via e-therapy

Sommige reguliere stopmethoden hebben als nadeel dat ze kostbaar (individuele therapie), hoogdrempelig (groeps cursus) of niet effectief zijn (lasertherapie, acupunctuur, homeopathie). Door de voortschrijdende technologie op het gebied van informatie- en communicatietechnologie zijn er nieuwe mogelijkheden ontstaan om op een goedkope, laagdrempelige wijze effectieve hulp te bieden bij het stoppen met roken. Het inzetten van een virtuele stopcoach is een van die mogelijkheden.

In de context van het stoppen met roken kan gebruik worden gemaakt van zogeheten e-therapy. E-therapy betreft het aanbieden van diagnose, interventie, consultatie, supervisie, educatie en informatie op het gebied van de geestelijke gezondheidszorg via het internet (Barnett, 2003). Het inzetten van een embodied agent via het internet is een van de vormen van e-therapy. Naar de effectiviteit van webgebaseerde programma's ten behoeve van het stoppen met roken is tot op heden weinig of geen onderzoek gedaan. De wetenschappelijke benadering in het ontwerp van een dergelijke online stopcursus bestaat op dit moment uit het vertalen van bestaande theorieën over bevordering van gezond gedrag naar een internetomgeving. Hierbij wordt aangenomen dat bestaande gedragsveranderingsprincipes op het internet van kracht blijven, ondanks een veranderd medium. Een voorlichtingsfolder wordt bijvoorbeeld vertaald naar informatie op een website, een groeps cursus naar een gezamenlijke chatsessie en papieren nieuwsbrieven worden nu via e-mail verstuurd.

Het aanbieden van hulpverlening op afstand, tele-health, wordt al geruime tijd toegepast. Een groot deel van de psychologen gebruikt de telefoon als medium voor individuele psychotherapie. De praktijk heeft dus al bewezen dat het ontbreken van face-to-face contact niet bezwaarlijk hoeft te zijn (Barnett, 2003).

In deze paragraaf zullen de voor- en nadelen van e-therapy, de verschillende vormen en de huidige mogelijkheden met betrekking tot het stoppen met roken, worden beschreven. Daarnaast zal de relatie tussen het inzetten van e-therapy en de gevolgen voor de beoogde doelgroep van de interventie worden toegelicht.

4.1 Voor- en nadelen van e-therapy

Bij het inzetten van e-therapy ter ondersteuning van stoppende rokers, moet er rekening gehouden worden met de karakteristieken van het medium internet. Het internet biedt nieuwe mogelijkheden, maar legt ook restricties op de inhoud en de vorm van de interventie. In verschillende publicaties worden voor- en nadelen genoemd van het gebruik van e-therapy. Hieronder zullen de belangrijkste worden opgesomd van de auteurs Castelnovo (2003), Bauer (2001), Huey (1999) en Barnett (2003).

Voordelen

- Het internet is 24 uur per dag beschikbaar. Bij verslavingsproblematiek kan er ook op de 'moeilijke momenten' hulp worden geboden om terugval te voorkomen.
- Het internet biedt de mogelijkheid om makkelijker in contact te komen met lotgenoten. Met name bij zeldzame aandoeningen is het een voordeel dat men in contact kan treden met mensen uit alle delen van de wereld.
- Een internetinterventie is kosteneffectief na een eenmalige investering onder andere door een besparing op personeelskosten van hulpverleners.
- Er kan gebruik gemaakt worden van multimediale toepassingen. Dit kan de aantrekkelijkheid van een interventie verhogen.
- E-therapy leent zich bij uitstek voor tailoring, het afstemmen van de interventie op de individuele wensen van de gebruiker.

- Door een combinatie van goede automatisering in de gezondheidszorg en e-therapy, kan de samenwerking tussen verschillende kanalen en het uitwisselen van cliëntinformatie verbeteren.
- Internettherapie kan anonimiteit bieden in situaties waar mensen zich schamen om over hun problemen te praten.
- Interventies via het internet zijn een laagdrempelige vorm van hulp.

Nadelen

- De fysieke aanwezigheid van de cliënt ontbreekt. Het rekening houden met non-verbale signalen is over het algemeen niet mogelijk.
- Het gebruik van e-therapy vereist geletterdheid van de cliënt.
- E-therapy vereist een computer, internetverbinding en vaardigheid met computers en internettoepassingen.
- Er is weinig onderzoek naar de effectiviteit van internetinterventies beschikbaar.
- Er is sprake van een lagere therapietrouw. Het is makkelijker om met een therapie te stoppen omdat er geen of gering persoonlijk contact plaatsvindt.
- Medische en persoonlijke gegevens worden via het internet verspreid. Bij een onvoldoende beveiliging kan hierdoor de privacy van de cliënt in het gedrang komen.

4.2 Vormen van e-therapy en gebruikte toepassingen

E-therapy initiatieven kunnen worden opgedeeld in drie categorieën (Castelnuovo, 2003). Hieronder zal elk van deze worden belicht. Daarnaast wordt aangegeven welke toepassingen worden gebruikt bij het aanbieden van deze vormen van webgebaseerde interventies.

4.2.1 Individuele tele-psychotherapie

Bij individuele telepsychotherapie is er sprake van therapie gericht op een 1-op-1 relatie tussen cliënt en hulpverlener. In de meeste gevallen vindt de communicatie hierbij via e-mail plaats. Voordeel hiervan is dat er veelvuldig contact mogelijk is. Daarnaast kan de cliënt zijn volledige verhaal kwijt, op een moment dat de behoefte het grootst is. Naast het gebruik van e-mail, kan er ook gebruik gemaakt worden van chatprogramma's of van videoconferencing.

Er zijn enkele studies die e-therapy positief evalueren (Murdoch & Connor-Greene, 2000; Yager, 2001). Zo vonden ook Klein en Richards (2002) een hoge effectiviteit van een internet gebaseerde therapie voor angststoornissen. Daarnaast zijn er nog enkele onderzoeken die het gebruik van e-mail in dienst van e-therapy positief beoordelen (Murdoch & Connor-Greene, 2000; Yager, 2001). Cliënten geven aan dat zij zich via e-mail ongeremd voelen in het uiten van hun emoties.

In Nederland wordt door Interapy [4] therapie aangeboden tegen depressie en burnout. Interapy is hiermee sinds 1997 bezig en uit een onderzoek van Lange e.a. (2003) blijkt dat het programma, dat gestoeld is op psychologische principes en praktijkervaring, goede resultaten boekt.

4.2.2 Zelfhulptherapie

Zoals de naam al aangeeft is het onderscheidende karakter van deze vorm van therapie dat de cliënt het behandelingsprogramma, geheel of gedeeltelijk zonder begeleiding van een hulpverlener kan doorlopen. Zelfhulpprogramma's hebben hun nut bewezen in behandeling van verschillende stoornissen zoals fobieën, overgewicht en ook rookverslaving. Over zelfhulpprogramma's via het internet is er onvoldoende onderzoek beschikbaar.

De kritieke succesfactor van een zelfhulptherapie is de volledigheid van het volgen van de therapie. Bij zelfhulptherapie is er een redelijke kans op het overslaan van bepaalde onderdelen of het voortijdig afbreken van de therapie. Daarnaast zijn er zelfhulptherapieën die niet goed aansluiten bij de cliënt of ondeugdelijk zijn. Dit zou als gevolg kunnen hebben

dat hiermee het probleem verergert (Botella e.a., 2000). Onderzoek hiernaar ontbreekt tot op heden nog.

4.2.3 Zelfhulpgroepen

Deze vorm van therapie is erop gericht dat mensen via het internet psychische problemen met elkaar kunnen delen. Via forums, nieuwsgroepen en chatboxen kunnen lotgenoten elkaar steunen door ervaringen uit te wisselen, tips te geven en sociale steun te bieden. De begeleiding van een professional zou de kwaliteit van de therapie kunnen verbeteren en zou een ondersteuning kunnen bieden (Hsiung, 2000). De effectiviteit van online zelfhulpgroepen wordt onder andere aangetoond in onderzoeken over eetstoornissen en depressies van Celio en Winzelberg (2001) en Dyer en Thompson (2000).

4.3 E-therapy interventies ten behoeve van het stoppen met roken

De stoppende roker heeft via internet verschillende mogelijkheden om hulp te zoeken gedurende de verschillende fases van zijn stopproces. Informatieve websites bieden informatie over stopredenen en -methoden. Dit kan in de voorbereiding op de stoppoging voor een roker een nuttige bron van informatie vormen. Daarnaast zijn er verschillende mogelijkheden om met andere rokers of ex-rokers in contact te treden en elkaar te helpen en te informeren voor en tijdens de stoppoging. Ook wordt er vanuit verschillende organisaties hulp aangeboden in de vorm van een e-maildienst, online advies of een compleet stopprogramma. In onderstaande tabel een beschrijving van het hele spectrum van online hulp bij het stoppen met roken, met een toelichting en een aantal voorbeelden.

Interventietype	Functie	Voorbeelden
<i>Website</i>	Websites verstrekken informatie over met name de gevolgen van het roken en stophulpmiddelen en -methoden.	www.ikstop.nl www.stivoro.nl www.quitnet.com
<i>Nieuwsgroep, forum</i>	Rokers en ex-rokers wisselen ervaringen uit en geven elkaar steun via het plaatsen van berichten.	nl.support.stop-met-roken www.nssmr.nl www.prikpagina.nl/list.php?f=609
<i>Online stop-programma</i>	Alle fases in het stopproces kunnen worden doorlopen met behulp van speciale software die via internet beschikbaar is.	www.uquit.nl/ www.nicotinell.com/intl/index.jsp www.smokefree.gov www.jellinek.nl/zelfhulp/roken
<i>Chat-buddy methode</i>	De stoppende roker wordt via een chatbox gekoppeld aan een eerder gestopte roker die hem helpt bij zijn stoppoging.	www.rookloos.nl
<i>Online advies</i>	De roker kan via een online vragenlijst zijn persoonlijke situatie kenbaar maken, op basis waarvan hij via e-mail een persoonlijk stoppen met roken advies toegestuurd krijgt.	www.stivoro.nl/advies.html
<i>E-maildienst</i>	Via e-mail worden aan de roker dagelijks tips gestuurd.	www.quitnet.com www.nicorette.nl/stopcoach
<i>Chatgesprek met een expert</i>	Via een instant messenger kan een roker of gestopte roker in contact treden met een deskundige.	www.smokefree.gov

Tabel 2 Hulp bij het stoppen met roken via het internet

4.4 E-therapy en doelgroepkeuze

Bij het toepassen van e-therapy in het domein van het stoppen met roken, moet rekening worden gehouden met het feit dat er door het online aanbieden van een therapie ook impliciet een doelgroepkeuze wordt gemaakt. Daarnaast bestaan er in de tabaksproblematiek zelf ook demografische verschillen, die vaak een eigen benadering vragen.

Belangrijkste variabelen die een rol spelen, zijn: geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en attitude ten aanzien van e-therapy. Van zowel de tabaksproblematiek als het internetgebruik zullen deze naast elkaar gelegd worden.

4.4.1 Geslacht

Een trend is dat mannen meer gebruik maken van het internet dan vrouwen (60% versus 50%). Verder valt op dat er meer mannen dan vrouwen roken. Ook blijkt uit onderzoek dat vrouwen vaak andere redenen hebben om te stoppen met roken dan mannen. Uit een Engels onderzoek blijkt (West, 1999) dat vrouwen een sterkere emotionele afhankelijkheid voelen van het roken. Vrouwen stoppen vaak vanwege het bevorderen van de gezondheid van anderen of vanwege zwangerschap. Mannen stoppen vaak vanwege het bevorderen van de eigen gezondheid of vanwege rookrestricties op het werk. Mannen voelen daarnaast de druk om te stoppen vanuit de partner, vrouwen worden beïnvloed door de kinderen.

Andere belangrijke verschillen zijn dat vrouwen eerder hulp zoeken bij anderen en mannen sneller op basis van wilskracht stoppen. Barrières om te stoppen zijn bij mannen veelal het alcoholgebruik en bij vrouwen de angst om aan te komen.

4.4.2 Leeftijd

Het internet wordt het meest aangewend door mensen in de leeftijdscategorie 12-44 jaar (80%). Echter in de leeftijdscategorie 45-64 maakt altijd nog 50% gebruik van het internet (CBS, 2003).

De meeste rokers bevinden zich in de categorie 18-54 jaar, binnen deze leeftijdsgroep rookt ongeveer 40% van de mensen (Willemsen, 2004).

Adolescenten (12-18 jaar) hebben vaak andere cognities ten aanzien van het roken dan volwassenen. De adolescentie is een gevoelige periode in het ontwikkelen van het rookgedrag. Er wordt begonnen met het experimenteren met roken, vaak onder invloed van vrienden. Interventies gericht op deze groep zijn voor een deel preventief van aard en verschillen inhoudelijk sterk met programma's voor volwassenen. Door het verschil in belevingswereld met volwassenen worden jongeren vaak als een aparte doelgroep aangemerkt.

4.4.3 Opleidingsniveau

Het belangrijkste gegeven is dat het internet in grotere mate wordt gebruikt door hoogopgeleiden dan door laagopgeleiden, 80% versus 40% (CBS, 2003). In de prevalentie van het roken is een inverse samenhang waar te nemen; er wordt relatief meer gerookt onder laagopgeleide mensen (Bemelmans, 2004). In onderzoeken van Stronks (1997) en Droomers (2002) worden de belangrijkste achterliggende oorzaken genoemd. In groepen met een lagere sociaal-economische status (SES) wordt meer gerookt omdat zij door de slechtere financiële situatie meer behoefte hebben aan een stressreducerend middel als tabak. Daarnaast hebben mensen met een lage SES een meer externe beheersingsoriëntatie; dit houdt in dat zij in sterkere mate geloven dat zij hun eigen gezondheid niet kunnen beïnvloeden door het reguleren van hun gedrag. Rokers uit lagere SES-groepen hebben meer moeite met het stoppen met roken; er is sprake van een gering vertrouwen in de eigen vaardigheden om te stoppen. Daarnaast ondervindt een roker uit een lage SES-groep veel minder sociale steun dan in een hoge SES-groep. Het roken is voor mensen uit de onderste lagen van de samenleving een van de weinige middelen om met moeilijkheden om te gaan die zij op hun pad tegenkomen.

4.4.4 Computergebruik

De ervaring die een stoppende roker heeft met het gebruik van de computer is meest waarschijnlijk van invloed op de vraag of de roker een virtuele stopcoach een kans zal geven. Uit onderzoek van het Centraal Bureau voor Statistiek blijkt dat er een duidelijke samenhang bestaat tussen opleidingsniveau, leeftijd en de hoeveelheid computergebruik. Aangetekend hierbij moet worden dat de onderzoeksgegevens afkomstig zijn uit 2002. Er wordt op dit moment aangenomen dat de gevonden relaties nog van kracht zijn, maar eventueel in een minder sterke mate. Er is een duidelijke afname in het computergebruik op hogere leeftijd. De meeste beeldschermen worden gemaakt door de mensen in de leeftijdsgroep 24-34. Ook blijkt een hoger opleidingsniveau samen te hangen met een significant frequenter gebruiker van de personal computer (CBS, 2002).

4.4.5 Internetgebruik

Het internetgebruik onder de Nederlandse bevolking neemt de laatste jaren gestaag toe; ongeveer 70% van de huishoudens heeft een eigen aansluiting. Ongeveer 37% van alle internet gebruikers gebruikt het internet gemiddeld één keer per week, een zelfde aantal gebruikt het internet dagelijks. Van deze gebruikers zoekt 30% regelmatig gegevens op over zaken die met gezondheid te maken hebben (CBS, 2004).

4.4.6 Attitude ten aanzien van e-therapy

Er zijn geen gegevens bekend over de attitude van de Nederlandse bevolking ten aanzien van de relatief nieuwe ontwikkeling van e-therapy. Ontwerpers en gebruikers zijn op dit moment bezig om het potentieel van het internet voor gezondheidszorgtoepassingen te verkennen. Een belangrijk punt hierbij is het vertrouwen dat gebruikers stellen in therapie via het internet. Het internet biedt steeds meer mogelijkheden en raakt meer verweven met het dagelijkse leven van de burgers. De gebruiker krijgt meer vertrouwen in en vaardigheid met het gebruiken van internettoepassingen. Zo worden tegenwoordig via het internet vakanties geboekt, allerlei dure producten aangeschaft en zelfs geneesmiddelen op recept verkregen. Dit was enkele jaren geleden nog ondenkbaar.

4.5 Conclusie

Bij het ontwerpen van een e-therapy interventie zijn er veel nieuwe mogelijkheden die benut kunnen worden. Daarnaast is het van belang goed rekening te houden met de keerzijde van de medaille en de minpunten zo goed mogelijk te ondervangen. Er zijn verschillende soorten therapie mogelijk via het internet, te weten zelfhulptherapie, individuele psychotherapie en groepstherapie. De huidige mogelijkheden voor de stoppende roker zijn voornamelijk te karakteriseren als zelfhulp. Er is wel sprake van groepstherapietoepassingen via forums en nieuwsgroepen. Hierbij moet aangetekend worden dat deze niet begeleid worden door professionals, maar veelal door ervaren gebruikers.

Bij het inzetten van e-therapy wordt impliciet een keuze gemaakt voor de doelgroep, aangezien er grote verschillen in computer- en internetgebruik waargenomen kunnen worden binnen rokersgroepen van verschillend opleidingsniveau en leeftijd.

4.6 Discussie

De in het ontwerp van de ECA beoogde therapie behoort tot de zelfhulptherapie, echter niet in de zuivere vorm; de ECA heeft de rol van hulpverlener zoals bij individuele therapie. De mogelijkheden van groepstherapie zullen slechts zijdelings aan bod komen.

Met betrekking tot de virtuele stopcoach is het raadzaam om zich in eerste instantie te richten op de doelgroep tussen de 18 en 35 jaar. Binnen deze groep wordt het meest gebruik gemaakt van computer- en internettoepassingen. Oudere gebruikers hebben meest waarschijnlijk minder affiniteit met een virtuele stopcoach als hulpmiddel. Adolescenten (12-

18 jaar) worden gezien als een aparte doelgroep die niet te vergelijken is met oudere doelgroepen.

Hoogopgeleide gebruikers hebben waarschijnlijk meer affiniteit met een internetinterventie. Aangezien er echter binnen de onder laagopgeleide mensen meer gerookt wordt, zal de interventie voor alle opleidingsniveaus geschikt moeten zijn.

Belangrijk is ook om rekening te houden met het geslacht van de gebruiker, aangezien er verschillen kunnen zijn in hoe de verslaving ervaren wordt en welke redenen er zijn om te stoppen.

5 De Embodied Conversational Agent (ECA)

Binnen de mogelijkheden van het bieden van therapie via het internet voor een verslavingsproblematiek als het roken, lijkt het inzetten van een ECA een veelbelovend initiatief. In dit hoofdstuk wordt besproken wat een ECA precies inhoudt, welke rol deze kan vervullen en wordt een aantal praktijkvoorbeelden aangehaald ter illustratie.

5.1 ECA's nader verklaard

Een ECA is een autonome software agent met een grafische representatie in een virtuele wereld, die in staat is met een gebruiker te communiceren (Stronks, 2002). ECA's kunnen op verschillende manieren gevisualiseerd worden. De ECA kan worden uitgerust met een menselijk uiterlijk, echter er kan ook gekozen worden voor een stripfiguur of een pratend object. Figuur 2 toont een greep uit de agents zoals deze door Microsoft [7] zijn ontwikkeld. De kern van de ECA ligt in het feit dat met behulp van modaliteiten waaronder spraak, gebaren, oogbewegingen en gezichtsuitdrukkingen een menselijke interactie wordt gesimuleerd.



Figuur 2 Microsoft Agents [7]

5.1.1 Het CASA paradigma

Uit onderzoek komt naar voren dat het streven naar 'menselijke communicatie' tussen een gebruiker en computer haalbaar is. Zo vonden Reeves en Nash (1996) bewijs voor het feit dat computers worden beschouwd als sociale actoren. Dit gegeven vormt het fundament voor alle initiatieven op het gebied van mens-machine interactie en wordt het Computers Are Social Actors (CASA) paradigma genoemd.

Reeves en Nash (1996) vonden onder andere dat mensen een zekere mate van beleefdheid van computers verwachten, een persoonlijkheid- en geslachtstereotype attribueren en hun gedragingen aan deze percepties aanpassen.

5.1.2 Een ECA als interface

Indien aan de interface, zoals in het geval van een ECA, een menselijk uiterlijk wordt gegeven, blijken mensen meer geprikkeld te worden dan bij een tekstinterface (Sproul e.a. 1996). Ze vertrouwen de ECA en gedragen zich over het algemeen behulpzaam; ze passen zelfs hun gedrag aan om zichzelf in een positief daglicht te stellen (Kiesler & Sproull, 1997). Uit onderzoek van Koda en Maes (1996) blijkt dat mensen een ECA met een realistisch gezicht positief waarderen, er intelligentie aan toekennen en ervaren als comfortabel en betrokken.

5.1.3 De ontwikkeling van de ECA

Embodied conversational agents zijn er in vele uitvoeringen. In vergelijking met de eerste modellen wordt de grafische representatie steeds realistischer en esthetischer. De uitdaging ligt heden ten dage niet meer op het gebied van de vormgeving, maar meer in het ontwikkelen van goede modellen die het gedrag van de ECA sturen op een manier die het menselijke gedrag zo dicht mogelijk benadert. Er wordt veel onderzoek gedaan op het gebied van persoonlijkheid en emotiemodellering. Voorbeelden hiervan zijn het werk van Ball en Breese (1998) en Picard (1998). Daarnaast vormt het verbeteren van de kwaliteit en integratie van multimodale uitvoer een speerpunt van veel auteurs. Het meest onderzochte thema is de integratie van gebaren en spraak. Standaardwerken op dit gebied komen van auteurs als Rime en Schiaratura (1991), Kendon (1997) en Knapp (1972).

Het belangrijkste doel is het opleveren van een geloofwaardige menselijke ECA die met de gebruiker op een intuïtieve en realistische wijze communiceert zonder dat de gebruiker zijn interesse verliest.

In de laatste tien jaar is er een aantal specialisaties binnen het ECA-vakgebied ontstaan. Deze deelgebieden zijn onder andere ontstaan door de diversiteit van de situaties waarin ECA's worden ingezet en de daaruit volgende verschillen in eisen die er aan de ECA gesteld worden. Dat de ECA verschillende rollen kan vertolken, wordt in de volgende paragraaf duidelijk gemaakt.

5.2 De rol van de ECA als stopcoach

Een stopcoach ten behoeve van het stoppen met roken wordt wel eens omschreven als een gids met wie je samen de berg beklimt. De stopcoach is voor de cliënt als het ware een soort vriend, docent en hulpverlener in één. In deze paragraaf zal van elk van deze rollen worden beschreven hoe een ECA deze kan vervullen. De beschreven rollen zijn niet disjunct; het gaat om een puur thematische beschrijving, geen classificatie.

5.2.1 Een ECA als docent

Door zijn gebruiksvriendelijkheid en intuïtieve karakter leent een ECA zich uitstekend voor educatieve toepassingen. Een dergelijke ECA in de rol van tutor wordt een 'animated pedagogical agent' genoemd (Lester & Stone, 1997).

Het is hierbij van belang om de ECA zo levensecht en geloofwaardig mogelijk te laten overkomen. Hiervoor zijn twee belangrijke redenen; ten eerste zorgt dit voor een aantrekkelijke en plezierige leerervaring en ten tweede leiden onnatuurlijke gedragingen de aandacht af van het leerproces (Lewis e.a., 2000).

Lester en Stone (1997) geven aan dat het belangrijk is dat ten behoeve van geloofwaardigheid de agent gedurende de gehele interactie een 'levende indruk' maakt. Het gaat hierbij om het inbouwen van een schijnbare alertheid door de ECA met zijn ogen de student te laten volgen of door de ECA te laten anticiperen op een reactie van de student. Daarnaast is het van belang dat de ECA een goede keuze maakt in zijn bewegingen opdat deze de student niet te zeer afleiden van het leertraject. Lester en Stone (1997) benadrukken ook het belang van de complexiteit en variatie in de bewegingen. De studenten hebben gedurende een langere periode interactie met de ECA en zullen snel verveeld en verminderd geïnteresseerd raken als de bewegingen voorspelbaar en repetitief zijn.

Volgens Picard (2001) is het in het leerproces van belang dat er gegevens beschikbaar zijn over de gemoedstoestand van de leerling. De docent kan hiermee inspelen op de gevoelens van de leerling door op een juiste manier empathie te tonen.

Ook speelt non-verbale feedback een belangrijke rol bij de beïnvloeding van de student als deze een goede of juist verkeerde keuze maakt. Een hoofdknik of een gezichtsuitdrukking is een subtielere manier dan tekst om sturing te geven (Johnson e.a., 2000).

5.2.2 Een ECA als vriend

Een specifieke ECA die gericht is op een vriendschapsrelatie met de gebruiker is de zogeheten relational agent. Het doel van een relational agent is het opbouwen en onderhouden van een langdurige sociaal-emotionele relatie (Bickmore, 2003). Belangrijke aspecten van vriendschap zijn het continue karakter door de meervoudige interacties en het belang van consistentie tussen de verschillende ontmoetingen. Een ECA zal kennis moeten hebben over de voorgaande contacten met de gebruiker en moet voldoen aan verwachtingen die hierdoor worden geschapen. Daarnaast spelen bij het ontstaan en onderhouden van vriendschap verschillende sociale en emotionele affectieve processen een rol, die geïncorporeerd moeten worden in de ECA om op een natuurlijke wijze de vriendschap te onderhouden.

Vriendschap tussen mensen is gebaseerd op vertrouwen. Volgens Svennig (1999) kan het construct vriendschap worden beschreven op basis van de volgende vier dimensies:

- *Bekendheid met elkaar*: in hoeverre is de informatie die mensen uitwisselen te typeren als persoonlijk of privé;
- *Macht*: in welke mate ben je in staat de andere persoon te beïnvloeden;
- *Verbondenheid*: tot op welke hoogte is er sprake van een mate van gelijkgestemdheid;
- *Affect*: in welke mate waarderen mensen elkaar.

Deze vier dimensies samen creëren vertrouwen. Sociale interactie speelt een belangrijke rol in het opbouwen van vertrouwen en rapport. Van rapport is sprake als er tussen twee mensen intimiteit, empathie en wederzijdse waardering bestaat. Voor het opbouwen van dit rapport gebruiken mensen veelal onbewust specifieke strategieën. Indien deze strategieën kunnen worden ingebed in een ECA is er een stap in de goede richting gezet met betrekking tot het vervolmaken van de rol van de ECA als vriend van de gebruiker.

Deze strategieën zijn (Svennig, 1999):

- *Het tonen van wederzijdse waardering en het vermijden van gezichtsverlies*: mensen stemmen het onderwerp van hun gesprek af op de kwaliteit van de onderlinge relatie. Een te persoonlijke vraag kan zorgen voor gezichtsverlies.
- *Het tot stand brengen van een gezamenlijke basis*: het opbouwen van een vriendschap gaat gepaard met het uitwisselen van informatie over zichzelf en anderen teneinde een gezamenlijke basis te creëren. Daarnaast kan men informatie uitwisselen over zaken die voor bijna iedereen bekend zijn, zoals het weer, de actualiteit of gebeurtenissen die plaatsvinden in de omgeving van de ontmoeting.
- *Het coördineren van de interactie*: het contact tussen twee personen is voor een groot deel plezierig door de coördinatie die plaatsvindt tijdens de interactie. Het gaat hierbij om de wederzijdse reactie die non-verbaal en verbaal op elkaar wordt afgestemd. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het beantwoorden van een glimlach op een moment dat beide partijen zonder verbale uitingen elkaar begrijpen.

Samenvattend is een 'relational agent' er bij gebaat om het onderwerp van het gesprek goed te kiezen om gezichtsverlies te voorkomen. Daarnaast is het bevorderlijk om informatie over zichzelf prijs te geven, algemene informatie te delen en de non-verbale en verbale uitingen te initiëren (lachen) of te reageren op de gebruiker.

Cassell en Bickmore (2003) hebben onderzoek gedaan naar de verbale conversatie-aspecten van het opbouwen van vriendschap. Vriendschappelijke conversaties tussen mensen worden gekenmerkt door grappen, roddels en zogeheten small talk, waar de laatstgenoemde auteurs zich met name op richtten. Smalltalk kan worden omschreven als een gesprek waarin interpersoonlijke doelen worden benadrukt en taakdoelen niet bestaan of worden vermeden. Dit zijn korte gezelligheidspraatjes, verhalen, anekdotes en zijweten in een conversatie die niet primair een informatieve waarde hebben (Cassell & Bickmore, 2003).

Uit onderzoek blijkt dat bij gebruikers een ECA die gebruik maakt van 'small talk' hoger scoort op vertrouwen, betrokkenheid en geïnformeerdeheid. Hierbij moet worden aangetekend dat dit met name geldt voor extraverte gebruikers. Introverte gebruikers stellen meer prijs op een taakgeoriënteerde conversatie. Cassell en Bickmore (2003) geven dan ook aan dat informatie over de persoonlijkheid van de gebruiker ervoor zou kunnen zorgen dat een ECA de hoeveelheid 'smalltalk' op hem kan afstemmen.

5.2.3 Een ECA als hulpverlener

Het inzetten van hulpverleners is duur en niet voor iedereen binnen bereik. Het benutten van een ECA op het gebied van de promotie van gezond gedrag kan een flinke kostenbesparing en reikwijdteverbetering opleveren. Vooral op het gebied van leefstijlproblematiek, zoals overgewicht, alcoholmisbruik en tabaksverslaving valt er veel winst te behalen.

Het vakgebied van de 'Behavioral Informatics' houdt zich bezig met de studie naar het inzetten van informatie- en communicatietechnologie ten behoeve van gedragsveranderingsinterventies. Belangrijk element van het inzetten van ICT ten behoeve van

gedragsverandering is het implementeren van psychologische gedragsveranderingsmodellen. Voorbeelden hiervan zijn de Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991) en het Health Belief Model (Rosenstock, 1974).

Bickmore (2003) maakt zich sterk voor het inzetten van een ECA in de rol van hulpverlener op het gebied van gezond gedrag. Hij stelt hierbij dat een zogeheten caring agent voor deze rol geknipt is vanwege de natuurlijke en intuïtieve manier van communicatie en de goede benadering van de praktijksituatie vanwege het antropomorfe karakter. Cruciaal voor de effectiviteit van de therapie is het bewerkstelligen van een zogeheten working alliance. Dit houdt in dat hulpverlener en cliënt vertrouwen en geloof in elkaar en de goede uitkomst vestigen. Relationele strategieën zoals beschreven in de paragraaf 'Een ECA als vriend' lenen zich goed voor deze context.

5.3 ECA's toegepast in interventies ten bate van gezondheid en welzijn

In de praktische toepassing van ECA's op het gebied van gezondheid en welzijn, zijn er drie belangrijke initiatieven. Dit zijn Carmen's Bright IDEAS (Marsella e.a., 2003), FitTrack (Bickmore, 2003), en het VICTEC project (Woods e.a., 2003). Ieder van deze zal in deze paragraaf worden behandeld.

5.3.1 Carmen's Bright IDEAS

Marsella (2003) ontwikkelde Carmen's Bright IDEAS als interventie voor moeders van kankerpatiëntjes bij het omgaan met de stress en praktische problemen die in verschillende situaties kunnen ontstaan. Het programma maakt gebruik van 'interactive pedagogical drama'. De gebruiker is geen onderdeel van de conversatie, maar ziet therapeute Gina en moeder Carmen in een therapeutische setting. De gebruiker heeft de mogelijkheid om sturing te geven aan het verloop van de conversatie door een keuze te maken uit vaste antwoordmogelijkheden. Er is bewust gekozen voor het creëren van afstand tussen de gebruiker en het programma,



Figuur 3 Carmen's Bright IDEAS van Marsella

vanwege het emotioneel zware onderwerp. Verder is er voor gekozen om gebruik te maken van een script in plaats van een vrije interactie, aangezien men er zeker van wilde zijn dat de gebruiker een specifiek therapeutisch protocol zou doorlopen.

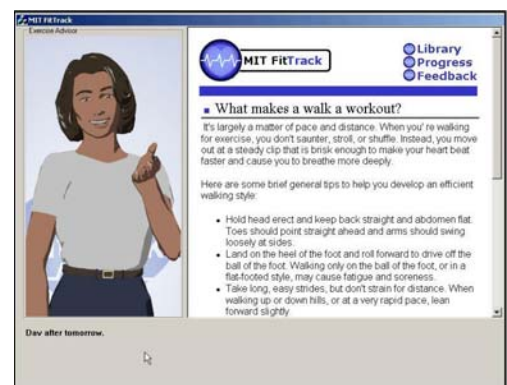
Het prototype van deze applicatie wordt positief geëvalueerd door de kleine groep moeders, die de evaluatie uitvoerde. Uitgebreid onderzoek ontbreekt tot op heden.

5.3.2 FitTrack

Bickmore (2003) ontwikkelde de coach Laura ter bevordering van lichaamsbeweging onder studenten. Het programma biedt dagelijks een sessie van 10 minuten over de voorgang, barrières en doelen op het gebied van lichamelijke activiteit.

Laura maakt gebruik van spraaksynthese en vertoont vele non-verbale gedragingen, zoals hand-, oog en hoofdbewegingen, gezichtsuitdrukkingen en verandering van lichaamshouding.

Gevoelens van zorgzaamheid, sociale steun en vertrouwen zijn erg belangrijk in de hulpverlener-cliënt relatie. Ook tussen een 'caring ECA' en een gebruiker kan dit gerealiseerd worden door



Figuur 4 FitTrack van Bickmore

gebruikmaking van verschillende strategieën.

Bickmore (2004) geeft aan dat het belangrijk is om empathie te tonen en de gebruiker op zijn gemak te stellen. Dit verwezenlijkt hij door de ECA uit te rusten met sociale dialoog, zelfonthulling en emotionele communicatie over de relatie. Daarnaast spreekt de ECA over een gezamenlijke toekomst en verleden en wordt de continuïteit bewaakt door correct begroeten en afscheid nemen. Daarnaast verwijst de ECA naar gezamenlijke kennis en vermeldt expliciet dat hij de gebruiker waardeert.

Ook non-verbaal is de ECA Laura toegerust om zorgzaamheid te tonen. Hierbij maakt Laura gebruik van de juiste gezichtsuitdrukkingen (bijvoorbeeld bezorgdheid), het knikken met het hoofd en kiest zij een goede timing en intonatie van de spraak. Uit onderzoek blijkt (Richmond & McCroskey, 1995) dat gevoelens van waardering, zorgzaamheid en verbondenheid kunnen worden opgewekt door gebruik maken van:

- een korte conversatie-afstand;
- directe gezicht en lichaam oriëntatie (hoofd, schouders en benen naar de ander gericht);
- voorover leunen;
- veelvuldig direct oogcontact;
- het veelvuldig gebruik van gebaren;
- een open lichaamshouding.

De agent Laura maakt gebruik van elk van deze kanalen voor non-verbale communicatie. Uit onderzoek blijkt (Bickmore, 2003) dat de ECA in staat was een langdurige interactie aan te gaan met de gebruiker en vertrouwen te creëren. Daarnaast hadden veel gebruikers het gevoel dat Laura om hen gaf en hen waardeerde. Bickmore (2003) heeft in zijn onderzoek geen significant effect kunnen vinden op de attitude ten aanzien lichaamsbeweging. Daarnaast bleek alleen een kortdurend positief effect op de hoeveelheid lichaamsbeweging; er is geen significante gedragsverandering op de lange termijn aangetoond.

5.3.3 FearNot! Demonstrator

In het kader van het EU-project VICTEC (Virtual ICT with Empathic Characters), is de FearNot! Demonstrator, een virtuele leeromgeving, als interventie tegen pestgedrag gericht op kinderen van 8 tot 12 jaar (Woods e.a., 2003). De interventie is te typeren als een vrije vorm van 'interactive pedagogical drama' zoals ook bij Marsella (2003) gebruikt wordt. De ontwerpers noemen de gebruikte opzet 'emergent narrative'. Hiermee wordt bedoeld dat de rol van de gebruiker, de mogelijke acties van de agents en de functie van de omgeving zijn vastgelegd. De gebruiker is binnen bepaalde grenzen vrij om keuzes te maken met betrekking tot de loop van het verhaal. Hij kan zelf ontdekken welke gevolgen bepaalde keuzes met zich meebrengen en de volgorde waarin hij dit doet, staat hem vrij. De gebruiker speelt geen directe rol in het verhaal.

De karakters in het verhaal zijn Luke, de pestkop, en het slachtoffer, John; daarnaast is Martina toeschouwer en verteller. In een virtuele wereld doen zich pestincidenten voor en Martina legt aan de gebruiker mogelijkheden voor om op het incident te reageren. De gebruiker kan daarnaast met het slachtoffer discussiëren over de beste optie. De gebruiker kan verschillende strategieën uitproberen en nagaan wat de mogelijke gevolgen zijn. Het doel van de interventie is het veranderen van de opvattingen van kinderen over pestgedrag. De rollen van de ECA's en uitgangsposities zijn zoals aangegeven strikt in een script vastgelegd, de verhaallijn wordt door de gebruiker bepaald. Er wordt gebruik gemaakt van opgenomen spraak en van al vastgelegde camerabewegingen. De ECA's hebben een cartoonesk uiterlijk, met een buiten proportioneel groot hoofd. Uit onderzoek bleek dat



Figuur 5 FearNot! Demonstrator van VICTEC

kinderen de voorkeur gaven aan een cartoonfiguur boven een realistische agent (Woods e.a., 2003).

Binnen het internationale VICTEC-project zijn verschillende onderzoeken gedaan. In de beginfase van het ontwerptraject is er een gebruikersevaluatie uitgevoerd (Woods e.a., 2003). Hieruit bleek dat de bewegingen en spraak van de agents door de gebruikers negatief werd beoordeeld. Dit had verrassend genoeg geen gevolgen voor de geloofwaardigheid en begrijpelijkheid van de interventie. De belangrijkste onderzoeksvraag voor het VICTEC-project was of er sprake was van empathie bij de gebruikers van het programma en in hoeverre er verschillen waren tussen leeftijdsgroepen in de ervaring van empathie. Recent onderzoek (Paiva e.a., 2005) toont aan dat 80% van de kinderen, vooral de meisjes, in de onderzoekspopulatie meeleeft met de karakters versus 70% van de volwassenen. Het blijkt daarnaast dat een groot gedeelte van de kinderen woedegevoelens koestert jegens de pestkop Luke. De FearNot! Demonstrator blijkt dus de emoties van kinderen goed te kunnen beïnvloeden. Onderzoek naar de mate waarin de interventie ook effect sorteert, is tot op heden niet uitgevoerd.

5.4 Conclusie

Mensen blijken op een sociale manier te reageren op computers. Het inzetten van een ECA is in veel situaties een nog krachtiger middel. Een ECA biedt ten opzichte van een tekstinterface vele voordelen. Hij is aantrekkelijker en zorgt voor meer betrokkenheid bij de gebruiker. Daarnaast werkt een ECA intuïtief en gebruiksvriendelijk.

Een coach die helpt bij het stoppen met roken heeft een gemengde rol. Hij toont empathie en wederzijds respect als een vriend, is wegwijzer als een docent en biedt steun als hulpverlener. Uit de praktijk blijkt dat een ECA goed past bij deze rollen. Zo wordt er in de literatuur gesproken van een 'pedagogical', 'relational' en 'caring' agent.

Van belang bij een pedagogical agent is dat de ECA levensecht en betrouwbaar overkomt. Dit kan door het meegeven van een realistisch uiterlijk en door menselijke gedragingen te simuleren. Een ECA als docent maakt een 'levende' indruk gedurende de gehele interactie, speelt in op de gemoedstoestand van de leerling en gebruikt veelvuldig non-verbale feedback.

Een relational agent richt zich met name op sociale aspecten en bouwt door toepassing van verschillende strategieën aan een vriendschapsrelatie. Hierbij voorkomt de ECA gezichtsverlies, geeft informatie over zichzelf prijs en maakt gebruik van zogeheten 'small talk'. Ook spelen non-verbale uitingen een belangrijke rol als bekrachtiging van de relatie.

De rol van hulpverlener is ook voor de ECA geknipt. Een ECA kan een gevoel van zorgzaamheid bewerkstelligen bij de gebruiker. Uit de drie genoemde voorbeeldinterventies blijkt dat gebruikers een ECA als hulpverlener positief waarderen en een gevoel van zorgzaamheid ervaren. Helaas zijn er nog geen positieve effecten gevonden op het gedrag van de gebruiker.

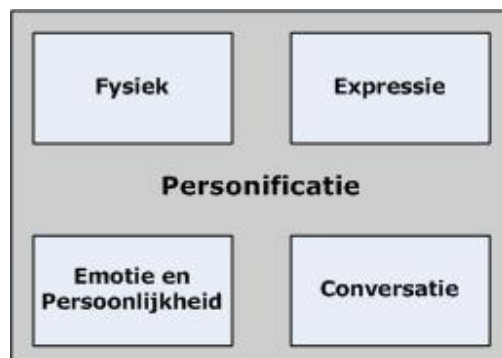
5.5 Discussie

In dit hoofdstuk is richting gegeven aan de vraag welke rollen een ECA kan vervullen en welke eisen er aan de verschillende rollen gesteld worden. Welke van de eigenschappen, zoals genoemd in deze rollen, van belang zijn voor het ontwerp van de virtuele stopcoach, zal worden beschreven in het programma van eisen in hoofdstuk 9.4. Er is in dit ontwerp voor gekozen om als blauwdruk het protocol persoonlijke coaching van STIVORO te kiezen. De rol van de stopcoach binnen deze coaching zal verder worden genuanceerd in hoofdstuk 7, Een stopcoach in de praktijk.

6 De bouwstenen van een ECA

Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven, is het vooral bij ECA's met een belangrijke sociale of pedagogische component van belang dat de interactie op een geloofwaardige en dus menselijke manier verloopt. Het simuleren van een menselijke interactie stelt niet alleen eisen aan de manier waarop een ECA wordt vormgegeven (fysieke representatie) maar vereist het gebruik van onderliggende theoretische modellen. Deze theoretische modellen leveren een bijdrage aan het benaderen van een natuurgetrouwe face-to-face interactie. Ze zijn gebaseerd op studies van menselijke communicatie. Een goede implementatie van dergelijke modellen gaat samen met het personifiëren van een ECA: het toewijzen van gedragspecifieke kenmerken. Deze gedragspecifieke kenmerken maken een ECA tot een menselijke gesprekspartner.

Het personifiëren van een ECA bestaat volgens Kshirsagar en Magnenat-Thallmann (2002) uit vier componenten. In Figuur 6 staan deze overzichtelijk weergegeven. Ieder van deze componenten zal in het vervolg van deze paragraaf aan bod komen. Van belang is om te realiseren dat deze componenten niet los staan van elkaar maar als samenhangend geheel gelden. Ten behoeve van de overzichtelijkheid zal ieder apart worden behandeld. De integratie van de verschillende non-verbale modaliteiten zal uitgebreider aan bod komen in hoofdstuk 0. De beschrijving van de genoemde componenten is theoretisch van aard en richt zich niet op de software-aspecten van de ECA.



Figuur 6 De componenten van een persoonlijke ECA (ontleend aan Kshirsagar en Magnenat-Thallman (2002))

6.1.1 Fysiek model

Bij het ontwerp is er de keuze welke uiterlijke verschijning aan een ECA gegeven wordt. Een van deze keuzes is bijvoorbeeld of de ECA wordt toegerust met een compleet lichaam, of dat alleen het hoofd zichtbaar is. Churchill e.a. (1999) bieden een overzicht van vijf dimensies waarbinnen keuzes ten aanzien van het ontwerp van het fysieke model gemaakt kunnen worden. Deze keuzes zijn:

1. *Menselijk uiterlijk, of niet menselijk*: heeft de ECA een compleet lichaam met armen, benen, ogen, oren en dergelijk of heeft hij meer een abstracte vorm zoals een paperclip of de kenmerken van een robot?
2. *Stabiel of dynamisch*: heeft de agent continu hetzelfde uiterlijk of wisselt dit;
3. *Statisch of geanimeerd*: welke mate van animatie wordt toegepast in de ECA: worden er realistische oogbewegingen gebruikt en is er sprake van handgebaren? Dit hangt ook samen met welke keuze er gemaakt wordt voor het uiterlijk van de ECA;
4. *2D of 3D*;
5. *Getekend of natuurgetrouw*.

De indeling voor deze dimensies is gebaseerd op praktijkervaring en de gevolgen van iedere keuze zijn verder niet toegelicht of door onderzoek onderbouwd. Deze opsomming is vooral een kapstok voor vormgevingsaspecten. Zo zijn er met betrekking tot het uiterlijk van een ECA nog meer keuzes waaronder bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, etnische kenmerken en kledingstijl.

6.1.2 Expressies

Binnen gespreksvoering is er naast de verbale uitingen een belangrijke rol weggelegd voor non-verbale communicatie. Verschillende auteurs beschrijven de belangrijke functie van deze communicatie (Argyle & Cook, 1976; Kendon, 1993; McNeill, 1992). Gebaren, gezichtsuitdrukkingen en dergelijke bepalen de betekenis van datgene wat gezegd wordt en zijn van groot belang in de sturing van de dialoog. Om de conversatie een zo natuurlijk mogelijk karakter te geven zal een ECA ook dit non-verbale gedrag moeten vertonen.

Hieronder zal het begrip non-verbaal gedrag verder worden ontleed aan de hand van een classificatie en nadere beschouwing van de kanalen via welke deze communicatie plaatsvindt. Het gaat hierbij om een analyse van de functies van non-verbaal gedrag in menselijke communicatie; het gaat hierbij niet om de uitvoering van het gedrag.

Classificatie van non-verbaal gedrag

Een basisclassificatie van non-verbale gedragingen wordt beschreven door Ekman en Friesen (1969) op basis van drie basisbegrippen en vijf categorieën. Er wordt uitgegaan van de drie basisbegrippen gebruik, oorsprong en codering van het non-verbale gedrag. De situatie waarin de beweging optreedt, is het gebruik. Oorsprong verwijst naar de afkomst van de beweging: is het een reflex of bijvoorbeeld een aangeleerde cultuurbepaalde beweging. Het begrip codering beschrijft het doel van de handeling: is deze onbedoeld, zelf het doel of het middel tot een doel. Daarnaast wordt er het volgende vijftal categorieën beschreven: emblemen, illustratoren, regulatoren, uitingen van affect en adaptoren. Een gebaar kan tot meerdere categorieën behoren. De verschillende categorieën zullen hieronder kort worden toegelicht.

- *emblemen*: bewegingen die een concrete verbale betekenis hebben (bijvoorbeeld het uitzwaaien van een persoon);
- *illustratoren*: bewegingen die direct verband houden met hetgeen gezegd wordt en datgene versterken (aanduiden van de grootte van een virtueel object);
- *uitingen van affect*: lichaamsbewegingen die duidelijk maken in welke emotionele toestand iemand zich bevindt (vrolijke gezichtsuitdrukking);
- *regulatoren*: bewegingen die de interactie sturen (beurtwisseling aanduiden door te staren en het knikken met het hoofd);
- *adaptoren*: aangeleerde bewegingen om te functioneren in de omgeving. Het gaat hierbij om bewegingen als het rechtzetten van je bril of het aangeven van dingen. Deze bewegingen hebben in tegenstelling tot de andere categorieën zelden een communicatief doel.

Expressie van non-verbaal gedrag

Non-verbale communicatie vindt plaats op verschillende manieren en heeft twee belangrijke functies. Enerzijds dient deze vorm van communicatie om concrete informatie uit te wisselen als symbool op zich en als toevoeging op de verbale conversatie. Daarnaast heeft non-verbale communicatie een belangrijke gespreksregulerende functie, waarbij het onder andere kan dienen om woorden te benadrukken of om een gewenste beurtwisseling aan te geven.

Gezichtsuitdrukkingen, kijkgedrag en hand- en armgebaren zijn over het algemeen de meest prominente kanalen van non-verbaal gedrag. Communicatie door middel van de lichaamshouding en hoofdbewegingen zijn minder onderzocht. De genoemde kanalen worden in de komende paragrafen besproken.

Gebaren

In de meeste gevallen gaat communicatie gepaard met gebaren. Met de term gebaren wordt in onderzoek voornamelijk verwezen naar bewegingen van de arm en hand. Thieffry (1981) beschrijft treffend het belang van gebaren in communicatie: 'Every gesture is the physical expression of a mental concept.' Gebaren worden dus gebruikt om een mentale representatie te vormen van het communicatieve doel van de spreker en ondersteunen het proces van converseren (Cassell, 2000).

Om een gestructureerd overzicht te geven van de mogelijke functies van hand- en armgebaren is de classificatie van non-verbaal gedrag van Ekman en Friesen (1969) toegepast op twee auteurs. Hieronder staat een overzicht van deze classificatie beschreven staat. Het gaat hierbij allereerst om een typologie van Poggi (2002), waarin zij op basis van vier parameters een ontologische benadering van gebaren kiest. Daarnaast is een meer functionele benadering van Cassell (2000) in onderstaand overzicht verwerkt.

Gebruik (situatie waarin de gebaren gebruikt worden)

- Autonomo of coverbaal: Gaat het gebaar noodzakelijkerwijs gepaard met spraak?
- Gemotiveerd of willekeurig: Is het gebaar voor een andere persoon in een andere situatie ook eenduidig of is het een contextspecifiek gebaar?

Oorsprong (aangeleerde of spontane gebaren)

- Cognitieve constructie: Is het een reproductie uit het geheugen of is het een nieuw gebaar?
 - Reproductie: embleemgebaren (vaak cultuurbepaald: bijvoorbeeld duim of middelvinger opsteken);
 - Spontane gebaren: Dit kunnen onbewuste gebaren ten behoeve van de voortgang van de conversatie zijn. Hierin valt onderscheid te maken in iconische, metaforische, deictic en beat gebaren. Nadere toelichting hierop volgt in hoofdstuk 8.

Codering (doel van het gebruik van het gebaar)

- Semantiek: Is het gebaar gerelateerd aan een object in de wereld of aan de interne staat van de spreker?
 - Interne staat: in bredere zin wordt non-verbaal gedrag aangaande informatie over interne toestand van de spreker door Poggi (2002) aangeduid als MindMarkers;
 - Object in de wereld: gebaren die een object in de wereld aanduiden worden propositionele gebaren genoemd. Dit zijn bewust intentionele gebaren, zoals wijsgebaren of het geven van een indicatie van grootte.

Daarnaast onderscheidt Kendon (1972) drie verschillende fases in de beweging die mogelijk optreden en samen een gebaar vormen: de preparatie, de stroke en het terugtrekken.

Gezichtsuitdrukkingen

Gezichtsuitdrukkingen hebben een belangrijke functie enerzijds als indicator van de emoties van de spreker (Ekman & Friesen, 1978) en anderzijds als communicatief middel ten behoeve van het verloop van de conversatie (Chovil, 1991). Zo kunnen het optrekken van een wenkbrauw, het opensperren van de ogen, het uitsteken van de tong signalen zijn die sturing geven aan het verloop van het gesprek.

Op basis van de codering van de gezichtsuitdrukkingen (het doel van het non-verbale gedrag) onderscheidt Chovil (1991) de volgende drie categorieën van gezichtsuitdrukkingen:

- *Syntactische uitdrukkingen* leggen nadruk op woorden of op zinnen en zijn verbonden met de syntactische en organisatorische aspecten van de boodschap en conversatie.
- *Uitdrukking van de spreker* illustreren het idee achter de boodschap en voegen informatie toe aan hetgeen gezegd wordt.
- *Uitdrukkingen van de gesprekspartner* geven de spreker informatie over de reactie op hetgeen hij zegt.

Ekman en Friesen (1978) ontwikkelden het zogeheten Facial Action Coding System (FACS), om in kaart te brengen welke verschillende gezichtsuitdrukkingen mogelijk zijn. Zij definieerden 46 action units, die elk verwijzen naar een onafhankelijke beweging in het gezicht. Vaak worden deze action units gebruikt om de gezichtsuitdrukking van een persoon om te zetten in een van de bijbehorende elementaire emoties (zie 6.1.3). Een automatisch systeem dat deze action units bij een gebruiker herkent en vertaalt naar een basisemotie wordt onder andere beschreven door Pantic en Rothkrantz (2004).

Dit is echter niet de premisse van het FACS; het idee is dat er decompositie plaatsvindt van gezichtsuitdrukkingen, waarbij ook subtiele communicatieve uitingen aan bod komen. Het FACS systeem is alleen descriptief van aard.

Kijkgedrag

Het bewegen van de ogen, het wel of niet aankijken van een persoon en de manier waarop er gekeken wordt, heeft een belangrijke functie in de conversatie. Verscheidene auteurs geven een overzicht van deze functies (Kendon, 1967; Argyle & Cook, 1976, Cassell, 1999). De genoemde functies zijn onder te verdelen in drie klassen, gebaseerd op de codering van het gedrag (Ekman & Friesen, 1969), het doel waarmee het kijkgedrag wordt uitgevoerd:

Kijkgedrag als een signaal (embleem) op zichzelf (doel van handeling):

- Het uitdrukken van emoties en relaties;
- Het tonen van persoonlijkheidstrekken (het strak aankijken van de ander als teken van vastberadenheid);
- Het geven van een signaal dat er informatie gezocht wordt (omhoog kijken bij het zoeken van een specifiek woord of een vragende blik tonen).

Kijkgedrag ter ondersteuning van de conversatie (middel tot het doel):

- Het reguleren van het verloop van de conversatie (gewenste beurtwisseling aangeven door oogcontact kort te verbreken en dan weer te herstellen);
- Het geven van en het zoeken naar feedback om te zien of de gesprekspartner het gesprek kan volgen (relationeel aspect).

Automatisch kijkgedrag (onbewuste handeling):

- Het verbeteren van de concentratie door de beperking van visuele informatie (het richten van de aandacht door middel van aankijken van een persoon).

Wanneer twee personen met elkaar spreken is er sprake van ongeveer 30% direct oogcontact en in 60% van de gevallen heeft men de blik op de ander gericht. Het aankijken van de ander vindt over het algemeen twee keer zoveel plaats tijdens het luisteren als tijdens het spreken. Dit gedrag wordt echter ook sterk bepaald door persoonlijke en culturele factoren (Argyle & Cook, 1976). Tijdens een beurtwisseling plegen mensen hun blik even af te wenden van elkaar. Het knipperen met de ogen dient om het gesprokenen kracht bij te zetten, een woord te benadrukken of een pauze aan te geven (Ekman, 1979).

Lichaamshouding

Een lichaamshouding is de som van de houding van verschillende lichaamsdelen. Hierbij spelen de stand van het bovenlichaam, de schouders, het hoofd, de armen en de handen een rol. De houding van het lichaam geeft een signaal af aan de gesprekspartner. Het gaat hierbij niet zo zeer om emblematische, 'beat'- of wijsgebaren maar meer om de attitude die spreker bewust of onbewust uitstraalt. De frequentie van de wisseling van lichaamshouding is ook veel lager dan gezichtsuitdrukking of handgebaren (Kendon, 1972).

De houding van het lichaam geeft ook informatie over de persoonlijkheid van de spreker. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat een veelvuldig rechte houding wordt geassocieerd met dominantie en gehardheid (Weisfeld & Beresford, 1982).

Daarnaast blijkt uit onderzoek dat congruentie tussen de lichaamshouding en de gezichtsuitdrukking de ervaring van de betreffende emotie versterken. Met name voor emoties als verdriet, angst en woede is er sprake van een specifieke koppeling tussen de lichaamshouding en de ervaren emotie. Dit bevestigt de stelling dat de lichaamshouding een onderdeel vormt van de non-verbale communicatie van emoties (Duclos e.a., 1989).

De wetenschapper Mehrabian deed veel onderzoek naar de invloed van de lichaamshouding in de communicatie van attitude en status. Een lichaamshouding kan statig zijn of ineen gedoken, de bewegingen van het lichaam kunnen vloeiend zijn of star. Deze kenmerken zijn een teken aan de wand voor degenen die zij tegemoet treden.

Mehrabian (1969) beweert aan de hand van zijn zogenoemde immediacy principle dat een open arm- en lichaamshouding, het periodiek naar voren leunen en aanraken, ervoor kan zorgen dat de gesprekspartner de spreker aardiger vindt. Zo vermeldt hij ook dat mensen van een hogere sociale klasse een meer ontspannen lichaamshouding hebben. Een praktijkvoorbeeld van de communicatieve waarde, is dat hulpverleners in sommige gevallen hun lichaamshouding aan de cliënt spiegelen, om meer zelfonthullende uitspraken te ontlokken.

Naast het uitstralen van status of attitude, heeft het wisselen van lichaamshouding ook een regulerende functie binnen de conversatie. Schelfen (1974) geeft aan dat een verandering van lichaamshouding een overgang aangeeft van onderwerp of functie van de communicatieve activiteit. Een wisseling van houding komt over het algemeen voor aan het begin van een nieuwe beurt.

Hoofdbewegingen

Het bewegen met het hoofd is een ondersteuning van de verbale conversatie. Zo zijn er de emblematische hoofdbewegingen zoals het jaknikken en het nee schudden. Daarnaast zorgt knikken voor continuïteit in het gesprek doordat het geldt als een bevestiging van hetgeen gezegd wordt. De stand van het hoofd geeft tevens informatie over de emotionele toestand van de spreker; Een teneergeslagen persoon heeft zijn hoofd bijvoorbeeld vaak naar beneden gericht, een verlegen persoon wendt zijn hoofd vaak af. Daarnaast worden hoofdbewegingen soms gebruikt om zaken aan te duiden (Pelachaud e.a., 1996). Heylen (2005) geeft een overzicht op basis van de bestaande literatuur van de functies die hoofdbewegingen kunnen hebben. Deze functies staan in onderstaand overzicht weergegeven, ingedeeld op basis van de reeds geschetste classificatie van Ekman (1969).

Emblemen

- Het aanduiden van ja of nee.

Illustratoren

- Intensiveren van de uiting;
- Benadrukken van een opsomming of presenteren van alternatieven;
- Aangeven van de onzekerheid van beweringen.

Regulatoren

- Vergroten van de communicatieve aandacht;
- Anticiperen op een poging om de beurt over te nemen;
- Contrast markeren met direct voorgaande uitingen;
- Aangeven van een lexicale hersteloperatie;
- Het aangeven van een gewenste beurtwisseling.

Uitingen van affect

- Overbrengen van mate begrip, overeenstemming of steun;
- Het aanduiden van interesse;
- Het communiceren van ongeduldigheid.

Adaptoren

- Vergezellen van de ritmische aspecten van spraak (onbewuste, aangeleerde gewoonte).

6.1.3 Emotie en Persoonlijkheid

Persoonlijkheid en emoties zijn nauw aan elkaar verwant. Persoonlijkheid en emoties vertalen zich beide in expressies die binnen menselijk communicatie een belangrijke signaalwerking hebben. Persoonlijkheid is een belangrijke factor in het personifiëren van de menselijke communicatie en zorgt voor variatie en uniciteit binnen de dialoog.

Emoties maken het verschil tussen een gevoelige mens en een kille berekende machine. Beide begrippen zullen in dit hoofdstuk onder de loep worden genomen.

Persoonlijkheid

Persoonlijkheid is een multidimensionaal construct dat omschreven kan worden als: 'Relatief stabiele en onderscheidende gedragspatronen die een persoon en zijn reacties op de omgeving karakteriseren' (Kaplan & Saccuzzo, 2001). Hierbij gaat men uit van zogeheten persoonlijkheidstrekken die een stabiele predispositie vormen voor een bepaalde manier van doen, denken en voelen.

Het is van belang dat de ECA een consistente persoonlijkheid heeft. Uit onderzoek van onder andere Isbister en Nass (2000) blijkt dat gebruikers ECA's met inconsistent gedrag minder waarderen. Daarnaast wordt gesteld dat agents met een persoonlijkheid die gelijk is aan de gebruiker, vriendelijker en competenter worden geacht (Nass, 1995).

De meest invloedrijke persoonlijkheidsclassificatie is die van McCrae en Costa (1989), de zogeheten Big Five. Hierbij wordt een persoonlijkheid getypeerd met behulp van de volgende vijf dimensies: extraversie, inschikkelijkheid, neuroticisme, nauwgezetheid en openheid voor ervaringen. Persoonlijkheid uit zich onder andere in woordkeus, intonatie, snelheid van spreken en in non-verbale uitdrukkingen als lichaamshouding en stijl van gebaren.

In technische systemen is het vaak niet noodzakelijk de vijf dimensies in zijn geheel op te nemen. Vooral de persoonlijkheidstrekken die direct voor een gebruiker zichtbaar zijn en

directe invloed hebben op de communicatie, komen daarvoor in aanmerking. Hierbij zijn de volgende persoonlijkheidstrekken vooral van belang:

- *Extraversie*: Een extraverte persoon heeft een sociale, open houding en uit zich in krachtigere formuleringen, luidere en snellere spraak en wijdere gebaren dan een introverte persoon (Furnham, 1990; Gallaher, 1992; Scherer, 1979).
- *Inschikkelijkheid*: Het gaat hierbij om de mate van vriendelijkheid tegenover een dominante, agressieve benadering (Ball & Breese, 2000).
- *Neurotiscisme*: een neurotisch persoon heeft vaak te maken met onzekerheid en angst en zal zich non-verbaal alsook verbaal dienovereenkomstig opstellen. Het is echter de vraag of deze persoonlijkheidsdimensie van belang is. Het gaat hier wel degelijk om direct zichtbaar gedrag, echter zijn neurotische gedragingen niet vaak functioneel bij praktische toepassingen van ECA's.

Emoties

Emoties zijn gevoelens die gepaard gaan met lichamelijk opwindend (arousal), expressies en een bepaalde gerichte actietendens (Frijda, 1988). Volgens Darwin (1872) zijn emoties belangrijk in het reguleren van het gedrag ten behoeve van het eigen voortbestaan en een goede aanpassing aan de omgeving. Emoties spelen daarnaast ook een wezenlijke rol als signaal in de menselijke conversatie.

Positieve emoties ontstaan voornamelijk als onze belangen worden bekrachtigd en negatieve als een van onze belangen in het gedrang komt. Volgens Ortony, Clore en Collins (1988), zijn er drie soorten belangen: het behalen van onze doelen, het respecteren van onze normen en het handelen in overeenkomst met onze attitude.

Op basis van het OCC model van laatstgenoemde auteurs kunnen 22 basisemoties worden onderscheiden. Ekman (1972) daarentegen beschrijft slechts zes basisemoties te weten: vreugde, verdriet, woede, angst, verbazing en walging. Verschil in de benadering van beide auteurs is dat het OCC-model een causaal model is en een cognitieve benadering kiest. Ekman redeneert vanuit waarneembare universele gezichtsuitdrukkingen. De combinatie van beide classificaties staat in onderstaande Tabel 3 weergegeven (Kshirsagar en Magnenat-Thallmann, 2002).

Emoties Ekman	Emoties OCC-model
Vreugde	Blijheid, wellust, vreugde, trots, bewondering, liefde, hoop, voldoening, opluchting en dankbaarheid
Verdriet	Lichtgeraaktheid, medelijden, bedroefdheid, schaamte, teleurstelling en berouw
Woede	Woede, verwijt en haat
Angst	Angst en bevestigde angst (het is duidelijk dat de angst terecht is)
Verbazing	
Walging	

Tabel 3 Combinatie van de basisemoties van Ekman en Ortony, Clore en Collins.

6.1.4 Conversatie

Cassell, Bickmore e.a. (1999) stellen dat een ECA verschillende conversationele vaardigheden dient te bezitten. Hierbij wordt de term conversatie opgevat in ruime zin, dus de non-verbale aspecten hiervan inclusief. Aangezien deze reeds uitgebreid aan bod zijn gekomen, zal in deze paragraaf vooral worden ingegaan op de verbale conversatie, de dialoog.

Cassell en Bickmore (1999) geven aan dat een menselijke conversatie in ruime zin de volgende eisen aan een ECA stelt:

- Het herkennen van en antwoorden op verbale en non-verbale input;
- Het genereren van verbale en non-verbale uitvoer;
- Het omgaan met conversationele functies;
- Het geven van signalen die de status van de conversatie aanduiden en het bijdragen aan nieuwe voorstellen voor de loop van het gesprek.

Gespreksvoering

De twee laatstgenoemde aspecten die Cassell en Bickmore (1999) beschrijven, raken vooral aan de organisatorische kant van de dialoogvoering. Het vakgebied dat zich hiermee bezighoudt, wordt de interactionele sociolinguïstiek of conversatieanalyse genoemd.

Mazeland (2003) beschrijft de conversatieanalyse zoals deze uitgaat van een ethnomethodologische standpunt, dat wil zeggen dat mensen in hun interacties sociale structuren tot stand brengen en reproduceren. Grondlegger van de conversatieanalyse, de socioloog Sacks, theoretiseerde de gespreksvoering door grondige analyse van geluidsfragmenten en transcripties van gesprekken. De belangrijkste aspecten van de conversatie die Sacks (1992) in zijn 'Lectures on Conversation' beschreef, zijn door Mazeland (2003) beschreven en hieronder weergegeven:

- *Opening en afsluiting* van de conversatie betreft de uitvoering van veelal cultureel bepaalde standaard sequenties.
- *Beurtwisselingsorganisatie*, behelst de wijze waarop spreker en gesprekspartner omgaan met de overdracht van de beurt.
- *Sequentieorganisatie*, betreft het op goed wijze omgaan met sequenties.
- Sequenties zijn niet toevallige en geordende reeksen uitingen waarmee gespreksdeelnemers in opeenvolgende beurten een gemeenschappelijk handelingsproject implementeren. Een sequentie bestaat uit twee paardelen waarbij de meest voorkomende sequentie de vorm heeft van een vraag en een antwoord.
- *Herstelorganisatie* betreft het ingrijpen in het gesprek door de spreker of gesprekspartner bij versprekingen of interpretatieproblemen.
- *Topic-organisatie* handelt zich om de overgang tussen verschillende onderwerpen in de conversatie en op welke wijze deze plaatsvindt.

Spraak

De wijze van spreken is een ander belangrijk aspect van de conversatie. Het gaat hierbij om de volgende aspecten die Mazeland (2003) samenvat onder de term prosodie:

- De intonatie (toonhoogteverloop);
- Het spreektempo en ritme;
- Het volume;
- De wijze van het gebruik van stiltes;
- Intensiteit en plaatsing van de articulatie (klemtoon);
- Kwaliteit van de stem;
- Hoorbaarheid en plaatsing van in- en uitademing.

Het gebruik van prosodie bij spraak is van wezenlijk belang. Het kan lexicaal onderscheid aantonen (KAnon versus KaNON), een beurtwisseling aangeven en emoties overbrengen. Daarnaast kan door intonatie de focus in een zin worden aangegeven en een vraag worden aangeduid. Een stem als enige bron van informatie (bijvoorbeeld in een telefoongesprek) kan tevens inzicht geven in geslacht, leeftijd, fysieke gesteldheid (ademhaling, rookstem) en het karakter van de spreker (Rietveld & van Heuven, 2001).

6.2 Conclusie

Een embodied conversational agent streeft het nabootsen van een menselijke vorm van interactie na. Om de ECA in staat te stellen deze gedragingen te genereren, is het van belang om in de software modellen te implementeren die het gedrag voorspellen op een menselijke manier. Hierbij kan men globaal vier verschillende soorten modellen onderkennen. Het fysieke, expressie-, emotie- en persoonlijkheids- en conversatiemodel. Als basis van deze softwaremodellen geldt wetenschappelijk onderzoek van de menselijke interactie. In voorgaande paragrafen zijn de belangrijkste functies en kenmerken van de vier bouwstenen van de ECA omschreven.

6.3 Discussie

De vier pijlers van de ECA die tezamen de ECA een uniek en menselijk karakter geven, kunnen een handvat bieden voor de analyse van de praktijksituatie van de coaching ten behoeve van het stoppen met roken. Met name het overzicht van alle functies van non-verbaal en verbaal gedrag zijn van belang bij het betekenis geven aan de gedragingen van coach in de praktijk. Met behulp van deze informatie kan worden bepaald welke eisen er aan een software-equivalent van de stopcoach dienen te worden gesteld.

7 Een stopcoach in de praktijk

Na een inhoudelijke verhandeling over de bouwstenen van de ECA, rijst nu de vraag welk gedrag specifiek van de ECA gevraagd wordt. Een goede vaststelling van de gewenste gedragingen is van belang voor de keuzes die gemaakt worden in het verdere ontwerpproces. In dit hoofdstuk zal worden omschreven hoe een stopcoach in de dagelijkse praktijk gekarakteriseerd kan worden. Hierbij wordt er in de komende paragrafen ingegaan op de inhoud van de coaching en aansluitend op het gedrag van de stopcoach in detail.

7.1 De coaching van STIVORO als blauwdruk

In de context van het stoppen met roken is het zoals al aangegeven in hoofdstuk 2.4 mogelijk om gebruik te maken van verschillende ondersteuningsmethoden en hulpmiddelen. STIVORO biedt verschillende vormen van coaching aan. Voor het ontwerpen van een ECA in de rol van stopcoach wordt als 'gouden standaard' de praktijk van de STIVORO coaching gekozen. Deze coaching heeft zich in de praktijk bewezen en daarnaast is STIVORO het meest vooraanstaande expertisecentrum op het gebied van coaching in deze context. STIVORO baseert haar interventies op wetenschappelijke literatuur en kan putten uit een jarenlange ervaring op dit gebied.

De informatie over welke rol een stopcoach zou moeten vervullen en welke taken daarbij horen, is op verschillende bronnen gebaseerd². Het grootste gedeelte van de informatie is gebaseerd op wetenschappelijke literatuur. Er is gebruik gemaakt van de ervaring van experts om aanvullende kennis te vergaren.

In dit hoofdstuk zal om reden van de leesbaarheid geen gebruik gemaakt worden van literatuurverwijzingen naar de informatie zoals deze van STIVORO afkomstig is. De belangrijkste bronnen zijn apart vermeld als voetnoot.

Persoonlijke coaching

Als uitgangspunt voor de ECA als stopcoach wordt het protocol persoonlijke coaching gehanteerd, aangezien deze hiermee het meest verwant is. Deze interventie bestaat uit zes face-to-face sessies met een telefonische follow-up van ieder 45 minuten.

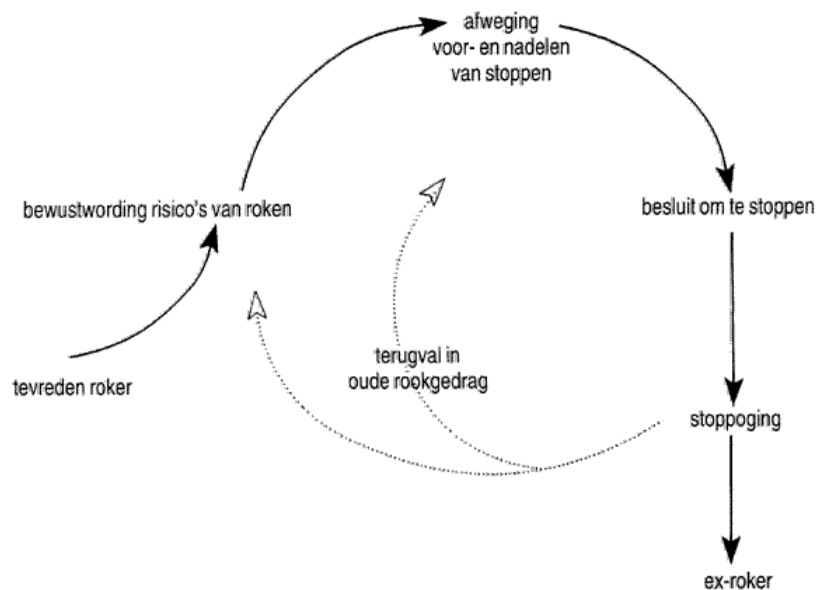
Deze vorm van ondersteuning is met name bestemd voor zware rokers die meer dan eenmaal met ondersteuning een stoppoging hebben gedaan en rokers met een aan roken gerelateerde somatische aandoening die overwegen te stoppen.

7.1.1 Opbouw van de coaching

De opbouw van de coaching is ontleend aan het model van Prochaska en DiClemente (1992) dat beschrijft welke stadia van motivatie bij een gedragsverandering onderscheiden kunnen worden (zie Figuur 7). Deze stadia zijn: precontemplatie (geen motivatie), contemplatie (willen stoppen binnen 6 maanden), preparatie (willen stoppen binnen 30 dagen), actie (minder dan 6 maanden gestopt zijn), behoud (langer dan 6 maanden gestopt zijn) en terugval (terugval naar eerder stadium).

Belangrijk is dat in verschillende stadia van motivatie rokers behoefte hebben aan een andere interventie. Het aansluiten bij deze stadia is dus een belangrijke stap in het toesnijden van de interventie op de gebruiker en dus uiteindelijk bevorderlijk voor de effectiviteit van de interventie.

² Gebruikte bronnen zijn: de handleiding en het werkboek van het protocol persoonlijke coaching, trainingsmateriaal voor telefonische coaches, observatie van telefonische coaching en persoonlijke communicatie met projectleiders, trainingscoördinatoren en telefonische coaches van STIVORO.



Figuur 7 De stadia van motivatie (Prochaska en DiClemente)

Inhoud van de coaching

Het protocol individuele coaching bevat vier fases die aansluiten bij de relevante stadia uit het eerdergenoemde model van Prochaska en DiClemente.

In de eerste fase van de training ('Overwegen') wordt de stopper geholpen met het nemen van een weloverwogen besluit. De voor- en nadelen van het stoppen worden in kaart gebracht, er wordt informatie gegeven over de werking van de verslaving en er wordt aandacht besteed aan het zelfvertrouwen van de cliënt.

De tweede fase ('Beslissen en voorbereiden') staat in het teken van een goede voorbereiding op het stoppen. Hierbij wordt een stopplan opgesteld en krijgt de cliënt meer informatie over de ontwenningssverschijnselen.

In de derde fase ('Actie') wordt er gesproken over het uitvoeren van het stopplan, het omgaan met trek en het herkennen en omgaan met verleidelijke situatie.

Tijdens de laatste fase ('Volhouden') is er vooral ruimte voor een goede terugvalpreventie aan de hand van een zogeheten noodplan bij een mogelijke uitglijd.

Pijlers van de coaching

De individuele coaching zoals deze door STIVORO wordt aangeboden rust naast het model van Prochaska en DiClemente op drie andere belangrijke pijlers. Hieronder zullen deze nader worden toegelicht.

Motiverende gespreksvoering

Motiverende gespreksvoering is een cliëntvriendelijke, directieve methode om de intrinsieke motivatie tot verandering te verhogen door middel van het verhelderen en oplossen van ambivalentie (Miller & Rollnick, 2002). De rationale van deze methodiek is dat de cliënt zijn eigen motieven voor verandering expliciteert en uitspreekt. De coach vervult hierbij een strategische rol. Hij stuurt het gesprek en creëert een situatie waarin de cliënt zelfmotiverende uitspraken kan doen.

Motiverende gespreksvoering is gebaseerd op twee principes:

1. *Onvoorwaardelijke acceptatie* houdt in dat de cliënt zelf bewust kiest om te veranderen en hierbij zelfwerkzaamheid en een coöperatieve houding aan de dag legt.
2. *Constructieve zelfconfrontatie* geeft aan dat het verslavingsgedrag niet moraliserend wordt benaderd, maar dat het gedrag wordt geplaatst tegenover andere conflicterende doelen van de cliënt. Hierdoor ontstaat er een intern conflict bij de cliënt en niet tussen de cliënt en hulpverlener.

Deze principes worden in zes strategieën uitgewerkt. (Miller & Rollnick, 1991):

1. Empathie uitdrukken;
2. Versterken van persoonlijke effectiviteit;
3. Samenwerking bewerkstelligen;
4. Discussie vermijden;
5. Gebruik maken van weerstand;
6. Cognitieve dissonantie oproepen.

De coach is gericht op samenwerking, sluit aan bij het perspectief van de cliënt, is niet moraliserend en legt de verantwoordelijkheid voor de gedragsverandering bij de cliënt zelf.

Zelfcontroletraining

Zelfcontroletraining gaat ervan uit dat roken benaderd kan worden als een vorm van aangeleerd gedrag, dat te beïnvloeden is door middel van het versterken van de zelfcontrole. Daartoe worden cognitieve en gedragsgerichte interventies ingezet. De strategieën die deze training bevat, zijn de volgende: vaardigheidstraining, zelfbeloning, alternatief gedrag aanwenden en het leren vermijden (Schipper en van Emst, 2000). Terugvalpreventie kan gezien worden als onderdeel van het zelfcontroleproces en wordt hieronder belicht.

Terugvalpreventie

Terugvalpreventie is een systematische methode waarmee geleerd kan worden hoe rokers signalen die terugval aanduiden, kunnen herkennen en beheersen (Marlatt & Gordon, 1985). De terugvalpreventie heeft als oogmerk het versterken van de eigen effectiviteit van de gestopte roker. De roker zal door een goede voorbereiding zich op moeilijke momenten gesterkt voelen en de succeskans van de stoppoging groter achten. Daarnaast is het van belang om goed om te gaan met een eventuele 'uitglijder, het eenmalig zondigen, om een volledige terugval te voorkomen.

7.1.2 De fysieke aspecten van de coach

Over hoe de fysieke aspecten van de coach het gesprek kunnen beïnvloeden, is geen uitgebreid onderzoek gedaan. Hieronder enkele punten die met betrekking tot dit aspect vermeldenswaardig zijn.

Geslacht, etniciteit en moedertaal

Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat het geslacht, de etniciteit en moedertaal van een hulpverlener ten opzichte van die van de cliënt, factoren zijn die de effectiviteit niet beïnvloeden (Flaskerud, 1990).

Binnen de geestelijke gezondheidszorg kan een cliënt de vraag krijgen of hij een vrouwelijke of mannelijke hulpverlener prefereert. Vooral bij problemen zoals seksuele mishandeling is deze vraag relevant. In de context van het stoppen met roken wordt deze vraag niet gesteld. Daarbij valt op dat in de praktijk overwegend vrouwelijke stopcoaches werkzaam zijn. Hierbij wordt over het algemeen een vrouw in een therapeutische setting door zowel mannelijke als vrouwelijke cliënten als prettig ervaren.

Kleding

Een coach sluit qua kleding over het algemeen aan bij datgene wat zijn cliënten dragen. Dit komt neer op 'casual' maar toch nette kleding. Er zijn wat betreft de keuze van de kleding verder geen bijzonderheden te noemen.

In de gezondheidszorg worden artsen in witte jassen geassocieerd met medische expertise en betrouwbaarheid. De stopcoach heeft geen medische maar een gedragskundige achtergrond. Het gebruik van dokterskleding zou in deze situatie verkeerde associaties oproepen en eerder afstand creëren dan samenwerking bevorderen.

7.1.3 De houding van de coach

De wijze waarop een coach zich opstelt en welke emoties, expressies en conversatiestijl daarbij passen, vinden hun oorsprong in de theorie van de motiverende gespreksvoering van Miller en Rollnick (2002). Hieronder zal elk van deze aspecten worden geëxpliciteerd.

Persoonlijkheid en emoties van de coach

De taak van een coach is het minimaliseren van weerstand, het uitlokken van zelfmotiverende uitspraken door de cliënt en het creëren van betrokkenheid bij de therapie en haar uitkomst. Belangrijk hierbij is dat de verantwoordelijkheid bij de cliënt zelf ligt. De coach stelt zich op een neutrale wijze op. Hierbij zijn bestraffende woorden of nadrukkelijke positieve bekrachtiging niet aan de orde. Een coach toont inlevingsvermogen en confronteert de cliënt selectief met zijn eigen uitspraken.

Persoonlijkheid

Als er gekeken wordt naar de in paragraaf 6.1.3 beschreven persoonlijkheidstheorie, is er sprake van een relatief neutrale persoonlijkheid en emoties. Een coach is vriendelijk en empathisch en stuurt op een onzichtbare vooral niet dominante manier. Een coach is niet uitgesproken extravert of introvert en heeft een kalme, beheerste houding.

Emoties

Gevoelens van angst, woede en walging zullen bij een coach niet zichtbaar aanwezig zijn. Van belang is dat de coach meevoelend is met de emoties die de cliënt ervaart, ervaren heeft of mogelijk nog zal ervaren. Er kan soms sprake zijn van lichte verbazing, vreugde, bewondering, medelijden of teleurstelling bij de coach. Deze zijn veelal gespeeld en staan in het teken van het uitlokken van uitspraken van de cliënt. De emoties die de coach toont ondersteunen datgene wat wordt uitgesproken. Zichtbare expressie van emotie komt voor in het coachingsgesprek, maar blijft tot een minimum beperkt.

Expressies van de coach

Zoals in paragraaf 6.1.2 reeds aangegeven is, zijn non-verbale gedragingen van groot belang. De belangrijkste non-verbale kanalen zullen in onderstaande tabel worden behandeld. Daarbij is aangegeven in welke mate het kanaal wordt benut en op welke wijze de stopcoach dit doet. Over het gebruik van non-verbale expressies in de motiverende gespreksvoering zijn geen wetenschappelijke publicaties bekend. De informatie is dus verzameld op basis van een observatie van een stopcoach in de praktijk en interviews met ervaringsdeskundigen binnen STIVORO.

Kanaal	Mate	Wijze van gebruik
<i>Gebaren</i>	-	Weinig gebaren: - Embleemgebaren op essentiële momenten (weeggebaar bij balans opmaken); - Weinig spraakondersteunende gebaren, handen rustig op de schoot (niet afleidend).
<i>Kijkgedrag</i>	+	Veel oogcontact: - Tijdens het luisteren (interesse tonen, actief luisteren en empathie laten blijken); - Veel oogcontact bij spreken (confrontatie). - Niet starend.
<i>Gezichtsuitdrukkingen</i>	+/-	Neutraal - vriendelijke gezichtsuitdrukking: - Meegaan met emotie van de cliënt: serieus indien nodig, lachend tijdens de 'lossere' momenten; - Ook bij eenmalige positieve bekrachtiging een vreugdevolle uiting.
<i>Hoofdbewegingen</i>	++	Veel bewegingen met het hoofd: - Jaknikken (bevestiging, actief luisteren).
<i>Lichaamshouding</i>	+/-	De lichaamshouding is neutraal – licht betrokken en ontspannen: - Benen naast elkaar; - Armen langs het lichaam; - Handen los en op de schoot; - Bovenlichaam recht of iets naar achteren; - Soms licht naar voren gebogen bij actief luisteren; - Geen afleidend gedrag zoals tikken met de voet of tikken met een pen.

Tabel 4 De non-verbale communicatie van de stopcoach

7.1.4 Conversatiestijl van de coach

De motiverende gespreksvoering bestaat uit een verzameling strategieën en gesprekstechnieken. Deze technieken hebben een sterke invloed op zowel de inhoud als de structuur van de conversatie. De gespreksvoering zoals die in de context van het stoppen met roken plaatsvindt, gaat uit van een duidelijke topic-organisatie en maakt gebruik van specifieke vormen van beurtwisseling en sequentieorganisatie (Zie 6.1.4).

De motiverende gespreksvoering bestaat uit zes belangrijke strategieën welke hieronder zullen worden beschreven (Vanbilsen e.a., 1985; Miller & Rollnick, 2002). Vervolgens zullen de bijbehorende gesprekstechnieken hiermee in verband gebracht worden en worden toegelicht.

Gespreksstrategieën

De onderstaande gespreksstrategieën zijn van belang binnen de motiverende gespreksvoering.

Empathie uitdrukken

Het blijkt geven van het begrijpen van de gevoelens, gedachten en gedragingen van de cliënt, draagt bij aan het tot stand brengen van een goede werkrelatie. Daarnaast schept de acceptatie van de unieke situatie van de cliënt een sfeer waarbinnen er ruimte is voor het verkennen en onder woorden brengen van de ervaringen van de cliënt.

Versterken van persoonlijke effectiviteit

Persoonlijke effectiviteit verwijst naar het vertrouwen dat men die dingen kan doen die nodig zijn om belangrijke doelen te bereiken. Deze factor speelt een belangrijke rol in het wel of niet optreden van de uiteindelijke gedragsverandering. Voor de coach is het zaak om te geloven in het welslagen van de stoppoging en deze uitkomstverwachting te bespreken. Hierbij is van belang dat de cliënt zelf gaat inzien dat hij in staat is tot die verandering. Ervaringen van gestopte rokers kunnen als een rolmodel fungeren en de cliënt motiveren. Daarnaast is het van belang dat de cliënt goed op de hoogte is van hulpmiddelen en vaardigheden die een stoppoging kunnen ondersteunen. Hierbij kan de coach de cliënt op weg helpen.

Samenwerking bewerkstelligen

Het contact tussen coach en cliënt is gericht op samenwerking. Reflectie en empathie gelden als belangrijkste bindmiddel tussen beide partijen. Een belangrijke voorwaarde voor het bewerkstelligen van samenwerken is het vermijden van discussie.

Discussie vermijden

Een ander belangrijk aspect is het vermijden van discussie. Discussie is vaak onproductief aangezien het een verschil van mening benadrukt en samenwerking hiermee dus in de weg kan staan. Hierdoor is het nodig dat de coach regelmatig zijn eigen mening buiten beschouwing laat en aansluit bij wat de cliënt vindt.

Omgaan met weerstand als een positieve krachtbron

Weerstand van de cliënt is een bedreiger voor het succes van de behandeling. Een coach zal zich bij het optreden van weerstand niet gelijk verdedigend moeten opstellen. De coach dient zich een neutrale houding aan te meten en via verschillende gesprekstechnieken de situatie subtiel om te buigen ten bate van de cliënt.

Cognitieve dissonantie oproepen

Een situatie van ambivalentie tussen de huidige situatie en de doelstellingen van een persoon wordt cognitieve dissonantie genoemd. Deze situatie wordt in de gespreksvoering beoogd om de cliënt te laten nadenken over verandering en om de motivatie te versterken. De coach geeft sturing aan het opwekken hiervan door positieve uitspraken selectief te reflecteren. Daarnaast benadrukt de coach de huidige nadelen en lokt zelfmotiverende uitspraken uit.

Gesprekstechnieken

Om de beschreven gespreksstrategieën te behalen, heeft de coach de beschikking over een set van gesprekstechnieken. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de mogelijkheden en aansluitend zullen de betreffende technieken onder de loep worden genomen.

Gespreksstrategieën	Gebruikte gesprekstechnieken
<i>Empathie uitdrukken</i>	- Reflectie - Actief luisteren - Samenvatten
<i>Versterken van persoonlijke effectiviteit</i>	- Reflectie - Positief heretiketteren - Provoceren
<i>Samenwerking beogen in plaats van discussie</i>	- Actief luisteren - Reflectie - Samenvatten - Open vragen stellen
<i>Omgaan met weerstand als een positieve krachtbron</i>	- Weerstandsverlagende technieken - Reflectie
<i>Cognitieve dissonantie oproepen</i>	- Concretiseren - Reflectie
<i>Voortgang en structuur van de gespreksvoering</i>	- Open vragen stellen - Samenvatten - Reflectie ('Papegaaien')

Tabel 5 Gespreksdoelen met bijbehorende gesprekstechnieken.

Reflectie

Het belangrijkste onderdeel van de gespreksvoering betreft de reflectieve gesprekstechniek. Reflecteren is een gespreksstimulerende techniek, waarbij de cliënt de inhoud bepaalt en de coach reageert op datgene wat de cliënt te berde brengt.

Vier mogelijke reflectieve technieken zijn de volgende:

- *Papegaaien*: het herhalen van het laatste woord dat de cliënt heeft uitgesproken. Dit gebeurt vooral om het gesprek op gang te houden.
- *Reflectie van inhoud*: het herhalen van hetgeen de cliënt verteld heeft in eigen woorden. Dit toont goed luistergedrag, begrip en maakt verificatie van een goed begrijpen mogelijk.
- *Reflectie van emotie*: het weergeven van de gevoelens van de cliënt. Dit zorgt voor het reduceren van weerstand en toont begrip.
- *Reflectie van conflict*: het ordenen van de pro's en contra's van een situatie werkt verhelderend voor de cliënt.

Actief luisteren

Actief luisteren is een andere vorm van het tonen van betrokkenheid bij wat de cliënt vertelt. Actief luisteren behelst het geven van signalen door de coach die aanduiden dat hij naar de cliënt luistert. Het gaat hierbij om het blijven aankijken van de spreker, het zogenaamde 'hummen' en het geven van non-verbale feedback via een betrokken houding, een glimlach op het goede moment en het knikken met het hoofd.

Weerstandsverlagende technieken

In reactie op weerstand is er een aantal technieken om hier op een goede wijze mee om te gaan. De belangrijkste hiervan zijn:

- *Eenvoudige reflectie*: het neutraal weergeven van datgene de cliënt vertelt.
- *Versterkte reflectie*: het lichtelijk overdrijven van de uitingen van de cliënt zonder sarcasme, kan leiden tot een positieve tegenreactie.
- *Dubbelzijdige reflectie*: het stellen van de uitspraken van de cliënt tegenover wat hij eerder gezegd heeft.
- *Het veranderen van het onderwerp*: het aangeven dat de discussie niet past binnen het stadium van de therapie.
- *Instemming en veranderen van onderwerp*: het subtiel een nieuw onderwerp ter sprake brengen na instemming.

Open vragen stellen

Het stellen van open vragen helpt bij het begrijpen van het perspectief van de cliënt en brengt de gevoelens van de cliënt hierover aan het licht. Daarnaast houden open vragen de dialoog op gang, stimuleren de cliënt om het woord te voeren en voorkomen voorbarige conclusies.

Samenvatten

Het is van belang om op gezette momenten het besprokene samen te vatten. De belangrijkste functie hiervan is het erkennen en verhelderen van hetgeen gezegd is en het controleren of hetgeen gezegd is goed is begrepen. Daarnaast geeft het de mogelijkheid om het gesprek te stimuleren, verdiepen of af te ronden. Samenvatten toont empathie en samenwerking en helpt de cliënt bij het structureren van zijn eigen gedachten.

Positief heretiketteren

Een goede strategie die gehanteerd kan worden indien de cliënt persoonlijke problemen ontkent is het 'positief heretiketteren'. Dit houdt in dat negatieve informatie van de cliënt door de coach op een positieve manier worden geïnterpreteerd zonder afbreuk te doen aan de observaties van de cliënt. Deze werkwijze komt het gevoel van eigenwaarde van de cliënt te goede, waardoor het vertrouwen in de gedragsverandering kan toenemen.

Provoceren

Het uitlokken van zelfmotiverende uitspraken kan effectief plaatsvinden door het spelen van de advocaat van de duivel. Een cliënt heeft de neiging als de coach een stelling poneert om de tegenovergestelde kant te benadrukken. Het is van belang om de cliënt zijn voornemens te laten herhalen. Als hij besloten heeft om een poging tot verandering te ondernemen, kan de coach hierop inhaken en vragen om bevestiging of gebruik maken van het zogeheten gas terugnemen. Dit houdt in dat de coach de cliënt bewust iets afremt om een positievere tegenreactie te bewerkstelligen.

Concretiseren

Het specifiek ingaan op een door de cliënt aangehaald thema stimuleert het onderzoeken van het eigen gedrag door de cliënt. Daarnaast maakt het de cognities van de cliënt en het interne proces inzichtelijk. Hierbij wordt door de coach doorgevraagd op een speciaal onderwerp of wordt gevraagd om een voorbeeld te geven. Hierbij dient de coach voorzichtig te zijn met te veelvuldig doorvragen. Het gaat namelijk om de gedachtegang van de cliënt en de coach dient terughoudend te zijn in het drukken van een zware stempel op de gespreksvoering.

7.2 Conclusie

Het protocol persoonlijke coaching van STIVORO heeft een duidelijke fasering, waarbij de inhoud van de coachingsgesprekken wordt bepaald door het stadium van het stopproces waarin de roker zich bevindt. Ook de structuur binnen een sessie is nauwgezet vastgelegd in een protocol. De belangrijkste theoretische kaders die worden gehanteerd zijn de motiverende gespreksvoering, de zelfcontroletraining en de terugvalpreventie. De laatste twee bepalen vooral de structuur en de inhoud van het programma. De theorie aangaande de motiverende gespreksvoering, is van grote invloed op de houding van de coach in zowel verbaal als non-verbaal opzicht. De coach gebruikt over het algemeen weinig gebaren en ondersteunt sporadisch belangrijke begrippen met een gebaar. De coach zoekt veel oogcontact, knikt vaak met het hoofd, heeft een neutrale tot vriendelijke gezichtsuitdrukking en een neutrale, open lichaamshouding. Met betrekking tot de conversatiestijl maakt hij gebruik van specifieke gesprekstechnieken teneinde bijvoorbeeld empathie te tonen of cognitieve dissonantie op te roepen. In het volgende hoofdstuk zal in meer detail worden ingegaan op de functie van de non-verbale en verbale aspecten van het coachen.

8 De stopcoach nader bekeken

In het voorgaande hoofdstuk is reeds beschreven welke rol de stopcoach vervult en welke non-verbale en verbale aspecten daarbij een rol spelen. In dit hoofdstuk volgt een gedetailleerde analyse van de non-verbale en verbale gedragingen van de stopcoach. Op basis hiervan kan worden vastgesteld welke functionele eisen aan het software-ontwerp van de ECA gesteld worden. Een overzicht van alle functionele eisen, het programma van eisen, wordt beschreven in paragraaf 9.4.

8.1.1 Non-verbale gedragingen

Een menselijk, realistisch uiterlijk van de virtuele stopcoach is slechts een facet van wat de interactie met een ECA een menselijk karakter geeft. Een belangrijk aspect van menselijke communicatie is de non-verbale communicatie. In paragraaf 6.1.2 zijn alle functies van non-verbaal gedrag al uitgebreid aan bod gekomen. In deze paragraaf gaat het dus niet alleen om de functie van het non-verbale gedrag, maar juist om de koppeling met de uitvoering van het gedrag. Het gaat hierbij om gedragingen zoals deze voor de stopcoach binnen de motiverende gespreksvoering van belang zijn. Bij de analyse van de stopcoach in de praktijk kwam naar voren dat de meest prominente expressies het gebruik van oogcontact en het knikken met het hoofd zijn. Daarnaast dient de ECA in staat te zijn om emoties in een subtiele vorm aan de dag te leggen. Het gaat hierbij vooral om neutrale, licht serieuze en gematigd vrolijke uitdrukkingen. De coach gebruikt weinig gebaren en heeft een neutrale lichaamshouding die hij soms activeert door licht voorover te buigen bij een actieve luisterhouding. In de hierop volgende paragrafen zal een uitgebreide analyse van alle non-verbale kanalen aan bod komen.

Bij de analyse is gebruik gemaakt van een instructie-DVD over motiverende gespreksvoering, waarbij een coach en een cliënt een voorbeeldcasus doorlopen.

Kijkgedrag

Kijkgedrag bestaat uit twee aspecten: de communicatieve functie en de technische uitvoering van het gedrag. De functie en het belang van kijkgedrag zijn reeds aan bod gekomen. Voor implementatie in een softwaresysteem zoals een ECA is het van belang om kennis te hebben over hoe de mens dit gedrag uitvoert en welke relatie dit heeft met het uiteindelijke non-verbale signaal. Auteurs Pelachaud en Poggi (1996) hebben zich hier met name mee bezig gehouden en zijn gekomen tot een 'Alphabet and lexicon of eyes.' De volgende delen van het gezicht zijn volgens voornoemde auteurs betrokken bij het kijkgedrag:

- *Ogen*: geven emoties aan door de mate van roodheid, vochtigheid en grootte van de pupil. Daarnaast geven de ogen de richting aan van het kijken. Het non-verbale signaal dat hiervan uitgaat is vooral afhankelijk van de relatieve houding van het hoofd en de romp.
- *Wenkbrauwen*: zijn vooral betrokken bij het uiten van emoties, het benadrukken van woorden en het geven van een reactie op het gespreksonderwerp.
- *Oogleden*: geven de mate van openheid aan en of er sprake is van een teruggetrokken of een betrokken houding.
- *Rimpels*: tonen vooral de emoties van de spreker.

Op basis van 'action units' uit het Facial Action Coding System (FACS) van Ekman en Friesen (1978) valt de intensiteit en de mate waarin elk van deze onderdelen benut wordt in de interactie te beschrijven. Poggi en Pelachaud kiezen een top-down benadering door vanuit de betekenis van alle mogelijke non-verbale signalen van kijkgedrag, te analyseren welke

'action units' erbij betrokken zijn. In de volgende paragraaf zal hierop nader worden ingegaan.

Vier klassen van kijkgedrag

Poggi en Pelachaud (2002) onderscheiden vier klassen van kijkgedrag en koppelen daaraan verschillende gaze markers en vocal markers die binnen deze typologie aanduiden welk kijkgedrag er plaatsvindt en welke communicatieve lading hiermee gepaard gaat. De vier klassen zijn gebaseerd op de vier soorten informatie die non-verbaal overgedragen kan worden. Dit is informatie over:

- de opvattingen van de spreker;
- de intentie van de spreker;
- de gemoedstoestand van de spreker;
- mentale acties van de spreker.

Binnen deze vier klassen onderscheiden Poggi en Pelachaud (2002) negen soorten blikken met elk hun eigen betekenis (vocal marker). Bij iedere blik hoort een unieke combinatie van betrokken action units. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de mate waarin de stopcoach gebruik maakt van de beschreven blikken.

De classificatie

Zoals uit een eerste analyse van het kijkgedrag van de stopcoach bleek, is er veel sprake van direct oogcontact om betrokkenheid en empathie te tonen. Op basis van de typologie van Poggi en Pelachaud (2002) is het mogelijk om nauwkeuriger te bepalen welke functies van kijkgedrag er met name van belang zijn.

In Tabel 6 staat de typologie van Poggi en Pelachaud met daarbij voorbeelden van uitingsvormen beschreven. Zoals de auteurs Poggi en Pelachaud (2002) zelf aangeven is de classificatie niet uitputtend, maar een grove indeling van de relatie tussen communicatieve intentie en oogbewegingen. Zo is er in de tabel te zien dat dezelfde uitingsvormen zoals het optrekken van de wenkbrauwen verschillende communicatieve betekenissen kunnen hebben. Bepaalde non-verbale signalen hebben een hoge mate van verfijndheid en zijn dus moeilijk na te bootsen. De betekenis van de oogbewegingen hangt daarnaast af van de context, de verbale component van de conversatie en de timing van het kijkgedrag.

Een andere kanttekening is het feit dat de beschreven non-verbale signalen niet voorbehouden zijn aan het ooggedrag, maar ook door andere non-verbale kanalen kunnen worden uitgedrukt.

Klasse	Communicatieve functie van kijkgedrag	Uitingsvorm (belangrijkste voorbeelden)
<i>Opvattingen</i>	Zekerheid van de bewering aanduiden	- Onzekerheid: wenkbrauwen omhoog, ogen omhoog gericht. - Zekerheid: wenkbrauwen centraal en omlaag en kijken gesprekspartner.
	Bijvoeglijke aanduidingen van objecten geven (aanduiden van met name grootte van object)	- Klein: oogleden samengeknepen. - Groot: bovenste ooglid omhoog.
	Retorische structuur verduidelijken (aangeven van tegenstelling, nadere omschrijving)	- Tegenstelling: wenkbrauwen omhoog.
<i>Intentie</i>	Aanwijzen van objecten ('deictic eyes')	- Ogen wijzen naar een punt in de ruimte.
	Aangeven of er sprake is van een vraag, het geven van informatie, een voorstel of een verzoek iets te doen ('performative eyes').	- Vraag: hoofd opzij gekeerd, wenkbrauwen opgetrokken. - Verzoek: hoofd opzij, binnenste deel van de wenkbrauwen omhoog en centraal.
	Commentaar op gespreksonderwerp (belangrijke informatie nadruk geven)	- Accent: wenkbrauwen omhoog, ogen op gesprekspartner gericht.
	Beurtwisseling aanduiden	- Beurt overdragen: bovenste ooglid omhoog - Beurt opeisen: ogen naar spreker gericht. - Beurtwisseling: oogcontact even verbreken en dan weer herstellen.
<i>Gemoedstoestand</i>	Affectieve signalen geven (emoties communiceren met betrekking tot jezelf of over de relatie met de ander)	- Verdriet: binnenste deel wenkbrauw omhoog en centraal. - Woede: binnenste deel wenkbrauw centraal.
<i>Mentale acties</i>	Metacognitieve informatie over mentale acties (aangeven dat je nadenkt, dat je iets herinnert)	- Nadenken: omhoog kijken of gesloten ogen. - Herinneren: schuin omlaag kijken.

Tabel 6 Functies van verschillende soorten van kijkgedrag en hun uitingvorm

De analyse van het kijkgedrag

Op basis van de instructie-DVD 'motiverende gespreksvoering' is een analyse uitgevoerd naar de frequentie van de verschillende soorten kijkgedrag. De uitkomsten hiervan zijn weergegeven in Tabel 7.

Communicatieve functie van kijkgedrag	Frequentie	Toelichting
<i>Zekerheid aangevend</i>	+/-	De stopcoach vermijdt 'twijfeltaal' en is stellig in haar beweringen. Er is geen onzekerheid in haar ogen te lezen.
<i>Bijvoeglijk</i>	--	Geen noodzaak tot het aanduiden van grootte van objecten.
<i>Retorisch</i>	+	Bij een nadere omschrijving of het aanhalen van een eerder genoemd onderwerp knijpt de coach de ogen samen.
<i>Aanwijzend</i>	--	Geen noodzaak tot het aanduiden van objecten in de ruimte.
<i>'Performative'</i>	+	De stopcoach heeft menigmaal het hoofd opzij gekeerd en wenkbrauwen opgetrokken.
<i>Benadrukkend</i>	++	Belangrijke informatie wordt benadrukt door het optrekken van de wenkbrauwen en het richten van de ogen op de cliënt.
<i>Ten behoeve van beurtwisseling</i>	-	De coach eist de beurt niet op. Bij de beurtoverdracht wordt het oogcontact niet verbroken, ook het optrekken van de oogleden is niet waarneembaar.
<i>Affectief</i>	++	Veel oogcontact, enkele uiting van vreugde (bekräftiging), empathische reactie op hetgeen de cliënt vertelt. Zoeken naar feedback van de cliënt via oogcontact.
<i>Meta-cognitief</i>	+	Bij het nadenken over de formulering kijkt de coach schuin omlaag.

Tabel 7 Analyse van het kijkgedrag van een vrouwelijke stopcoach
(bron: instructie DVD motiverende gespreksvoering)

In Figuur 9 wordt het meest frequente kijkgedrag aan de hand van screenshots uit de instructie-DVD motiverende gespreksvoering van STIVORO weergegeven. Daarbij wordt vermeld welke onderdelen van het gezicht een betrokken zijn bij de expressies. Daarnaast is de action unit-codering op basis van het Facial Action Coding System (FACS) van Ekman (1978) vermeld en de betreffende verbale uiting beschreven.

De mate van oogcontact en knipperen met de ogen

Wanneer twee personen met elkaar spreken is er sprake van ongeveer 30% direct oogcontact en in 60% van de gevallen heeft men de blik op de ander gericht. Het aankijken van de ander vindt over het algemeen twee keer zoveel plaats tijdens het luisteren als tijdens het spreken (Argyle & Cook, 1976). In de coachingsituatie wordt veelvuldig oogcontact gezocht. De bovenstaande onderzoeksgegevens blijken maar beperkte geldigheid te hebben. De coach kijkt vrijwel voortdurend naar de cliënt (Figuur 8). Het is hierbij van belang dat dit niet ontaart in het staren. Het continue aankijken van de andere persoon zorgt voor het oproepen van negatieve gevoelens zoals angst, privacyschending en vernedering (Exline, 1972). Voor nauwkeurige gegevens over het percentage oogcontact in de coachingsituatie zal nader onderzoek verricht moeten worden. Hier zal worden volstaan met de hypothese dat er meer oogcontact dan in een reguliere conversatie plaatsvindt, ten behoeve van het creëren sociale intimiteit en betrokkenheid. Het knipperen met de ogen dient om het gesprokene kracht bij te zetten, een woord te benadrukken of een pauze aan te geven (Ekman, 1979). Ook de stopcoach maakt gebruik van deze non-verbale signalen; hier zijn in vergelijking met een reguliere conversatie verder geen bijzonderheden in te onderkennen.



Figuur 8 De coach en cliënt kijken elkaar veelvuldig aan

Retorisch

Hoofd opzij, wenkbrauwen
omlaag, ogen samengeknepen
AU4, AU7

"Als we terugdenken aan wat je
eerder zei over je pijn op de
borst"



Meta-cognitief

Schuin omlaag kijkend,
bovenste ooglid naar beneden
AU64 + (AU61/AU62), AU41
"Ehhhh heb je eh"



'Performative'

Hoofd opzij, omhoog kijken,
buitenste deel wenkbrauwen
opgetrokken
AU55, AU63, AU2
"En heb je er al over
nagedacht?"

Het typische
kijkgedrag van
de stopcoach
op basis van
Poggi en
Pelachaud
(2002)



Benadrukkend

Hoofd rechtop, wenkbrauwen
opgetrokken, bovenste ooglid
omhoog
AU53, AU1 + AU2, AU5
"Met het bewegen zit het wel
goed!"



Affectief

Wenkbrauwen opgetrokken,
bovenste ooglid omhoog,
kraaietpootjes
AU1 + AU2, AU5,
AU6, AU6 + AU43
"Wat goed van je, zeg!"

Figuur 9 Het meest prominente kijkgedrag van de stopcoach

Lichaamshouding

Zoals aangegeven is de lichaamshouding van belang in het communiceren van de attitude. De positie van de schouders, het hoofd, de romp en dergelijke spelen bewust of onbewust een rol in het overbrengen van emoties. De stopcoach is gebaat bij het overbrengen van warmte, vriendelijkheid en betrokkenheid. Het is wel van belang dat hierbij toch enige voorzichtigheid wordt betracht; het gaat namelijk wel om een veranderingsproces waarbij de verantwoordelijkheid bij de cliënt ligt. Het is goed om therapeutisch rapport te kweken, maar daarnaast moet er wel genoeg ruimte blijven voor confrontatie en objectiviteit. Vooral de cliënt moet zich betrokken tonen bij de verandering en het coachingstraject.

Het beschrijven van de lichaamshouding

Mehrabian (1972) heeft veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen de lichaamshouding en de ervaren attitude door de gesprekspartner. Hij beschrijft twee dimensies waarmee een lichaamshouding kan worden beschreven. Het gaat enerzijds om 'immediacy', waar aanraking, toenadering, voorover leunen, oogcontact en het richten van het lichaam naar de ander, onder vallen. Een hogere mate van 'immediacy' beïnvloedt de waardering van de gesprekspartners voor elkaar. Anderzijds is er de dimensie relaxation waarbij de volgende zaken van belang zijn: asymmetrie in de positie van de armen, het opzij leunen, asymmetrie in de positie van de benen, ontspannen houding van nek en handen. Een hogere mate van relaxatie straalt een hogere status uit (dominantie), daarnaast is het ook gerelateerd aan waardering. Indien er sprake is van waardering van een persoon is er geen reden tot gespannenheid. Uit meer recent onderzoek blijkt dat een ontspannen houding alleen dominantie uitstraalt als het een man betreft. In het geval van een vrouwelijke stopcoach zal dit dus geen rol spelen (Burgoon, 1991).

Concluderend kan gezegd worden dat een gemiddelde mate van 'immediacy' en 'relaxation' in de context van de coaching gepast zijn. Een te ontspannen houding geeft verkeerde signalen af, van statusverschil en eventueel onverschilligheid. Het toepassen van 'immediacy' technieken is van belang voor het bereiken van waardering. Hierbij is het gepast om aanraking te vermijden, toenadering en voorover leunen spaarzaam toe te passen en oogcontact en het richten van het lichaam goed te benutten. Op basis van het werk van Mehrabian (1972) kan er in relatie tot de bovenvermelde coachingsattitude het volgende gezegd worden:

- De armen en benen dienen niet gekruist te zijn, dit is een gesloten houding.
- De armen dienen langs het lichaam gehouden te worden en niet achter het hoofd, of gestrekt omhoog, dit is een teken van onverschilligheid.
- Voorover leunen communiceert warmte, echter in het kader van de motiverende gespreksvoering is het beter dit spaarzaam te gebruiken om de professionele afstand in het coachingsgesprek te bewaren.
- Schouders niet naar beneden hangend, maar naar achteren ten behoeve van een zekere, zelfbewuste houding.
- Het lichaam en met name het hoofd veelvuldig op de ander richten bevordert het gevoel van intimiteit.
- Het bovenlichaam recht houden of iets naar achteren gebogen.
- Geen handelingen zoals het tikken met een pen, het tikken met een voet of het rechtzetten van een bril, dit werkt afleidend.

In de instructie-DVD van STIVORO is te zien dat de stopcoach zich houdt aan deze richtlijnen, met uitzondering van het feit dat zij met gekruiste benen zit (zie Figuur 10).

De verandering van lichaamshouding

Tijdens een conversatie plegen zowel de spreker als de toehoorder hun lichaamshouding te veranderen. Het gaat hierbij onder andere om de verandering van de stand van de armen en benen en het draaien van het hoofd waarbij het amplitudeverschil zo groot is dat er een duidelijk verschil waargenomen wordt. De verandering van lichaamshouding is voor het grootste gedeelte gerelateerd aan de loop van het gesprek. De veranderingen vinden met name plaats tijdens de beurtwisseling en bij verandering van gespreksonderwerp. Cassell e.a. (2001) stelden in hun onderzoek vast dat in 25% van de gevallen de spreker zijn lichaamshouding verandert bij het aansnijden van een nieuw onderwerp. Ook de gesprekspartner verandert zijn houding bij een nieuw onderwerp met een zelfde frequentie. Bij beurtwisselingen speelt het een rol of de beurtwisseling samenvalt met de overgang naar een nieuw onderwerp. Is dit het geval, vindt in 26% van de gevallen een verandering van lichaamshouding plaats door de persoon die de beurt ontvangt. In de andere situatie is een percentage van 8% vastgesteld.

Bij observatie van de instructie-DVD blijkt dat de verandering van lichaamshouding van de stopcoach eigenlijk nauwelijks voorkomt; de coach houdt vrijwel continu dezelfde houding aan. Er vallen alleen subtiele veranderingen waar te nemen in de positie van het hoofd en de handen die moeilijk te karakteriseren zijn als verandering van lichaamshouding.



Figuur 10 De lichaamshouding van de stopcoach

Hoofdbewegingen

De stopcoach maakt veel gebruik van hoofdbewegingen. Ten behoeve van analyse van het gedrag van de coach en het opstellen van een gedragsmodel dat op een goede wijze bewegingen met het hoofd kan voorspellen, wordt er in deze paragraaf gekeken naar de kinematische en functionele eigenschappen van deze vorm van non-verbaal gedrag.

De meeste hoofdbewegingen bestaan uit het knikken en schudden met het hoofd en vinden veelal plaats tijdens het luisteren naar de spreker (Heylen, 2005). Echter de spreker maakt ook gebruik van hoofdbewegingen om zijn spraak mee te vergezellen. Een hoofdknik kan verschillende betekenissen hebben. Het knikken met het hoofd kan bijvoorbeeld onderdeel zijn van een begroetingsritueel, een emblematisch signaal zijn in het geval van jaknikken of de loop van het gesprek ondersteunen. Het gaat hierbij om een vorm van voortdurende feedback van de persoon die luistert. Argyle (1967) geeft aan dat een hoofdknik in dit geval een bekrachtiging is om de spreker aan te moedigen om zijn relaas voort te zetten. Het tonen van begrip van hetgeen de spreker ter berde brengt gaat ook vaak gepaard met een glimlach, het optrekken van de wenkbrauwen of het zogenaamde "hummen". Daarnaast is een hoofdknik een signaal om de beurt over te nemen als de toehoorder in snelle opeenvolging met zijn hoofd knikt. Een uitgebreide opsomming van functies van hoofdbewegingen staat in paragraaf 6.1.2.

Codering van hoofdbewegingen.

Een hoofdbeweging kan gekarakteriseerd worden door kinematische eigenschappen als timing, de amplitude, de richting, de snelheid en het patroon van de beweging. Kleine verschillen in deze dimensies kunnen grote verschillen in betekenis hebben. Timing is erg relevant; een hoofdknik kan zowel een emblematisch 'ja' betekenen in reactie op een vraag als een teken zijn om de beurt over te willen nemen. In onderstaande tabel staan de dimensies waarmee een hoofdbeweging fysiek beschreven kan worden samengevat. Deze zijn ontleend aan Hadar (1985), Heylen (2005), Birdwhistle (1970) en Graf e.a. (2002).

Kinematische dimensies	Kenmerken
Timing	- Synchroon (tegelijk met de spraak) - Anticipatie (vooraf aan de spraak) - Antwoord: Ja of nee (in reactie op vraag)
Amplitude	- Uitslag van het hoofd, in te delen in bijvoorbeeld groot, middel en klein op basis van piekamplitude en het bewegingspatroon
Snelheid	- De frequentie waarmee de hoofdbewegingen binnen een bepaalde tijdsspanne plaatsvinden
Richting	- Verticaal; - Horizontaal
Patroon (configuratie)	Hadar (1985): - Linear: minder dan twee hoofdbewegingen aaneengesloten - Cyclisch: meer dan twee hoofdbewegingen aaneengesloten Graf (2002): - Hoofdknik met een gelijke terugwaartse amplitude - Hoofdknik met een grotere terugwaartse amplitude - Hoofdknik zonder terugwaartse beweging Birdwhistle (1970): - Volledige knik omhoog en omlaag of andersom - Een halve knik omhoog of omlaag - Een korte terugkaatsing van het hoofd na een van bovenstaande bewegingen - Een volledige zijwaartse zwaai met het hoofd (eventueel gecombineerd met een hele of halve knik) - Een licht opzij gebogen houding van het hoofd ('cocked')

Tabel 8 De kinematische dimensies van hoofdbewegingen toegelicht

Hadar (1985) concludeert uit zijn kinematisch onderzoek de volgende zaken aangaande hoofdbewegingen van de toehoorder:

- Jaknikken en nee schudden (antwoord) zijn cyclische bewegingen van een middelmatige snelheid van gemiddeld drie cycli, in het begin met grote amplitude, later een kleinere amplitude.
- Synchrone bewegingen zijn lineair met een variabele frequentie (snelheid) met een kleine amplitude van korte duur.
- Anticipatiebewegingen zijn lineair met een lage frequentie en kleine amplitude.
- De meeste bewegingen beginnen opwaarts of naar links. In de luisterhouding laat men het hoofd meestal iets zakken en staat het iets naar rechts gebogen.

De functie van hoofdbewegingen

Zoals reeds aangegeven zijn de betekenissen van de non-verbale signalen afkomstig van het hoofd divers. Aangezien de differentiatie in de symbolische uitdrukkingskracht zoals bijvoorbeeld bij hand- of armgebaren geringer is, zijn verschillen in kinematische kenmerken van groot belang. Zaken als timing, snelheid en patronen van beweging zijn essentieel bij de interpretatie van het signaal. In onderstaande tabel zijn op basis van het literatuuroverzicht van Heylen (2005) de belangrijkste functies categorisch samengebracht ten behoeve van verdere analyse van het gedrag van de stopcoach.

Functie	Toelichting
Spraakondersteuning	- Onbewuste ritmische bewegingen tijdens de spraak. - Stagnatie in verbale productie gaat vaak gepaard met hoofdbewegingen. - Snelle hoofdbewegingen gaan gepaard met luidere spraak (onderdeel van prosodie). - De luisteraar synchroniseert zijn hoofdbewegingen met het ritme van hetgeen de spreker zegt.
Beurtwisseling	- Een beurtwisseling gaat vaak samen met een verandering van lichaamshouding, waaronder het hoofd. - Een gewenste beurtwisseling gaat soms samen met het snel knikken met het hoofd.
Feedback (interesse, empathie)	- Knikken met het hoofd als bevestiging dat iets begrepen is. - Een aanmoediging om door te gaan met spreken (interesse en betrokkenheid communiceren).
Lexicale hersteloperatie	- Een lexicale hersteloperatie gaat vaak gepaard met hoofdbewegingen (lateraal schudden, lateraal tremor).
Gespreksondersteuning	- Aan het begin van een zinssnede is de houding van het hoofd veelal recht en centraal of iets naar rechts gebogen. Aan het einde van de zinsnede wordt het hoofd naar voren gekanteld of zakt het iets; vaak is het hoofd hierbij licht naar links gebogen. - Overgang van indirecte naar directe wijs door nieuwe houding van het hoofd. - Nabootsen van een karakter met een specifieke houding van het hoofd. - Een opsomming gaat vaak gepaard met opeenvolgende hoofdknikken in tegengestelde richting.
Propositioneel (symbolisch)	- Aangeven van bevestiging en ontkenning. - Bekrachtiging van woorden als "heel" en "veel", "alles" door laterale bewegingen. - Onzekerheid van beweringen gaat vaak gepaard met lateraal schudden.

Tabel 9 De mogelijke functies van hoofdbewegingen toegelicht

Analyse van de hoofdbewegingen van de stopcoach

Op basis van de gegevens in Tabel 9 over de mogelijke functies van hoofdbewegingen en de bijhorende meeste voorkomende uiterlijke manifestatie van die functie, is het mogelijk meer inzicht te krijgen in de wijze waarop de stopcoach hoofdbewegingen toepast.

De analyse van hoofdbewegingen is op basis van observatie van videobeelden erg lastig aangezien het hoofd voortdurend in beweging is. Een goede analyse naar de kinematische eigenschappen kan bijvoorbeeld plaatsvinden met behulp van een helm met een camera zoals in het onderzoek van Hadar (1985) wordt gebruikt. Hiermee kan de snelheid, richting, amplitude, de timing en het patroon van de hoofdbewegingen worden vastgesteld. Met behulp van een inhoudelijke annotatie kan dan worden geanalyseerd ten behoeve van welk doel de hoofdbewegingen worden gebruikt en op welke wijze deze worden uitgevoerd. De analyse van hoofdbewegingen blijft een heel complexe bezigheid aangezien de betekenis van hoofdbewegingen vaak ambigue is en heel erg verrijkt. Dit maakt dat hoofdbewegingen moeilijk te classificeren zijn.

In de instructie-DVD van STIVORO wordt de coach vrijwel alleen als spreker in beeld gebracht. Dit heeft als gevolg dat via dit medium het luistergedrag moeilijk kan worden geanalyseerd. Kanttekening daarbij is dat veel hoofdbewegingen van de stopcoach tijdens het spreken waarschijnlijk niet veel verschillen van hoe een ieder ander deze zou uitvoeren. Hierbij is de ene persoon natuurlijk uitbundiger in zijn bewegingen dan de ander; dit is iets dat samenhangt met de mate van extraversie van een persoon. Hier zal worden volstaan met een globale analyse van het videomateriaal waarbij er sprake is van een wide-shot, zodat de cliënt en de stopcoach in beeld gebracht worden.

Tijdens het spreken maakt de coach onbewuste, ritmische hoofdbewegingen ter ondersteuning van het metrum van de spraak. De coach maakt gebruik van korte ritmische, neerwaartse knikjes om zaken te benadrukken. Dit vindt plaats bij opsommingen maar ook om kernwoorden in een zin meer gewicht te geven.

In de context van de motiverende gespreksvoering zijn empathie en het stimuleren van zelfonthulling van de cliënt er belangrijk. De coach geeft veel feedback om de cliënt aan te moedigen om door te gaan met spreken. De coach 'humt' veelvuldig en knikt veel ja. Hiermee wil de coach meestentijds zeggen: 'Ja, ik begrijp je!'. De timing van de hoofdbewegingen is afgestemd op de spraak van de cliënt. Als de cliënt midden in zijn relaas zit, knikt de coach vaak een keer neerwaarts met een redelijk grote amplitude en een korte terugkaatsing omhoog. Als het einde van de beurt nadert en de coach wil ingaan op hetgeen de cliënt gezegd heeft, knikt zij cyclisch met een kleine amplitude en een hoge snelheid.

De coach heeft tijdens een vraag haar hoofd recht of iets naar links gebogen. Naar het einde van haar beurt kantelt zij het hoofd vaak iets meer naar links. De kantelrichting hangt waarschijnlijk samen met de positie van de cliënt ten opzichte van de coach. Ze kantelt haar hoofd naar de cliënt toe, wat zou betekenen dat in een andere situatie zij ook haar hoofd naar rechts zou kunnen kantelen. In hoeverre dit ook daadwerkelijk zal gebeuren, is op basis van het geanalyseerde materiaal niet te zeggen.

Gebaren

De stopcoach maakt spaarzaam gebruik van hand- en armgebaren. Gedurende de sessies heeft zij haar handen veelal rustig op haar schoot. Op specifieke momenten ondersteunt zij belangrijke thema's met een hand- of armgebaar. De coach kiest voor een benadering waarin zij zo min mogelijk de cliënt wil afleiden door spontane spraakondersteunende gebaren. In paragraaf 6.1.2 is reeds een beschrijving gegeven van de functie van hand- en armgebaren op basis van een classificatie van Ekman en Friesen (1969). In dit hoofdstuk gaat het met name ook om de aard van de gebaren zelf en wordt een analyse uitgevoerd op basis van een indeling van Cassell (1998) en McNeill (1992). In onderstaande tabel volgt een overzicht van de soorten gebaren die op basis van de auteurs kunnen worden onderscheiden. De typen zijn gesorteerd op oplopende noodzakelijkheid van het samengaan met spraak.

Type gebaar	Functie
<i>Embleem</i>	Cultuurbepaald, symbolisch gebaar dat zonder verbale toelichting zijn betekenis ondubbelzinnig kan overbrengen.
<i>'Deictic'</i>	Wordt het meest in verband gebracht met wijsgebaren, maar is in wezen elke spatiële aanduiding van een object in de virtuele ruimte tussen spreker en toehoorder.
<i>Iconisch</i>	Aanduiding van grootte, vorm en oriëntatie van een object waarover men spreekt of het aanduiden van een actiesequentie.
<i>Metaforisch</i>	Het gaat hierbij om gebaren die een metafoer aanduiden en dus geen directe betrekking hebben op een object of een plaats.
<i>'Beat'</i>	Gebaren ter ondersteuning van het ritme van de spraak, het aangeven van hersteloperaties en het benadrukken van belangrijke aspecten.

Tabel 10 Overzicht typologie arm- en handgebaren en hun functie

De analyse van de hand- en armgebaren van de stopcoach

Allereerst moet de kanttekening gemaakt worden dat er in de instructie-DVD van STIVORO veel gebruikt gemaakt wordt van close-ups waarbij alleen de schouders en het hoofd zichtbaar zijn. Hierdoor is er minder informatie beschikbaar om te beoordelen welke gebaren de coach gebruikt. Uit de wide-shots valt wel af te leiden dat de coach spaarzaam is met het gebruik van gebaren. Emblematische gebaren worden niet gebruikt en lenen zich ook niet goed voor deze context. Ook deictic en iconische gebaren worden niet gebruikt. Het proces van het stoppen met roken vraagt niet om het aanwijzen van objecten, of het voordoen van een handeling. Er wordt vooral gesproken over abstracte begrippen, gevoelens en strategieën om de ontwenningssverschijnselen en de trek in een sigaret in te beteugelen. De gespreksvoering leent zich dus meer voor een metaforisch gebruik van hand- en armgebaren. Voor een voorbeeld van een metaforisch gebaar wordt verwezen naar Figuur 11, waarin de coach het heeft over het opmaken van de balans. De coach maakt ook gebruik van 'beat' gebaren waarbij zij de belangrijke aspecten benadrukt. Het benadrukken van belangrijke woorden wordt ook veel gedaan met gebruikmaking van intonatie. Een voorbeeld van het gebruik van beat-gebaren is te vinden in Figuur 12.



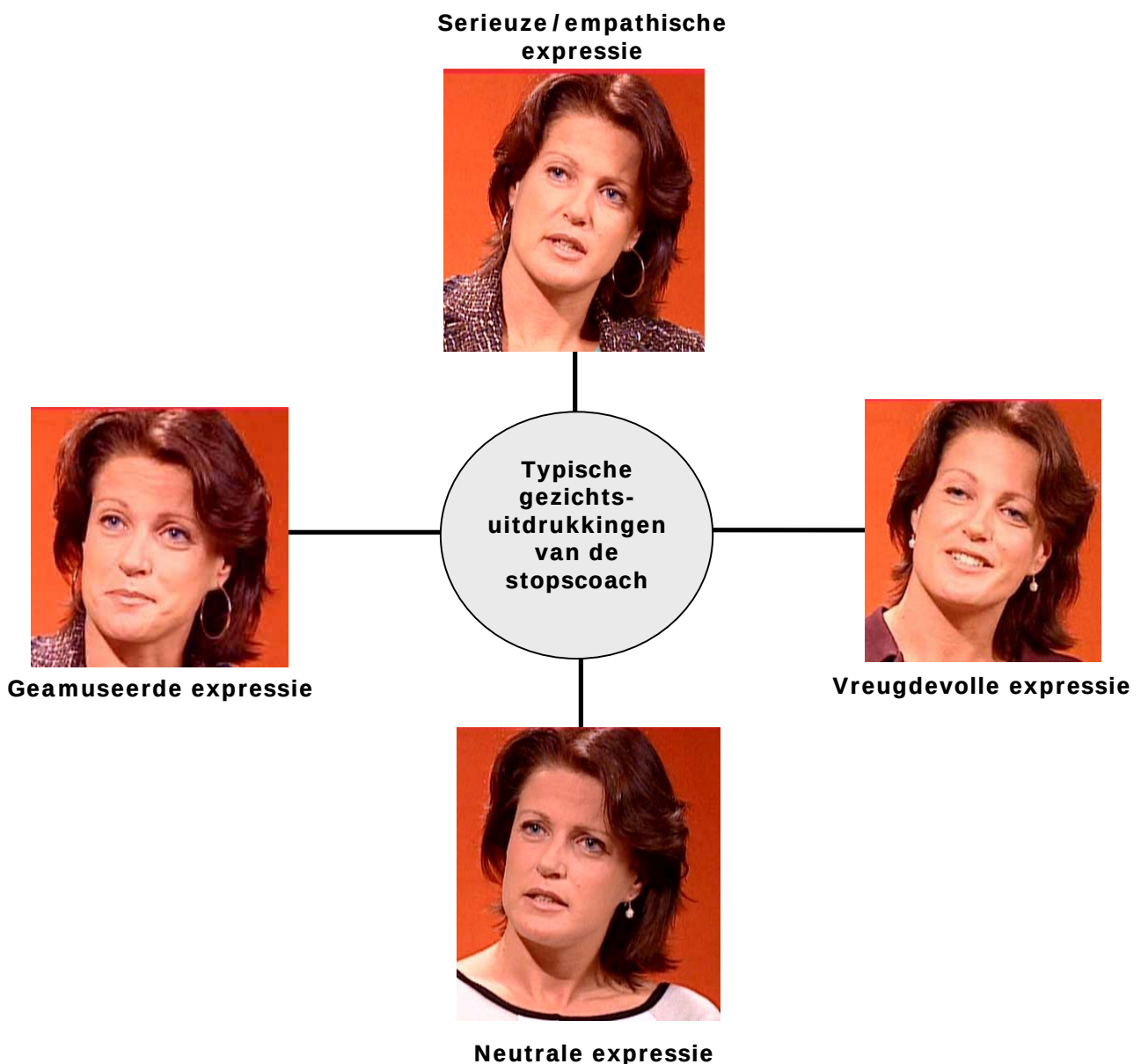
Figuur 11 De stopcoach maakt een metaforisch gebaar bij het voorstel om 'de balans op te maken'.



Figuur 12 De stopcoach benadrukt de belangrijke aspecten van de spraak met 'beat'-gebaren

8.1.2 Persoonlijkheid en emoties

Zoals reeds aangegeven is de persoonlijkheid van de coach relatief neutraal, rustig en kalm en valt te kenmerken als empathisch en vriendelijk. De emoties van de coach spelen in de gespreksvoering geen belangrijke rol. Het gaat met name om hoe de cliënt het stopproces beleeft en hoe hij daar mee omgaat. De coach gebruikt zijn emoties niet instrumenteel, niet ten behoeve van een hoger therapeutisch doel. De emoties behoren te passen bij hetgeen de coach zegt. Een reactie op gezondheidsklachten of een mislukte stoppoging gaat gepaard met een serieuze gelaatsuitdrukking. Als de cliënt vertelt dat hij vooruitgang boekt en op een goede manier met de verleidingen van het tabaksgebruik kan omgaan, past daarbij een vrolijke gezichtsuitdrukking. De getoonde emoties zijn hierbij nooit extreem, maar gematigd. In Figuur 13 staan de meest voorkomende gezichtsuitdrukkingen weergegeven. De expressies zijn niet passend te benoemen met behulp van de emotieclassificatie van het OCC-model (Ortony e.a, 1988) of de classificatie van Ekman (1972), zoals beschreven in paragraaf 6.1.3.



Figuur 13 Meest voorkomende gezichtsuitdrukkingen van de stopcoach

In Figuur 13 staat een viertal veel voorkomende gezichtsexpressies. Deze gezichtsuitdrukkingen zijn verzameld op basis van observatie van de stopcoach. De coach kijkt blij als de cliënt positief nieuws te melden heeft. Voorbeelden hiervan zijn de melding van een gezonde leefhouding op een ander vlak en succesvolle abstinentie van tabaksartikelen gedurende een bepaalde periode. Een andere expressie die verwant is aan de vreugdevolle blik, is een geamuseerde gezichtsuitdrukking. Deze is minder uitbundig en is vooral een reactie op een grappige opmerking van de cliënt.

Het valt op dat de stopcoach in de neutrale situatie al vrij ernstig en lichtelijk gespannen kijkt. Deze uiting past bij het feit dat de coach haar best doet om het verhaal van de cliënt serieus te benaderen. Als de coach ingaat op een specifiek onderdeel waar volgens haar mogelijk een probleem ligt, kantelt ze vaak haar hoofd iets en knijpt haar ogen iets samen. Deze gezichtsuitdrukking gaat gepaard met een serieus gespreksonderwerp en geeft een empathisch signaal af.

8.1.3 Dialoogvoering en spraak

In hoofdstuk 7 zijn al uitgebreid de gesprekstechnieken van de motiverende gespreksvoering aan de orde gekomen. Elke reactie van de stopcoach is gebaseerd op de grondbeginselen van deze vorm van gespreksvoering en staat in het teken van een hoger therapeutisch oogmerk. Om meer inzicht te krijgen in de conversationele processen zullen in deze paragraaf belangrijke passages van het instructiegesprek worden geanalyseerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de transcriptie- en analysemethode zoals beschreven door Mazeland (2003).

Naast fysieke non-verbale signalen kan er ook door het stemgebruik informatie worden toegevoegd aan de verbale uitingen. In de paralinguïstiek wordt stemgebruik ook wel prosodie genoemd. Prosodie kan binnen de conversatie door variatie in onder andere de intonatie, het volume, het tempo, de articulatie en het gebruik van stiltes, een belangrijke functie vervullen. Ook binnen de coaching ten behoeve van het stoppen met roken wordt het stemgebruik aangewend ten behoeve van de effectiviteit van de boodschap. Stemgebruik kan informatie geven over algemene kenmerken van de spreker, zoals geslacht en fysieke gesteldheid. In deze context gaat het vooral om zaken als het overbrengen van emoties, het aangeven van een beurtwisseling en het leggen van nadruk op een bepaald aspect. Uit de transcriptie zoals hieronder weergegeven zal blijken onder welke condities en op welke wijze de stopcoach gebruik maakt van prosodie.

Analyse van de gespreksvoering

De conversatieanalyse zoals Mazeland (2003) deze beschrijft gaat uit van een analyse op basis van transcripties. Binnen deze discipline worden transcriptieconventies aangehouden zoals deze door Jefferson (o.a. 2004) ontwikkeld zijn. De transcriptie geeft niet alleen aan wat er gezegd wordt, maar ook door wie, wanneer en op welke wijze. De lengte van de stiltes tussen de beurten wordt tussen de regels tussen haken aangegeven. Lange blokhaken geven aan dat de gesprekspartners tegelijkertijd spreken. Verder zijn er allerlei tekens in de tekst geplaatst om de snelheid, het volume, de intonatie, de klemtoon, pauzes en bijgeluiden vast te leggen. De conversatieanalyse heeft als oogmerk de transcripten qua inhoud in verband te brengen met de manier waarop de conversatie verloopt.

Hieronder volgt een de legenda waarmee de voorbeeldtranscripties kunnen worden gelezen.

Prosodie-aspect	Notatie
Volume	HOOFDLETTERS (hard) en °zacht°
Toonhoogte (intonatie)	↑↓ Toonhoogte stijging of daling binnen lettergreep. ., respectievelijk licht dalend en stijgende intonatie aan het einde van de zin ?, ! sterk stijgende intonatie of uitroepachtige prosodie
Snelheid	> (sneller) en < (langzamer)
Klemtoon	Onderstreept, :: (medeklinker is langer dan normaal)
Pauzes	(tijdsduur), (.) micropauze, = (geen pauze hoorbaar)
Bijsluiters	.h (inademing) h(uitademing), .H of H(hard)

Tabel 11 Notatieconventies van transcriptie binnen de conversatie analyse op basis van Jefferson (o.a. 2004)

De motiverende gespreksvoering rust op vijf pijlers die reeds in hoofdstuk 7 uitgebreid aan de orde zijn gekomen. De gespreksstrategieën die worden aangewend ten behoeve van deze basisideeën en die gebruik maken van prosodie zullen worden geïllustreerd met behulp van een transcriptvoorbeeld. Hierbij is het transcript ten behoeve van de analyse van de prosodie voorzien van de notatie zoals in bovenstaande legenda beschreven. De notatie is alleen geplaatst bij de uitingen van de stopcoach, het gaat namelijk niet om het stemgebruik van de cliënt. Het idee hiervan is om na te gaan op welke wijze stemgebruik een rol speelt binnen de motiverende gespreksvoering en op welke momenten in het gesprek deze een rol speelt. Daarnaast zal er een korte inhoudelijke analyse van de gesprekstechnieken worden beschreven.

Empathie uitdrukken

Het onderstaande korte fragment maakt duidelijk in welke situatie de coach op een empathische wijze reageert en op welke wijze zij dat doet. Onder het fragment staan nog meerdere losse uitingen van de coach, waarbij zij zich inleeft in de cliënt.

Coach: Kun je me nog wat ME:er vertellen over de klachten < die je hebt? Je noemt < pijn op je borst?
(0.3)

Cliënt: Ja, met name druk op mijn borst, en 's ochtends ben ik heel erg aan het hoesten veel slijm en ook met sporten merk ik gewoon van dat het allemaal

Coach: °Hmm°

Cliënt: minder soepel gaat en dat ik sneller buiten adem ben=

Coach: JAh

Coach: =Hmm, en dat is iets > waar je je zorgen over maakt ↓
(0.3)

Cliënt: Uhhh ja ik maak me daar wel zorgen om ja, ik ben natuurlijk toch vrij jong om last van je hart te hebben, zeg maar.

Coach: °Huhumm°

Losse uitingen van empathie van de stopcoach:

- Jaa, jaa, dus je zit eigenlijk < he:el erg in twi:lfel zou je kunnen zeggen!
- Dus als je na:denkt o:ver (.) stoppen met roken zie je ook allerlei be:ren op de weg, en dingen waar je tegen opziet↓
- Jaa, < dus je w:ilt risico:s↑ verminderen!
- Mm, dus dan > IS het nogal wat om daar verandering in aan te brengen!
- Mm, dat bleken OOK echt < de moe:ilijke momenten te zijn!
- Jaah>, jaah> en hoe is het je dan toch gelukt om niet te roken? (.) op DA't hele (.) lastige moment. (.)°Hoe heb je dat voor elkaar gekregen?°

Conclusie:

Inhoudelijk gezien is het tonen van empathie het blijk geven van inleving in de cliënt door in te gaan op wat hij zegt en daarbij de emoties en de beleving van de cliënt centraal te stellen. Hierbij is empathie vooral op zijn plaats op het moment dat de cliënt relatief grote knelpunten ter sprake brengt. Het tonen van empathie op onbelangrijke momenten, zal bij de cliënt vrij snel als onecht overkomen.

Onder andere uit bovenstaande fragmenten blijkt dat empathie tonen gepaard gaat met uitingen als 'hmm', 'jah' en 'huhum' in allerlei variaties. Hiermee geeft de coach een teken dat zij hetgeen gezegd wordt, begrijpt. Wat betreft de prosodie valt op dat er in empathische zinsneden veel intonatie en tempowisselingen gebruikt worden. Veel uitingen gaan gepaard met een uitroepachtige, benadrukkende prosodie. Ook is opvallend dat na een empathische uiting in sommige gevallen er sprake is van een toonhoogte daling aan het einde van de zin. Over het algemeen wordt bij empathische gedeeltes het tempo iets teruggenomen om de zin wat meer gewicht mee te geven. Dit kan blijken uit de transcripten ook met behulp van het leggen van nadruk op kernwoorden en vooral het langer aanhouden van klinkers.

Omgaan met weerstand

Het in stand houden van een verslaving gaat vaak gepaard met allerlei irrealistische gedachten om de angst over de negatieve gevolgen van het roken en de cognitieve dissonantie die ontstaat na bijvoorbeeld een mislukte stoppoging, te beperken. Iedere cliënt gaat op zijn eigen wijze om met de negatieve effecten van het roken. Manieren van 'coping' zijn bijvoorbeeld het ontkennen of bagatelliseren van de mogelijke gevolgen. Daarnaast kan men zich een soort onkwetsbaarheid aanmeten of bijvoorbeeld aangeven dat het roken slechts een van de vele gezondheidsrisico's is en dat er zoveel ongezonde gewoontes zijn. Het is voor een coach zaak om hiertegen niet in verweer te komen. Het gaat erom de cliënt niet te overtuigen van zijn ongelijk met argumenten. De gedachten van de cliënt zijn namelijk moeilijk op een rationele wijze te bestrijden. Discussie drukt een negatief stempel op het gesprek en moet vermeden worden. Met de volgende fragmenten wordt verder duidelijk hoe de coach omgaat met weerstand.

Fragment 1, enkelvoudige reflectie:

De cliënt heeft last van hartklachten, maar ziet niet in dat deze klachten door zijn rookgedrag worden veroorzaakt.

- Cliënt: Ik kan wel zien dat er verband is tussen roken en slechte gezondheid, maar ik denk van: ik ben nog wel heel erg jong om daar nu al last van te hebben. Dus vandaar dat ik naar hem toegegaan ben omdat ik dacht dat het misschien wat anders zou kunnen zijn=
- Coach: =Je twijfelt eraan of > het met je leefstijl, met het roken bijvoorbeeld te maken heeft ↓

In plaats van de cliënt te overtuigen van de relatie tussen het roken en de hartklachten, gaat de coach discussie uit de weg en vat neutraal samen wat de cliënt zegt.

Fragment 2, veranderen van onderwerp

- Cliënt: Nou ik zie vooral op tegen de lege momenten, als roker heb je altijd wat te doen!=
- Coach: =Welke nadelen zouden er > mogelijk nog meer zitten aan stoppen met roken voor jou?

De coach wordt verleid om in te gaan op de ideeën die de cliënt heeft over de lege momenten die gaan ontstaan. De coach neemt zonder pauze de beurt over en verandert het onderwerp.

Fragment 3, licht versterkte reflectie

- Cliënt: Nou ik heb ooit wel eens eerder een poging ondernomen om te stoppen, toen heb ik ook kauwgom gebruikt. Ik weet niet of het zozeer met nicotine te maken heeft mijn probleem om te stoppen maar meer 't ritueel. Een soort van mijzelf belonen of zo. Die kick ofzo, dat heb ik niet van kauwgom.
(0.3)
- Coach: Jah, en het gaat om doorbreken < van gewo:nte die heel erg bij jou ho:ort en door > de dag heenlo:opt ↓

De cliënt geeft aan dat het gebruik van kauwgom niet zal helpen, terwijl de coach dat in eerste instantie als optie aandroeg (niet in fragment). De coach gaat in reactie op de cliënt mee in de emotie van de cliënt en reflecteert deze licht versterkt. Hierdoor is de eerst weerstand al weggenomen en het kan in sommige situaties ook leiden tot een positieve tegenreactie.

Conclusie:

De coach neemt aan het begin van haar reacties steeds een 'tussensprintje' om er zeker van te zijn dat zij de beurt houdt. Daarnaast is in fragment 1 en 3 te zien dat de toonhoogte omlaag gaat aan het einde van de zin. Op deze manier komt het niet over alsof de coach het zich sterk afvraagt, maar geeft het blijk van meevoelen met cliënt. Het is alsof de coach dezelfde gedachte daarover heeft. De coach geeft belangrijke woorden nadruk om haar woorden meer gewicht mee te geven. Door de wijze waarop de coach reflecteert wordt juist de werkrelatie tussen de cliënt en de coach versterkt.

Reflectie

Een groot gedeelte van het gesprek bestaat uit reflectie door de coach. De reflectietechniek is essentieel omdat het ten behoeve van verschillende gespreksdoelen kan worden ingezet. Zoals reeds aangegeven kan reflectie een weerstandsverlagende functie hebben. Daarnaast creëert het een gevoel van coöperatie, hoort de cliënt zijn eigen argumenten een tweede maal en stimuleert het de cliënt om zelf het woord te doen en kan het gebruikt worden om het gesprek gaande te houden. Er volgen enkele fragmenten die illustreren op welke manier reflectie kan worden toegepast.

Fragment 1, papegaaien:

Cliënt: Nadeel is natuurlijk, het kost me veel geld. Alhoewel, jah. het valt nogal mee, zo'n paar euro per dag zeg maar=
Coach: =°Ja, jah, < paar euro per dag°.

De coach herhaalt wat de cliënt zegt om het gesprek gaande te houden en de cliënt zelf te laten praten. Hierna begint de cliënt met een heel verhaal over zijn gezondheid (niet in fragment).

Fragment 2: reflectie van inhoud en van emotie:

Cliënt: Toen heb ik één, misschien wel twee sigaretten gerookt ja.
(0.3)
Coach: °Ja, ja, ja° (.) je hebt een < 'uitgli:jder' gemaakt, > zoals we dat noemen↓
(.)
Cliënt: Ja, het kunnen er ook wel drie geweest zijn dat weet ik niet [zeker. Niet zoveel
in ieder [geval.
Coach: [°Hm° [°Hmm, Ja°
(0.5) ja, je BAAldo beho:orlijk na afloop.

De coach reflecteert eerst inhoudelijk en vervolgens de emotie van de cliënt om de cliënt te stimuleren om te praten over wat hij voelde.

Conclusie:

Het papegaaien is niet de meest prijzenswaardige gesprekstechniek. Uit fragment 1 blijkt dat bij het papegaaien het tempo wordt teruggenomen en dat het volume duidelijk omlaag gaat. Dit is iets dat past bij deze gesprekstechniek, omdat het duidelijk maakt dat de beurt weer overgenomen mag worden door de cliënt.

In fragment 2 is er wederom een dalende intonatie aan het einde van de zin, net als in de reflectie in reactie op weerstand. Verder valt op dat de coach zacht 'humt' en vrij lang wacht met haar reactie. Ze geeft hiermee zoveel mogelijk ruimte aan de cliënt en stimuleert hem zelf te zeggen wat zijn gevoelens hierbij zijn. Het is in het kader van de therapie van belang te achterhalen of de cliënt zichzelf negatieve gedachten heeft aangemeten. Dit zou kunnen duiden op het 'abstinence violation effect'.

Uitlokken van zelfmotiverende uitspraken

Centraal in de motiverende gespreksvoering staat het uitlokken van zelfmotiverende uitspraken. Juist door deze uitspraken committeert de cliënt zich aan de verandering. De onderstaande fragmenten tonen op welke manier dit gestalte krijgt in het coachingsgesprek.

Fragment 1:

- Cliënt: Nou ik denk dat het, nou dat het verder eigenlijk vooral voordelen heeft!
(1.5)
- Coach: ° < En die zijn? °
(1.5)
- Cliënt: Nou ja ik hoop dat met name mijn gezondheid daar beter van wordt, en mijn conditie daar beter van wordt
(0.5)
- Coach: Hoe belangrijk is dat > voor jou dat je conditie verbetert↑ als gevolg↑ van stoppen met roken?
(0.2)
- Cliënt: Heel belangrijk want mijn gezondheid is heel belangrijk voor me=
- Coach: =Huhhmm=
- Cliënt: =En daarom zou ik toch wel graag willen stoppen.

Fragment 2:

Een belangrijk onderdeel in het uitlokken van zelfmotiverende uitspraken is het gebruik maken van het zogeheten 'scaling'. Daarbij wordt de cliënt gevraagd om zichzelf een cijfer te geven en zijn succeskans in te schatten. De coach reageert hierop zoals in het onderstaande fragment:

- Coach: °Een vier° (.) Wat maakt > dat je jezelf een vier geeft↑ en niet bijvoorbeeld < een één?
- Cliënt: Ik vind dat wel héél erg laag, maar ja omdat ik toch wel wat doorzettingsvermogen heb. Dus, ja ik kan wel echt ergens even flink mijn tanden inzetten.

Conclusie:

De coach vraagt expliciet naar de voordelen. Dit doet zij met een laag volume en een laag spreektempo om de cliënt de ruimte te geven om de beurt over te nemen. Met veel intonatie vraagt zij aan de cliënt om aan te geven hoe belangrijk zijn gezondheid voor hem is. Deze uitingen sterken de cliënt in zijn beslissing om te stoppen. In fragment 2 legt de coach veel nadruk op het cijfer één aan het eind van de zin om de cliënt uit zijn tent te lokken. Deze vraag stelt zij met veel intonatie en nadruk om er zeker van te zijn dat de cliënt er goed over nadenkt en met een goede reactie komt.

Cognitieve dissonantie oproepen

Het is de taak van de coach om een situatie van ambivalentie op te wekken bij de cliënt om hem zo te laten nadenken over de voor- en nadelen van een stoppoging. Uit onderstaande fragmenten wordt duidelijk op welke manier deze cognitieve dissonantie wordt opgeroepen binnen de coachingssessie. Het gaat bij deze fragmenten om de inhoud en niet om de prosodie. De notatie van Jefferson (o.a. 2004) is daarom achterwege gelaten.

- Ja dus je zit eigenlijk heel erg in twijfel zou je kunnen zeggen. Aan de ene kant, zitten er voordelen aan het roken. Aan de andere kant zitten er ook nadelige kanten aan. En datzelfde geldt eigenlijk voor het idee voor het stoppen met roken. Ook daar zitten prettige kanten aan, dingen die het je zal gaan opleveren. Aan de andere kant zal het je ook moeite kosten en zie je er ook tegen op.
- Ja ja, uhm wat weegt nou zwaarder, de voordelen of de nadelen?

De coach legt de situatie uit als een probleem met twee kanten die het moeilijk maken om een duidelijke keuze te maken. Door vraagstelling welke kant zwaarder weegt, wordt de cliënt 'gedwongen' zijn gedachten op een rijtje te zetten en ze te wegen.

Zelfeffectiviteit versterken

Het creëren van positieve uitkomstverwachtingen over het aanwenden van vaardigheden zoals deze in een specifieke situatie vereist zijn, hebben een positieve invloed op de effectiviteit van de stoppoging. De coach benadrukt enerzijds het eigen kunnen en helpt de cliënt bij het aanleren van vaardigheden en het uitvoeren van zelfanalyse om strategieën te ontwikkelen om situaties te lijf te gaan. Onderstaande losse uitingen illustreren deze gesprekstechnieken. Het gaat bij deze fragmenten om de inhoud en niet om de prosodie. De notatie van Jefferson (o.a. 2004) is daarom achterwege gelaten.

Benadrukken van het eigen kunnen:

- 4 dagen niet gerookt, hartstikke goed!
- Dat is een eigenschap van jou, die jou kan helpen bij het stoppen met roken!
- Slim van je om snel die situatie te verlaten!
- Ja, dus dat heeft heel goed uitgepakt!

Aanleren van nieuwe vaardigheden en strategieën:

- En jezelf goed, positief toe te spreken.
- Maar, hoe ga je dat doen?
- Dus even een beetje uit de buurt blijven van die mensen!
- Dat zijn mogelijkheden, dat zijn dingen die je kan doen waardoor het je misschien wat makkelijker afgaat.

Bij het versterken van de zelfeffectiviteit bekrachtigt de coach de goede initiatieven van de cliënt (slim van je, hartstikke goed, dat heeft goed uitgepakt!) en zet de cliënt aan tot het nadenken over hoe hij met situaties zou kunnen omgaan.

8.2 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de non-verbale en verbale gedragingen van de coach nader beschouwd met behulp van wetenschappelijke literatuur. Er is duidelijk geworden dat de stopcoach met name gebruik maakt van verschillende manieren van kijkgedrag en de cliënt veelvuldig aankijkt. Daarnaast maakt zij veel gebruik van hoofdbewegingen ter ondersteuning van haar spraak maar met name tijdens de beurt van cliënt knikt zij veelvuldig. Verschillende gezichtsuitdrukkingen zijn wel te ontdekken maar vervullen geen essentiële rol binnen de dialoog. De stopcoach maakt spaarzaam gebruik van handgebaren en heeft een vrij statische lichaamshouding.

De conversatie wordt volledig bepaald door de gespreksstrategieën van de motiverende gespreksvoering. Bij de toepassing van bepaalde strategieën is er vaak een kenmerkende prosodie te benoemen. Belangrijke woorden worden benadrukt en aan het einde van de zinsnede wordt er ook vaak op een specifieke wijze geïntoneerd.

8.3 Discussie

Uit de analyse blijkt dat met name het gezicht betrokken is bij de uiting van non-verbale signalen. De lichaamshouding en handgebaren spelen geen belangrijke rol in de non-verbale signalering. Dit geeft aan dat bij de uiteindelijke weergave van de ECA er ook voor gekozen zou kunnen worden om in het eerste prototype alleen het gezicht van de ECA weer te geven. Hierbij kan ook een stuk van de romp zichtbaar zijn, waarbij met de simulatie van bewegingen van de schouders de indruk gewekt kan worden dat de ECA een volledig lichaam bezit.

Met betrekking tot de inhoudelijke conversatie wordt duidelijk dat de dialoog met de virtuele stopcoach volledig wordt bepaald door het toepassen van gespreksstrategieën, die afkomstig zijn uit de motiverende gespreksvoering. De software die de conversatie aanstuurt, speelt een centrale rol in het ontwerp van de ECA.

Het luistergedrag van de stopcoach is in de analyse nog onderbelicht gebleven, omdat hiervoor te weinig gegevens voor handen zijn. In een situatie waarbij de virtuele stopcoach real-time reageert op de cliënt is het zeker van belang om hier meer onderzoek naar te doen.

9 Het globaal ontwerp van de ECA en de interventie

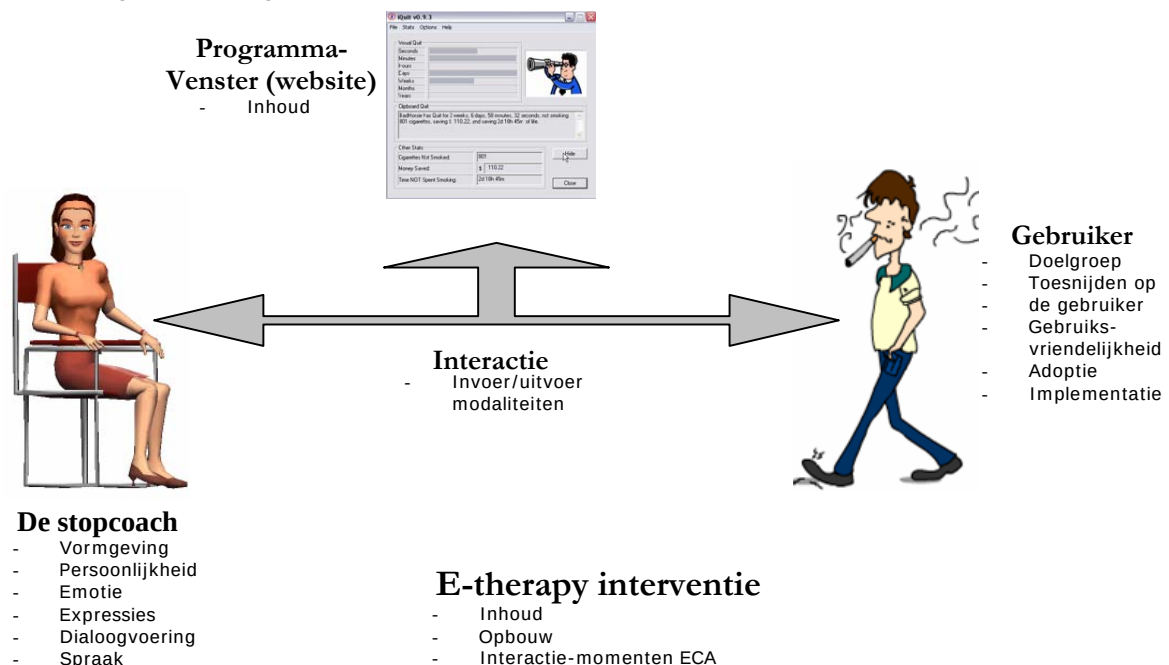
In de voorgaande hoofdstukken is de tabaksproblematiek beschreven, het soort interventie dat een ECA kan bieden en is er een analyse van de doelgroep uitgevoerd. Daarnaast is er beschreven uit welke bouwstenen een ECA bestaat en hoe coaching in de praktijk op basis van het protocol persoonlijke coaching van STIVORO plaatsvindt. Deze informatie is belangrijk in het ontwerptraject bij het nemen van beslissingen op verschillende vlakken. In dit hoofdstuk zal het globaal ontwerp van de e-therapy interventie worden beschreven.

Om het ontwerpproces te structureren is het ontwerp opgedeeld in verschillende onderdelen. In Figuur 14 staan de onderdelen van het ontwerp beschreven. De interventie bestaat uit de interactie met de stopcoach en een ondersteunend programmavenster. Ten tijde van het uitvoeren van dit onderzoek, is STIVORO bezig met de ontwikkeling van een stoppen-met-rokenprogramma via het internet. De virtuele stopcoach zou goed kunnen functioneren in combinatie met deze website. De inhoud van de website komt in grote lijnen overeen met de functionaliteit van het programmavenster. In dit verslag zal er gesproken worden over een programmavenster, waarbij in de toekomst eventueel website gelezen kan worden.

Elke component uit de figuur zal in een apart hoofdstuk worden beschreven. In de tekstvakken bij de componenten staan de belangrijkste aspecten van de betreffende component genoemd, waarop in het ontwerp nader zal worden ingegaan.

In het ontwerp ligt vooral de nadruk op de virtuele stopcoach. Deze ECA is echter onderdeel van een groter geheel, een e-therapy interventie. In het globaal ontwerp zal naast de ECA zelf dus ook de context van de ECA worden beschreven.

In dit hoofdstuk zullen alle in de figuur afgebeelde componenten worden beschreven. Het gaat hierbij om een omschrijving op conceptueel niveau; specifieke technische details zullen achterwege worden gelaten.



Figuur 14 Grafische representatie van het ontwerpproces

9.1 De e-therapy interventie

De ECA als stopcoach is zoals gezegd onderdeel van een e-therapy interventie. Uit welke onderdelen deze interventie bestaat, zal hieronder worden beschreven. De interventie is inhoudelijk en structureel gebaseerd op de individuele coaching van STIVORO. Deze aspecten zullen in onderstaande paragrafen worden belicht.

9.1.1 De componenten van de interventie

De interventie bestaat uit een virtuele stopcoach, en een interface in de vorm van een venster. De functie van stopcoach is in eerdere hoofdstukken duidelijk gemaakt en zal nog verder worden belicht. Het programmavenster is voor de gebruiker een referentiepunt waarbinnen hij de mogelijkheid heeft om onder andere de voortgang te bekijken en huiswerkopdrachten te maken. De precieze invulling van deze interface zal nader worden besproken in de beschrijving van het inter-sessiedeel.

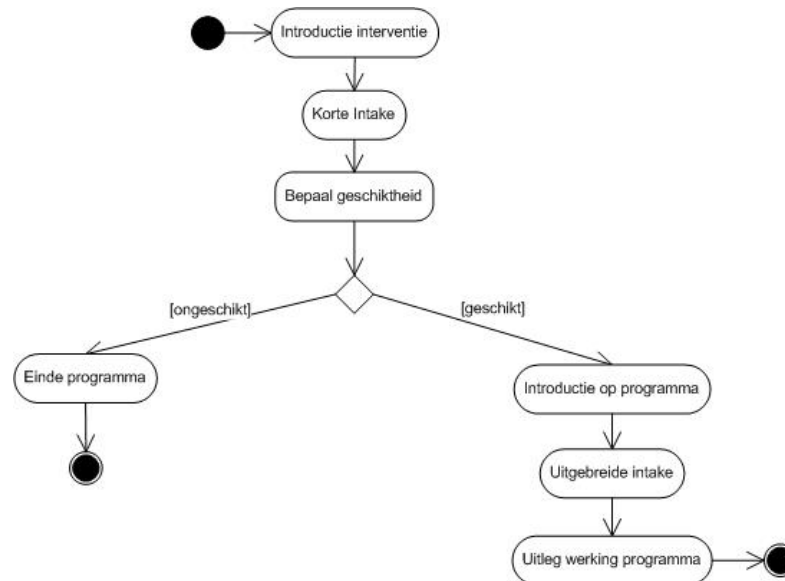
Er is gekozen voor een extra programmavenster omdat deze een groot aantal extra mogelijkheden biedt naast het gebruik van een ECA alleen. Voor het geven van overzichten van de voortgang en het maken van huiswerk is het gebruik van een programmavenster onontkoombaar.

9.1.2 Inhoud en opbouw

De interventie bestaat uit een introductie, een sessiedeel en een inter-sessiedeel. In de introductie wordt bepaald in hoeverre de interventie geschikt is voor de cliënt en wordt de werking van de interventie uitgelegd. In het sessiedeel staat de interactie met de stopcoach centraal. In het inter-sessiedeel is er ruimte voor zelfhulp via het programmavenster en is er geen interactie met de stopcoach.

De introductie

Bij het eerste contact van de cliënt met het programma wordt de opzet van de interventie uitgelegd. Na een korte intake wordt bepaald in hoeverre de cliënt geschikt is voor de interventie. Bij de intake wordt gekeken naar leeftijd (ouder dan 18 jaar) en naar stadium van motivatie (contemplatie, wil stoppen binnen 6 maanden). Verder wordt er gewezen op het belang van het in contact treden met de huisarts bij lichamelijke klachten en eventuele alcoholverslaving. In het onderstaande activity-diagram staat de introductie schematisch weergegeven.



Figuur 15 Activity-diagram van introductie

Sessiedeel (de stopcoach)

De opbouw in aparte sessies zoals deze in de praktijk wordt toegepast, blijft gehandhaafd in de e-therapy interventie. Tijdens de sessiegedeelten heeft de cliënt de mogelijkheid om met de stopcoach in contact te treden en komen de onderwerpen aan bod zoals deze ook binnen het protocol persoonlijke coaching van STIVORO worden aangeboden. De coach zal zich alleen vertonen op afspraak en tussen de betreffende sessies is er ruimte voor een andere vorm van ondersteuning.

De keuze voor een opdeling in sessies en een stopcoach die niet continu aanwezig is, is volkomen in lijn met de grondbeginselen van de motiverende gespreksvoering. Een cliënt is zelf verantwoordelijk voor zijn verandering en het is zaak de cliënt niet te veel bij de hand te nemen. De sessies zijn voor de stoppende roker mijlpalen waar hij naar toe kan werken.

Een van de voordelen van e-therapy is het 24-uur per dag kunnen aanbieden van ondersteuning. De keuze voor een interactie via vaststaande sessies lijkt een gemiste kans, aangezien e-therapy een continue en ongeplande interactie mogelijk maakt. Deze redenering gaat echter in dit geval niet op. Ten eerste is er tussen de sessies wel degelijk ondersteuning, maar op een andere manier. De cliënt heeft de mogelijkheid steun te zoeken, maar hierbij vindt geen interactie met de stopcoach plaats. Een goed alternatief is hierbij het deelnemen aan een lotgenotenforum waarbij mensen elkaar op elk moment kunnen helpen. Een tweede argument om te kiezen voor afgebakende sessies is dat het protocol persoonlijke coaching zoals ontwikkeld door STIVORO gekenmerkt wordt door een duidelijke structurering. Een te vrije benadering van de interactie tussen gebruiker en virtuele stopcoach heeft als gevolg dat er veel minder zicht is op de vraag in hoeverre de gebruiker de interventie volledig en in de juiste fasering krijgt aangeboden. De keuze voor een duidelijke structuur met vaste, in aantal beperkte contactmomenten wordt verder ondersteund door onderzoeken naar de effectiviteit van dergelijke kortdurende interventies. Voor meer informatie wordt verwezen naar de Richtlijn Behandeling van tabaksverslaving van het Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport (2005).

Voorafgaand aan de sessie wordt de cliënt voorzien van informatie die specifiek van belang is in de fase waarin hij zich bevindt. Hierdoor wordt de cliënt voorbereid op de sessie en wordt het nadenken over het stopproces gestimuleerd.

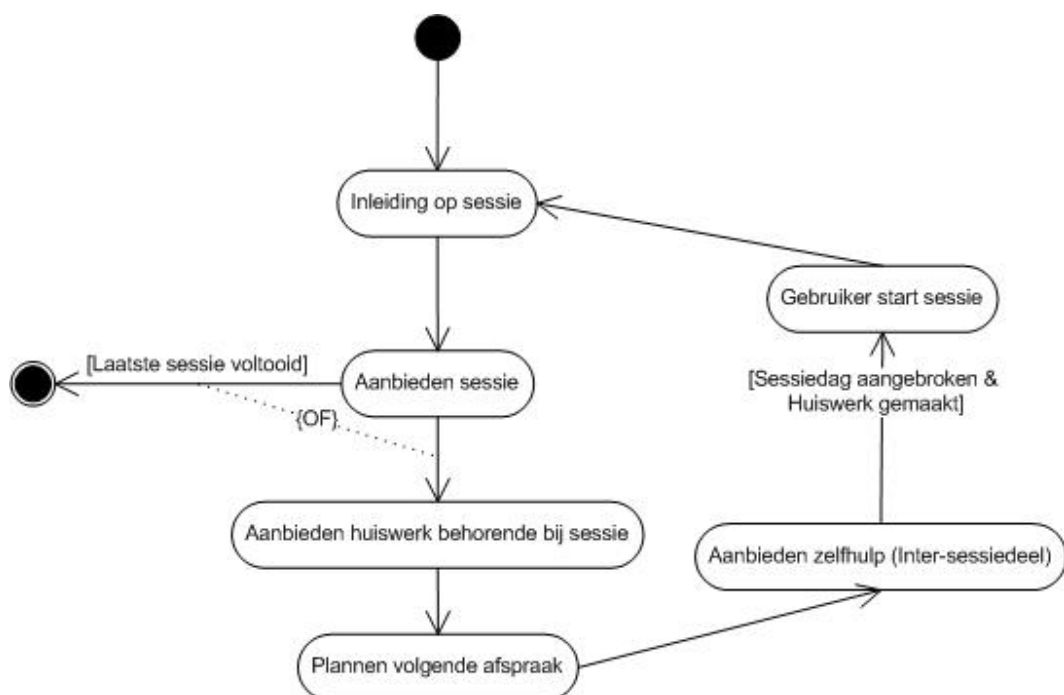
Aan het einde van de sessie worden aan de cliënt huiswerkopdrachten meegegeven.

Huiswerkopdrachten zijn van belang om verschillende redenen (Taylor, 2003). Ze vergroten de betrokkenheid van de cliënt bij de therapie en leveren belangrijke informatie op voor verder afstemming van de therapie. Een belangrijk onderdeel van huiswerkopgaven bij gedragsverandering is vaak het monitoren van het eigen gedrag. Opgaven zijn ook een belangrijke uiting van het feit dat de cliënt zelf verantwoordelijk is voor de verandering en niet de hulpverlener. Een ander effect is dat het gevoel van zelfcontrole wordt vergroot.

Na de sessie wordt er een nieuwe afspraak gepland. Het programma geeft een richtdatum aan voor de volgende sessie, de cliënt heeft de mogelijkheid om als de datum aangebroken is, zelf de sessie te starten.

De opdrachten dienen voor de volgende sessie uitgevoerd te zijn. In het intersessiegedeelte zal de cliënt volop ondersteuningsmogelijkheden krijgen maar niet in de vorm van directe coaching. In Figuur 16 staat de opbouw van de interventie weergegeven in de vorm van een activity-diagram. De interventie bestaat uit zes sessies verspreid over zeven weken. Meer informatie over de inhoud van die sessies en de opdrachten staat in de tabel volgende op het diagram vermeld.

De inhoud van het inter-sessiegedeelte zal worden besproken in de volgende paragraaf.



Figuur 16 Activity-diagram van de opbouw van de sessies

Fase	Sessie (weeknummer)	Huiswerkopdrachten
Overwegen	Balans opmaken (1)	- Analyse van eerdere stoppogingen - Voor- en nadelen opsommen - Observatielijst invullen eigen rookgedrag
Beslissen en voorbereiden	Opstellen van een stopplan (2)	- Stopplan invullen - Plannen van dagelijkse beloning en ontspannende activiteit
Actie	Leren omgaan met trek (3)	- Registratie van momenten van trek - Plannen van dagelijkse beloning en ontspannende activiteit
	Leren omgaan met verleidelijke situaties (4)	- Verleidelijke situaties met gedachten en gevoelens vastleggen
Volhouden	Noodplan opstellen (5)	- Noodplan invullen - Verleidelijke situaties met gedachten en gevoelens vastleggen
	Keuzethema (7) - Stress en spanning - Gewichtsbeheersing - Sombereheid - Sociale druk	- Per keuzethema verschillend. Gericht op herkenning, evaluatie en preventieve maatregelen.

Tabel 12 Overzicht sessies met huiswerkopdrachten

Inter-sessiedeel (het programmavenster)

In de tijd tussen de verschillende sessies is er geen interactie met de stopcoach. In die tijd zal er wel begeleiding zijn. Via het reeds beschreven programmavenster heeft de cliënt verschillende mogelijkheden. De specifieke vormgeving van het programmavenster zal in een aparte ontwerpcyclus worden bepaald, deze wordt hier buiten beschouwing gelaten.

De virtuele coach en programmavenster vullen elkaar aan. De ECA wordt opgestart vanuit het programmavenster, dat bepaalt of er aan de voorwaarden is voldaan om de volgende sessie te starten. Het gaat hier om de vraag of het tijd is voor een nieuwe sessie en of de huiswerkopdrachten zijn uitgevoerd. Er vindt informatie-uitwisseling plaats met betrekking tot de huiswerkopdrachten die uitgevoerd zijn. Bepaalde onderdelen uit de opdrachten kunnen in de daaropvolgende sessie nabesproken worden. Verder is er een beperkte uitwisseling van data tussen het programmavenster en de coachingsessies.

De inhoud van het programmavenster (website)

Zoals reeds aangegeven is er een stoppen-met-roken website in ontwikkeling. Over de definitieve inhoud van deze website is nog onvoldoende informatie om te kunnen aangeven op welke wijze de stopcoach zou passen binnen deze toepassing. De precieze invulling van een koppeling tussen de website en de stopcoach valt buiten de scope van dit onderzoek.

De volgende onderdelen zullen via het programmavenster worden aangeboden tussen de verschillende sessies:

- *Huiswerkopdrachten*

De cliënt maakt via het programmavenster de huiswerkopdrachten die horen bij de sessies. Hierbij geeft het programma een 'reminder' indien de opdrachten nog niet zijn uitgevoerd. De uitwerkingen van de opdrachten zijn op ieder moment opvraagbaar door de cliënt.

- *Een persoonlijk profiel*

Iedere cliënt vult in het begin van de interventie een persoonlijke vragenlijst in. Algemene gegevens over de cliënt maar ook vooral gegevens over eerdere ervaringen, verwachte obstakels en stopredenen worden weergegeven in het persoonlijke profiel van de stopper. Als de cliënt contact zoekt met anders stoppers, kan hij ervoor kiezen om een deel van dit profiel vrij te geven. Hiermee personaliseert hij het contact met anderen. Het profiel is te allen tijden te wijzigen.

- *Overzicht van de voortgang*

In het programmavenster zullen de voortgang van de sessies en het huiswerk en de voortgang van de stoppoging te zien zijn. De stopmeter geeft onder andere aan hoelang de roker al gestopt is en hoeveel sigaretten, geld en levensjaren de roker hiermee heeft bespaard. De stopagenda laat zien wanneer de volgende sessie is, welke huiswerkopdrachten nog gedaan moeten worden en wanneer de stopdatum is.

Het bespaarde geld kan in de vorm van een spaarpot worden weergegeven, waarbij de cliënt kan nadenken over een beloning voor zichzelf.

- *Tips*

Bij de intake van het programma zijn er veel specifieke gegevens van de cliënt vastgelegd. Het gaat hierbij om zaken als: waar verwacht de gebruiker veel moeite mee te hebben, is er sprake van gezondheidsklachten, hoeveel sigaretten rookte de cliënt en in welke situaties gebeurde dit vooral. Ook is er informatie van de gebruiker beschikbaar op basis van de sessies en de huiswerkopdrachten. Met behulp van deze informatie kunnen er in het programmavenster tips worden weergegeven die zijn toegesneden op

de karakteristieken van de gebruiker. Het Advies-op-maat van STIVORO kan hiervoor als blauwdruk dienen.

- *Internetlinks*

Om de cliënt de mogelijkheid te geven om zich meer te verdiepen in specifieke aspecten van het stoppen met roken kunnen er verwijzingen worden opgenomen naar andere internetbronnen. Hierbij is het van belang dat deze bronnen juiste informatie bevatten en de informatie overzichtelijk wordt weergegeven, zodat de cliënt zich niet verliest in alle informatie. Een mogelijkheid om dit te voorkomen is alle benodigde informatie in het programma zelf te incorporeren en de internetlinks achterwege laten. Het is namelijk van belang om de cliënt zoveel mogelijk te laten werken met het programmavenster, om de binding met het programma optimaal te houden. Een goed voorbeeld van een geschikte internetlink is bijvoorbeeld het verwijzen naar een bestelpagina voor nicotine vervangende middelen.

- *Contact met gestopte en stoppende rokers*

Het internet leent zich bij uitstek voor het contactleggen met andere gestopte en stoppende rokers. Via bijvoorbeeld een forum of chatbox kunnen (ex)-rokers elkaar sociale steun bieden. Dit kan onder andere in de vorm van het uitwisselen van informatie, emotionele steun, het delen van ervaringen en het geven van tips. Via het programmavenster zullen mogelijkheden worden aangeboden om met andere ex-rokers in contact te treden.

- *Contact met een deskundige*

De cliënt kan bepaalde vragen hebben over zijn gezondheid en het effectieve gebruik van stophulpmiddelen. In sommige gevallen is het hierbij nodig om een deskundige te raadplegen omdat de cliënt mogelijk doorverwezen moet worden naar een huisarts. Het programmavenster biedt de mogelijkheid om met een deskundige in contact te treden/

- *Het bijhouden van een dagboek*

In het stopproces is het voor sommige rokers of ex-rokers prettig om de gedachten te ordenen en emoties te verwerken met behulp van het bijhouden van een dagboek. In het venster is er de mogelijkheid om aantekeningen te maken, die later kunnen worden teruggelezen om zelfreflectie te kunnen toepassen.

Mogelijkheden tot het inzetten van een ECA

Het programmavenster leent zich voor het inzetten van een ECA. Hierbij kan gedacht worden aan de rol van gestopte roker, die het programma succesvol heeft doorlopen. In deze rol zal de ECA voornamelijk nut hebben in het uitleggen van de verschillende programmaonderdelen en dienst doen als vraagbaak met behulp van trefwoorden. De ECA kan de gestopte roker het nut van verschillende onderdelen uitleggen en kan een rol spelen in het op maat maken van het programmavenster voor de gebruiker.

Deze ECA zal ook van belang kunnen zijn in het vergroten van de 'entertainment factor', die het gebruiken van het programmavenster tot een prettige bezigheid maakt.

De specifieke invulling van deze ECA valt buiten de scope van dit ontwerp.

9.2 Conclusie

De interactie met de virtuele stopcoach vindt plaats op geplande momenten analoog aan de persoonlijke coaching zoals dit via STIVORO wordt aangeboden. De cliënt heeft zelf de vrijheid om de datum en het tijdstip aan te geven waarop de sessie plaatsvindt. De cliënt dient voorafgaande aan de sessie de huiswerkopgaven uitgevoerd te hebben. Tussen de sessies heeft hij de mogelijkheid om te werken met het programmavenster via welke hij onder andere zijn voorgang kan bijhouden, in contact kan treden met andere stoppers en een persoonlijk dagboek kan bijhouden.

9.3 Globaal ontwerp van de virtuele stopcoach

Het belangrijkste onderdeel van de e-therapy interventie is de inzet van de virtuele stopcoach. Uit de analyse van de gedragingen van de stopcoach in de praktijk is een aantal eisen naar voren gekomen waaraan de virtuele stopcoach zou moeten voldoen. In deze paragraaf zullen deze eisen worden vertaald in een ontwerp. Ter inleiding op het ontwerp volgt eerst een aantal kanttekeningen.

9.3.1 De ideale ECA?

Met de huidige stand der techniek is de conversatie tussen een ECA en een mens veel minder verfijnd dan reguliere menselijke communicatie. Dit is echter geen groot bezwaar, vanwege het feit dat met een minder complexe en verfijnde dialoog ook goede resultaten behaald kunnen worden. Bij het ontwerpen van een ECA als de virtuele stopcoach zijn er veel zaken die vanuit de praktijksituatie van de coaching niet kunnen worden meegenomen in het ontwerp. Er is reeds veel onderzoek gedaan naar hoe de communicatie tussen mensen verloopt, maar hiermee kunnen vooral algemene uitspraken gedaan worden.

In een conversatie is het bijvoorbeeld van groot belang te kunnen inschatten wat de gesprekspartner denkt en voelt om hierop te kunnen inspelen. Ook binnen de motiverende gespreksvoering is dit een belangrijk aspect. Het inschatten van de gevoelens van een ander is een zeer complex proces, waarbij meerdere signalen zoals woordkeuze, gezichtsuitdrukking of stemgebruik worden gecombineerd. Binnen softwaresystemen zoals ECA's wordt met het inschatten van de gevoelens van de gebruiker nog maar beperkte vooruitgang geboekt.

In de situatie van de virtuele stopcoach zou hij idealiter ten behoeve van bijvoorbeeld empathische uitingen de emoties van de gebruiker moeten kunnen inschatten. Dit is een voorbeeld van de discrepantie tussen de technische mogelijkheden en de wensen van de ontwerper. In dit ontwerp wordt er aangegeven welke functies de virtuele stopcoach zou moeten kunnen vervullen en vervolgens wordt aangegeven hoe dit zich verhoudt tot de huidige mogelijkheden. Hiermee wordt duidelijk welke functionaliteit haalbaar is en binnen afzienbare tijd kan worden geïmplementeerd. In de laatste paragrafen van de softwarearchitectuur (10.4 en 10.5) zal een onderscheid gemaakt worden tussen de stopcoach die op dit moment realiseerbaar is en een ECA die op de lange termijn ontwikkeld wordt.

In het ontwerp zullen overwegingen als kosten en ontwikkeltijd niet worden meegenomen omdat op basis van deze onbekende factoren geen absolute uitspraken gedaan kunnen worden.

In de beschrijving van het ontwerp zal eerst een programma van eisen worden beschreven. Deze vormt de basis voor het softwareontwerp. In het softwareontwerp is gekozen voor een modulaire opbouw, waarbij er aangegeven zal worden welke modules essentieel zijn en welke eventueel in een later stadium kunnen worden ontwikkeld. Dit zal nader worden belicht in hoofdstuk 10.6, het implementatietraject.

9.4 Het programma van eisen

Uit de wetenschappelijke literatuur die in dit rapport is aangehaald en de analyses die met behulp hiervan op de praktijksituatie zijn uitgevoerd, komen allerlei eisen naar voren die aan een stopcoach gesteld worden. In dit hoofdstuk worden deze eisen overzichtelijk samengebracht in een programma van eisen. Een programma van eisen geeft een basis om ontwerpkeuzes te maken en is een handvat om uitspraken te doen over de relevantie van bepaalde functies, de complexiteit, de technische en financiële haalbaarheid en de benodigde tijd om de virtuele stopcoach te ontwikkelen.

In de ideale situatie zal de virtuele stopcoach de genoemde functies kunnen uitvoeren. Als men de complexiteit van de menselijke gedragingen en de huidige stand der wetenschap op het gebied van ECA tegen elkaar afzet, is het een ijdele gedachte om ervan uit te gaan dat een ECA alle functies zou kunnen vervullen. Aangezien het implementeren van een ECA een complexe, tijdrovende en dus ook kostbare aangelegenheid is, is de meest logische stap om de meest veelbelovende en haalbare functies als eerste te verwerken in een prototype. In hoofdstuk 0 zal worden aangegeven welke onderdelen in een eerste prototype kunnen worden opgenomen en naar welke complexe functies nog aanvullend onderzoek vereist is.

In dit ontwerp ligt de nadruk op de technische haalbaarheidsaspecten. Andere genoemde aspecten vallen buiten de scope van dit afstudeeronderzoek.

De functionele eisen vallen uiteen in vormgevingseisen en eisen ten aanzien van verbaal en non-verbaal gedrag. De functionele eisen die hier opgesomd worden, verschillen van aard met de software-eisen die in de software-architectuur worden beschreven. Het gaat hier om de observeerbare gedragingen van de stopcoach, terwijl bij de software-eisen de dataverwerking een centrale rol speelt.

Vormgeving

De virtuele stopcoach dient:

- ? een vrouw te zijn.¹
- ✓ net gekleed te zijn.
- ✓ levensecht en geloofwaardig vormgegeven te zijn.

¹ Met betrekking tot de vraag of de stopcoach in alle gevallen een vrouw dient te zijn, is nog onvoldoende informatie beschikbaar.

Verbaal gedrag

Conversatie:

Algemeen

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ Verbale invoer te kunnen herkennen.
- ✓ verbale uitvoer te generen op basis van de invoer (zowel verbaal als non-verbaal).
- ✓ om te kunnen gaan met conversatiefuncties zoals beurtwisseling, feedback en herstelmechanismen.
- ✓ signalen te kunnen geven over de status van de conversatie en aan de conversatie een bijdrage te kunnen leveren door nieuwe voorstellen te doen.
- ✓ het onderwerp van het gesprek goed te kunnen kiezen om gezichtsverlies te voorkomen.
- ✓ verveeldheid te voorkomen ook gelet op het feit dat er meervoudige interactie plaatsvindt.
- ✓ gegevens te hebben over de gemoedstoestand van de cliënt om individueel te kunnen inspelen op de behoeften en empathie te kunnen tonen.
- ✓ de geschiedenis van de conversatie bij te houden en te gebruiken in de conversatie, om de cliënt het idee te geven dat hij betrokken is bij het veranderingsproces en begaan is met het lot van de cliënt.
- ✗ aan zelfonthulling te doen en in staat te zijn algemene informatie te kunnen delen.²

✗ gebruik te maken van 'smalltalk'.³

^{2,3} In hoofdstuk 5 staat de ECA als vriend, de 'relational' agent beschreven. Het blijkt dat de vriendschapsrelatie zoals daar beschreven enige nuancering verdient. Het is wel degelijk van belang dat de stopcoach net als in een vriendschapsrelatie kennis over de cliënt onthoudt en gebruikt om een gezamenlijke basis te creëren en betrokkenheid te tonen. De stopcoach in het geval van de persoonlijke coaching van STIVORO heeft dus wel kenmerken van een vriend maar de professionele afstand is wel van belang. Hierbij onthult de coach dus geen informatie over zichzelf en gebruikt ook bijna geen smalltalk, maar zorgt ervoor dat de conversatie inhoudelijk op het stoppen met roken gericht is. In bovenstaande programma van eisen is dan ook te zien dat deze eisen worden geschrapt.

Contextspecifiek

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ gebruik te maken van de gesprekstechnieken passend binnen de motiverende gespreksvoering.
- ✓ de structuur van het protocol persoonlijke coaching te handhaven.
- ✓ empathie te kunnen tonen op basis van hetgeen de cliënt zegt met name bij knelpunten.
- ✓ discussie te vermijden en op een positieve manier om te gaan met weerstand door gebruik te maken van weerstandverlagende technieken.
- ✓ 'papegaai-techniek' te kunnen toepassen om het gesprek gaande te houden.
- ✓ gebruik te kunnen maken van verschillende reflectie technieken (o.a. inhoudelijk en emotioneel).
- ✓ het verhaal van de cliënt te kunnen samenvatten.
- ✓ in staat te zijn de cliënt te confronteren met zijn uitspraken.
- ✓ de situatie van de cliënt te kunnen vertalen in een probleem met twee kanten tussen welke de cliënt moet kiezen.

Spraak

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ empathische uitingen in een lager tempo en met veel intonatie uit te spreken met een dalende intonatie aan het eind van de zin.
- ✓ bij reflectie een dalende toonhoogte te gebruiken aan het einde van de zin.
- ✓ om de cliënt zoveel mogelijk de ruimte te geven om de beurt over te nemen het spreekt tempo op geschikte momenten laag te houden en het volume laag te houden.

Non-verbaal gedrag

Algemeen

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ non-verbale invoer te kunnen herkennen.
- ✓ non-verbale uitvoer te genereren op basis van de invoer (zowel verbaal als non-verbaal).
- ✓ complexiteit in variatie in de lichaamsbewegingen ten toon te spreiden.
- ✓ een 'levende indruk' te maken (een schijnbare alertheid kan bijvoorbeeld worden gesimuleerd door te anticiperen op een reactie of door te knipperen met de ogen)
- ✓ non-verbale feedback te kunnen geven.

Specifiek

Lichaamshouding

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ de armen en benen dienen niet gekruist te hebben, dit is een gesloten houding.
- ✓ de armen langs het lichaam te houden en niet achter het hoofd, of gestrekt omhoog, dit is een teken van onverschilligheid.
- ✓ spaarzaam voorover te leunen om warmte te communiceren.
- ✓ de schouders niet naar beneden te laten hangen, maar naar achteren ten behoeve van een zekere, zelfbewuste houding.
- ✓ het lichaam en met name het hoofd veelvuldig op de ander te richten om het gevoel van intimiteit te bevorderen.
- ✓ het bovenlichaam recht te houden of iets naar achteren gebogen.
- ? de lichaamshouding niet te veranderen tenzij op subtiele wijze.⁴

⁴ Uit observatie van de stopcoach komt naar voren dat de lichaamshouding in grote lijnen onveranderd blijft. Om dit gedrag te implementeren in een ECA levert waarschijnlijk een heel starre situatie op. Voor een deel kan dit opgevangen worden door gebruik te maken van verschillende perspectieven om verveldheid te voorkomen. Nader onderzoek zal echter moeten uitwijzen in hoeverre de praktijksituatie hier gevolgd dient te worden. De analyse van de stopcoach is gebaseerd op een specifieke persoon. Het is goed denkbaar dat andere coaches beweeglijker zijn. De theorie van de motiverende gespreksvoering doet geen uitspraak over welke lichaamshouding prefereert. Hierbij zal aanvullend onderzoek moeten uitwijzen welke keuze hierin gemaakt moet worden.

Kijkgedrag

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ verschillende belangrijke soorten van kijkgedrag te kunnen uitvoeren (affectief, meta-cognitief, 'performative', benadrukkend, retorisch).
- ✓ veelvuldig oogcontact te zoeken met de cliënt zonder dat dit ontaardt in staren.

Handgebaren

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ in staat te zijn beat-gebaren te maken ter ondersteuning van de spraak en op belangrijke momenten metaforische handgebaren te kunnen maken.

Hoofdbewegingen

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ feedback te geven in de vorm van 'hummen' en jaknikken, juist getimed en gepaard gaand met een bijpassende hoofdknik.
- ✓ hoofdbewegingen te maken die de cliënt stimuleren om door te gaan met zijn verhaal (lineaire, neerwaartse hoofdknik met korte terugkaatsing met een lage snelheid).
- ✓ het hoofd aan het einde van haar beurt soms iets te kantelen naar de cliënt.

Persoonlijkheid en emoties:

De virtuele stopcoach dient:

- ✓ een vriendelijke, open persoonlijkheid te bezitten, inlevingsvermogen te tonen en een neutrale positie in te nemen.
- ✓ emotionele reacties af te stemmen op de aard van hetgeen de cliënt zegt. Dit komt neer op een licht geamuseerde of vrolijke gezichtsuitdrukking en een serieuze, empathische en een neutrale blik.

9.4.1 Ontwerp van de vormgeving

Een belangrijk aspect van het ontwerp van de stopcoach is de vormgeving. Het gaat hierbij onder andere om ontwerpkeuzes op het vlak van de grafische weergave, de representatie van de gebruiker en de keuze van onder andere het geslacht van de stopcoach. Uit het programma van eisen is al een beperkt aantal voorwaarden ten aanzien van de vormgeving naar voren gekomen. In dit hoofdstuk zal de vormgeving van de ECA verder worden uitgediept.

Grafische weergave

Zoals uit Churchill e.a. (1999) naar voren kwam, zijn er verschillende keuzes te maken in de fysieke representatie van de ECA. De auteurs noemen vijf aspecten waarbinnen keuzes gemaakt dienen te worden ten aanzien van de grafische representatie van de ECA. Per aspect zal hieronder worden aangegeven welke keuze er gemaakt is.

1. **Menselijk** - *niet menselijk*

De ECA heeft in de rol als stopcoach een duidelijke verwijzing naar een functie die in de praktijk bestaat en door hulpverleners wordt vervuld. Hij is niet te vergelijken met bijvoorbeeld een virtueel zoekhulpje op het internet, waarbij het niet storend is dat deze bijvoorbeeld is vormgegeven als dier of als stripfiguur. Het is zal voor gebruikers dus veel logischer overkomen als de coach een menselijk uiterlijk heeft.

Uit onderzoek blijkt dat mensen een agent met een menselijk uiterlijk betrouwbaarder achten en meer binding voelen met de agent. Dit wordt het persona effect genoemd (Mulken e.a., 1998). Onderzoek van Koda en Maes (1996) toont tevens aan dat een ECA met een menselijk gezicht beter wordt gewaardeerd, comfortabeler en aantrekkelijker wordt gevonden. De mate van waargenomen intelligentie hangt niet grotendeels af van de vormgeving van het gezicht maar van het gedrag en de context van de ECA.

Het uitstralen van betrouwbaarheid en creëren van binding met de stopcoach zijn belangrijk voor een goede therapietrouw en hiermee dus van invloed op de effectiviteit van de interventie. De keuze voor een menselijk uiterlijk is dus een gerechtvaardigde keuze, maar heeft wel consequenties. Badler (2003) stelt namelijk de intuïtief aannemelijke these dat mensen bij een menselijker uiterlijk van een ECA ook hogere verwachtingen hebben van de mate van menselijkheid van de gedragingen. Het is dus van belang om de nodige aandacht te besteden aan de menselijkheid van de gedragingen.

2. **Stabiel** – *dynamisch*

Er is in deze context geen enkele aanleiding om te kiezen voor een dynamische ECA die grote veranderingen ondergaat in uiterlijk. Het contact met de stopcoach vindt wekelijks plaats. Het is dus wel voor de geloofwaardigheid van het programma bevorderlijk om de kleding wekelijks te veranderen.

3. *Statisch – geanimeerd*

Een statische ECA is ook met het oog op het nastreven van menselijke gedragingen en de keuze voor een menselijk uiterlijk geen optie.

De mate waarin de ECA geanimeerd is, wordt bepaald door de eisen die er gesteld worden aan de non-verbale gedragingen die de ECA ten toon moet kunnen spreiden. Een stopcoach maakt redelijk veel gebruik van non-verbale signalen, zoals het knikken met het hoofd en het aanpassen van de lichaamshouding. Om deze gedragingen uit te kunnen voeren, zal het grafisch 3D-model informatie moeten bevatten over rotaties van de verschillende lichaamsdelen om de gewrichten. Daarnaast moet het mogelijk zijn om de intensiteit, richting en duur van de bewegingen te variëren.

4. **2D - 3D**

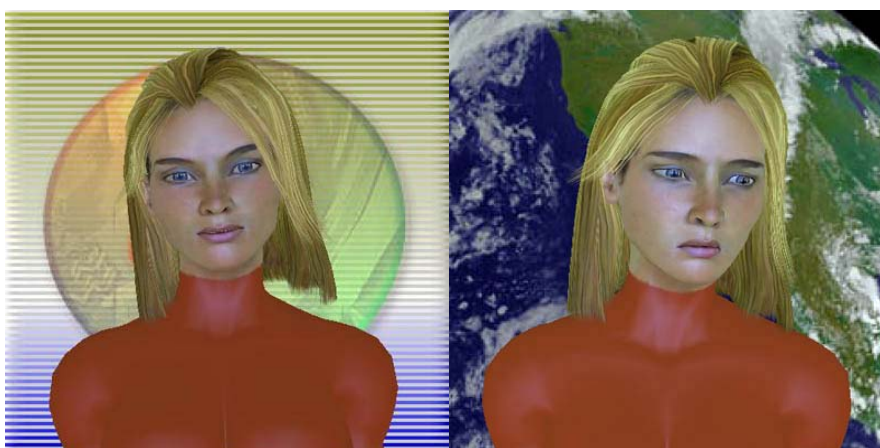
Aangezien de stopcoach zich niet in een virtuele wereld bevindt, is het niet nodig om de coach volledig in 3D te programmeren. Veel van de embodied agents zijn geprogrammeerd in 2D en wekken de schijn door hun vormgeving in 3D gemaakt te zijn. De functionaliteit van de stopcoach vereist ook geen 3D-model.

Wanneer men kiest voor een 3D-ontwerp van een ECA zorgt dat voor een extra uitdaging ten opzichte van een 2D-ontwerp. De bewegingen in de virtuele wereld van de 3D ECA zijn veel complexer. Het kost daarom veel meer tijd en energie om deze bewegingen natuurgetrouw te programmeren.

Aangezien het ontwerp geen 3D model vereist zal er gekozen worden voor een 2D geanimeerde ECA met een '3D-achtig' uiterlijk.

Getekend – natuurgetrouw

Het grafisch representeren van een ECA kan met behulp van realistische 3D-modellen die gebaseerd zijn op de anatomie van de mens of met behulp van getekende bewegende platte stripfiguren. De keuze binnen deze dimensie is vooral een keuze voor de mate van realisme van de ECA. De keuze voor een menselijk uiterlijk (zie ontwerpkeuze 1) vraagt om realistische, menselijke gedragingen. Menselijke gedragingen zouden door een menselijke stripfiguur kunnen worden uitgevoerd. Echter worden getekende figuren in vergelijking met een meer natuurgetrouwe ECA lager gewaardeerd op aantrekkelijkheid en comfort. Daarnaast beschrijft King (1996) dat ECA's met realistische kenmerken intelligenter wordt geacht dan minder realistische, getekende cartoonfiguren. Gezien de keuze voor een menselijk uiterlijk is het vanzelfsprekend om de ECA realistisch en natuurgetrouw weer te geven. Figuur 17 laat een realistisch vormgegeven ECA, een virtual human, zien die onderdeel is van het softwarepakket PeoplePutty van Haptik [16].



Figuur 17 Virtual human van Haptex [16]

Representatie en rol van de gebruiker

De virtuele stopcoach kan op verschillende manieren communiceren met de gebruiker. Een belangrijk punt daarin is de rol die de gebruiker speelt in de communicatie. In de praktijksituatie van de coaching is er sprake van een direct contact tussen hulpverlener en cliënt. In de virtuele wereld zijn er twee mogelijkheden.

1. *De stopcoach richt zich direct tot de fysieke gebruiker die voor de computer zit.*
2. *De stopcoach richt zich tot een virtuele cliënt (pedagogisch drama).* Er zijn twee vormen van pedagogisch drama (Marsella, 2003):
 - a. De stopcoach communiceert met de gebruiker die in de vorm van een ECA gevisualiseerd is. De gebruiker speelt dus zelf een rol in de virtuele wereld.
 - b. De gebruiker is niet zichtbaar en interacteert niet direct met de stopcoach, maar bekijkt een andere virtuele cliënt in een vergelijkbare situatie. Hierbij heeft de gebruiker de mogelijkheid om sturing te geven aan het verloop van de conversatie.

Marsella (2003) onderbouwt zijn keuze voor pedagogisch drama door te beweren dat het creëren van afstand tussen de gebruiker en ECA in zijn geval gerechtvaardigd is. De reden daarvoor is dat bij ernstige gezondheidsproblemen het goed is om de gebruiker niet direct te confronteren maar indirect te beïnvloeden. In het geval van Marsella gaat het om een interventie voor moeders van wie een kind lijdt aan kanker. In de context van het stoppen met roken is er geen sprake van dussdanig ernstige gezondheidsproblemen.

Daarnaast omzeilt Marsella (2003) met het pedagogische drama de discussie of de interventie specifiek op de gebruiker is afgestemd. De gevisualiseerde ECA is namelijk niet de gebruiker zelf; er wordt specifiek bij vermeld dat het gaat om een andere cliënt. Hierbij hoeft er dus niet een 100 procent overeenkomst te zijn tussen de problemen die de cliënt ervaart en de daadwerkelijke problemen van de gebruiker. Bij het stoppen met roken is er veel onderzoek gedaan naar de persoonskenmerken, persoonlijke redenen en omstandigheden die het rookgedrag in stand houden. Een stoppen met roken interventie kan met de huidige wetenschappelijke kennis goed op de gebruiker worden afgestemd. Daarnaast is het oogpunt van de motiverende gespreksvoering juist het achterhalen van de persoonlijke drijfveren. Tijdens de gespreksronden komt er dus vanuit de cliënt veel extra informatie die het mogelijk maakt om de inhoud van de sessie op maat te maken.

De methode van de motiverende gespreksvoering heeft als belangrijk uitgangspunt dat verantwoordelijkheid van de beoogde gedragsverandering bij de cliënt zelf ligt. Dit is een extra argument voor de keuze van een directe benadering.

Gezien de genoemde argumenten is de keuze voor optie 1, de directe benadering van de gebruiker gerechtvaardigd.

Geslacht

De coach is over het algemeen bij voorkeur een vrouw, aangezien dit voor zowel mannen als vrouwen positief gewaardeerd wordt. Met betrekking tot het ontwerp zijn er twee mogelijkheden ten aanzien van bepaling van het geslacht van de coach:

1. De stopcoach is een vrouw.

Gebruikers attribueren een geslacht aan een ECA op basis van uiterlijk en gedrag. De rol van stopcoach wordt over het algemeen meer geassocieerd met vrouwelijke gedragingen. Daarnaast is het voor zowel mannen als vrouwen een vertrouwd beeld.

2. De keuze voor het geslacht van de coach wordt aan de gebruiker overgelaten.

Het is mogelijk om de keuze voor het geslacht van de coach aan de gebruiker over te laten. Voordeel van deze optie is dat de gebruiker altijd kan kiezen voor de mogelijkheid die het meest bij hem past. Het is echter de vraag of een mannelijke verschijning voor mensen intuïtief past bij de gedragingen van een stopcoach of dat er ook aanpassingen in het gedrag gedaan moeten worden. Het simpelweg veranderen van de verschijning van de coach kan leiden tot problemen. Daarnaast is het de vraag of de keuzemogelijkheid de tevredenheid van de cliënt en de effectiviteit van het programma positief beïnvloedt.

Op basis van bovenstaande argumenten zal dit ontwerp uitgaan van een vrouw in de rol van stopcoach. Voor de mogelijkheden van optie 2 is eventueel verder onderzoek nodig.

Leeftijd

Met betrekking tot de leeftijd van de coach zijn er vanuit de praktijksituatie geen bijzonderheden te noemen. De doelgroep van de coaching is 18 tot en met 55 jaar. De meeste gebruikers van de stopcoach bevinden zich waarschijnlijk in de leeftijdsgroep 18-35 jaar. De leeftijd van het eerste prototype van de virtuele stopcoach zal hierop worden afgestemd. De leeftijd van een ECA is vaak moeilijk te schatten, aangezien veel kenmerken waaraan mensen leeftijd aflezen niet in het detailniveau aanwezig zijn, zoals dat bij mensen het geval is. Toch zullen gebruikers proberen een leeftijd te koppelen aan het uiterlijk van de stopcoach. In het eerste prototype zal de stopcoach zich qua leeftijd bevinden rond de leeftijd van 30 jaar. Het blijft altijd de vraag welke leeftijd de ontwerper toedicht aan de ECA en welke mening de gebruiker daarover heeft. Ook hierbij is nader onderzoek nodig. Ook zal nader onderzoek moeten uitwijzen in hoeverre gestopte rokers liever door een ouder persoon of een persoon van gelijke leeftijd willen worden begeleid. Gegevens uit deze studie, kunnen leiden tot het afstemmen van het uiterlijk van de stopcoach op de leeftijd van de gebruiker. Er kan dan worden gewerkt met verschillende avatars.

Etniciteit

Uit uitgebreid onderzoek van Flakerud (1990) wordt aangetoond dat in de praktijk van de face-to-face coaching etniciteit geen factor is die de effectiviteit van de therapie beïnvloedt. Daarentegen beschrijven Lee en Nass (1998) in hun onderzoek dat ECA's met een afwijkende etniciteit de ervaring van de gebruiker danig beïnvloeden. Op basis van de theorieën ontleend aan de sociale psychologie, redeneren zij dat een gezamenlijke sociale identiteit een succesvolle communicatie bevordert. Lee en Nass (1998) vonden dat gebruikers een ECA met dezelfde sociale identiteit meer beslissingen neemt die de gebruiker ook zou nemen, aantrekkelijker en betrouwbaarder overkomt en betere en meer overtuigende argumenten geeft. De stelling dat een ECA met een overeenkomstige etniciteit meer aansluiting vindt met de gebruiker is een intuïtief logische aanname. Onderzoek naar

in hoeverre deze aspecten de effectiviteit van de interventie beïnvloeden is tot op heden in de virtuele wereld nog niet uitgevoerd.

De gebruikers van de virtuele stopcoach zijn inwoners van Nederland. Van de Nederlandse bevolking was in 2004 ongeveer 10 procent van de bevolking van een niet-westerse oorsprong (eerste en tweede generatie allochtonen). Het grootste aandeel binnen deze allochtone populatie wordt gevormd door Turken, Surinamers en Marokkanen. Samen vormen zij ongeveer de helft van het totale aantal allochtonen, waarbij elke groep uit ongeveer 300 duizend personen bestaat (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2005).

Het afstemmen van een ECA op de sociale identiteit van de allochtone Nederlander is in deze interventie geen speerpunt. Een interventie die zich in het bijzonder richt op problematiek binnen allochtonengroeperingen zal volledig moeten worden afgestemd op de sociaal-culturele aspecten van die betreffende etnische minderheid. Als compromis zou je Marokkaanse, Surinaamse en Turkse gebruikers kunnen laten interacteren met een stopcoach van gelijke etnische oorsprong. Een dergelijk uiterlijk schept ook verwachtingen ten aanzien van het gedrag van die betreffende agent. Een incongruentie tussen het gedrag en het uiterlijk zal de geloofwaardigheid van de ECA in gevaar brengen. In hoeverre dit probleem daadwerkelijk speelt zou verder onderzoek moeten aantonen. Van belang is om een evaluatie uit te voeren binnen die gebruikersgroepen indien een dergelijke keuze gemaakt wordt. Een interventie die zich vooral richt op problematiek die binnen een allochtone deelpopulatie aan de orde is, zal moeten worden afgestemd op de karakteristieken van die populatie. Echter in deze interventie is er geen specifieke allochtone doelgroep te onderscheiden. In het eerste ontwerp van de virtuele stopcoach wordt daarom gekozen voor een coach met een kaukasisch uiterlijk.

Kleding

Zoals eerder aangegeven zijn op het gebied van de kledingkeuze van de stopcoach geen bijzonderheden te vermelden. Bij het ontwerp van de ECA zal dit niet anders zijn. Mc Breen (2001) geeft in zijn onderzoek aan dat gebruikers een ECA, waarbij de kledingkeuze is afgestemd op de functie en context, hoger waarderen. De stopcoach zal dus nette eenvoudige kleding moeten dragen.

Lichaamshouding

Voor de kenmerken van de lichaamshouding van de stopcoach wordt verwezen naar hoofdstuk 8. Een voorbeeld van een ECA die de beschreven lichaamshouding aanneemt is 'Laura' van Cantoche [2].

Perspectief

Als de stopcoach zich telkens in ongeveer dezelfde positie bevindt op het scherm, zal de gebruiker snel verveeld raken. Om de aandacht vast te houden kan er bijvoorbeeld gewerkt worden met een wisseling van perspectief. Hierbij kan er gebruik gemaakt worden van verschillende hoeken van waaruit de gebruiker de stopcoach te zien krijgt. Daarnaast kan er gewerkt worden met close-ups (alleen hoofd), medium-shots (van buik tot hoofd) en wide-shots (gehele lichaam). Niet alleen voor de afwisseling maar ook ten behoeve van de ondersteuning van de conversationale doelen is het gebruik van verschillende kaders te rechtvaardigen. Zo beschrijft Bickmore (2003) vier verschillende conversatiethema's met elk een kader. Bij taakgerichte en sociale conversatie wordt met een wide-shot gewerkt;



Figuur 18 Laura van Cantoche [2]

aanmoediging gaat gepaard met een medium-shot en empathie met een close-up. Deze indeling wordt naast het gebruik van cameraposities ook gebruikt om de hoeveelheid oogcontact, hand- en armgebaren en de soort gezichtsuitdrukking te bepalen.

De omgeving

Tijdens de gesprekken van de face-to-face coaching zitten zowel de coach als de cliënt op een stoel die in een hoek van ongeveer 90 graden ten opzichte van elkaar geplaatst zijn. In de virtuele coaching bevindt de gebruiker en cliënt zich voor de computer. De ECA richt zich rechtstreeks tot deze gebruiker; het gebruik van een therapieruimte is nu niet meer essentieel. In eerste instantie zal gekozen worden voor een ECA in een zittende positie. Een therapieruimte straalt aan de ene kant expertise en betrouwbaarheid uit, aan de andere kant kan het ook negatieve beelden oproepen, waarbij de gebruiker zichzelf als een patiënt gaat beschouwen. Het spreekt vanzelf dat deze negatieve reactie van de gebruiker voorkomen dient te worden. De verschijning van de ECA kan ook afgebakend worden door een programmavenster zonder gebruik te maken van een therapieruimte. Deze optie is voor het prototype het meest voor de hand liggend. Hoe een gebruiker op een therapieruimte reageert, zal uit nader onderzoek moeten blijken.

9.4.2 Conclusie

Binnen de grafische representatie van de ECA zijn er verschillende mogelijkheden. In dit hoofdstuk is beschreven welke overwegingen er gemaakt kunnen worden bij de verschillende grafische ontwerpkeuzes. In het ontwerp van de virtuele stopcoach wordt gekozen voor een geanimeerde, natuurgetrouwe, 2D-ECA met een stabiel menselijk uiterlijk. De stopcoach is bij voorkeur een vrouw met een kaukasisch uiterlijk. Figuur 18, de agent 'Laura', is een voorbeeld hiervan. Laura is onderdeel van de Living Actor- software van Cantoche [2]. Bij een keuze voor een mannelijke stopcoach of voor een stopcoach van een andere etnische afkomst, zal eerst nader onderzoek moeten plaatsvinden. De stopcoach zal zich vanuit een stoel direct richten tot de gebruiker die voor de computer zit. Voor de levendigheid van de ECA en ten behoeve van de verschillende functies van interactie, zal er gebruik gemaakt worden van verschillende perspectieven en kaders. De ECA bevindt zich niet in een bepaalde virtuele ruimte maar binnen een programmavenster.

9.4.3 Discussie

Zoals eerder aangegeven is er op het gebied van non-verbale communicatie vooral van belang dat goed kijkgedrag wordt geïmplementeerd. In een eerste prototype is het verstandig om alleen het gezicht in beeld te brengen en zo de complexiteit van het 2D-model en de aansturing daarvan te reduceren. In Figuur 19 en Figuur 20 is een tweetal voorbeelden te zien van een agent die alleen het lichaam vanaf boven de schouders zichtbaar is. Het gaat de chatbot Duo Maxwell van The Personality Forge [10] en om de agent van Verbot [12] met een drietal gezichtsuitdrukkingen.



Figuur 19 De chatbot Duo Maxwell van The Personality Forge [10]

De analyse van de stopcoach is gebaseerd op de instructie-DVD van STIVORO en daarmee op één persoon. De stopcoach was in dit geval erg rustig en bewoog weinig met haar lichaam en haar handen. Dit gedrag is voor een gedeelte persoonsgebonden en het zou goed kunnen dat andere meer extraverte coaches meer communiceren met hun handen en hun lichaamshouding. Nader onderzoek zal dus moeten uitwijzen of het uitbreiden van de virtuele stopcoach met andere non-verbale kanalen een toegevoegde waarde heeft. In eerste instantie is het een goede zet om te testen welke resultaten met het minder complexe prototype, vergelijkbaar met de hier getoonde, bereikt kunnen worden.



Figuur 20 De agent van Verbot [12] met drie verschillende gezichtsuitdrukkingen

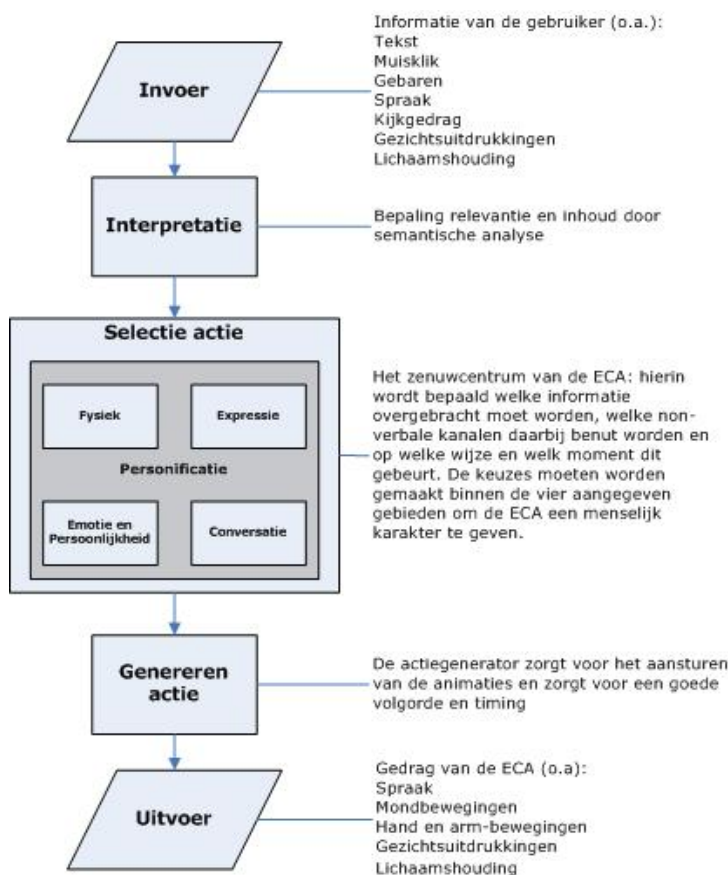
10 Architectuur van de virtuele stopcoach

In hoofdstuk 7 is beschreven welk spectrum van non-verbaal en verbaal gedrag een virtuele stopcoach zou moeten kunnen uitvoeren. In dit hoofdstuk zal worden beschreven welke structuur de software zou moeten hebben die de aansturing van de virtuele stopcoach verzorgt. Het gaat er in dit hoofdstuk vooral om een beeld te schetsen van de mogelijkheden en een leidraad te bieden voor de softwareontwikkelaar. Details van de implementatie van de software komen binnen dit ontwerp niet aan bod.

10.1 Een algemeen dataverwerkingsmodel van een ECA

Een ECA kan worden opgevat als een informatieverwerkend autonoom softwaresysteem. Hierbij wordt op basis van informatie afkomstig van de gebruiker een uitvoer gegenereerd. In Figuur 21 is dit proces schematisch weergegeven. Het gaat hierbij om een algemeen model, waarbij niet alleen de specifieke in het ontwerp van de virtuele stopcoach gebruikte modaliteiten worden genoemd.

De invoer van de gebruiker kan afkomstig zijn van meerdere modaliteiten. Welke modaliteit van belang is, wordt situationeel bepaald. Om betekenis te geven aan de invoer van data, zal de software een semantische analyse op de data moeten uitvoeren. Hierbij wordt de inhoud bepaald en relevante data van de ruis onderscheiden. Het resultaat van deze analyse wordt gebruikt om de juiste actie te selecteren. Vervolgens wordt de wijze waarop deze actie wordt uitgevoerd en welke non-verbale en verbale kanalen hierbij worden benut, bepaald. Deze informatie vormt de basis voor de volgende stap: het daadwerkelijk uitvoeren van de actie in de juiste volgorde en met de juiste timing. De uitvoer heeft vaak multimodale kenmerken.



Figuur 21 Een ECA als informatieverwerkend systeem

Elke stap binnen het dataverwerkingsproces vermeld in Figuur 21 zal in de komende paragrafen nader worden besproken met betrekking tot de functionaliteit van de virtuele stopcoach. Zoals in Figuur 21 te zien is, is er in het zenuwcentrum van de ECA een onderscheid te maken in een viertal subsystemen met een eigen functie, te weten fysiek, expressie, emotie en persoonlijkheid en conversatie. Ieder van deze wordt als een losse softwaremodule gepresenteerd. Aangezien de modules onderling sterk samenhangen, zal ter afsluiting van dit hoofdstuk de integratie van deze vier worden besproken.

10.2 Invoer van de gebruiker

Met behulp van verschillende modaliteiten kan de gebruiker met de stopcoach een interactie aangaan. De vraag van welke modaliteiten gebruik gemaakt dient te worden hangt af van het spanningsveld tussen informatiebehoefte en technische complexiteit. Het is bijvoorbeeld mogelijk om gebaren van de cliënt te laten herkennen. Dit technisch complexe systeem levert echter geen belangrijke informatie op in deze context. De vraag in welke mate er gebruik gemaakt wordt van de huidige technische mogelijkheden, zal hieronder worden behandeld uitgaande van relevantie van de bijbehorende informatie.

10.2.1 De mogelijkheden versus de informatiebehoefte

Binnen de context van het stoppen met roken en de bijbehorende face-to-face therapievorm, is er de volgende informatiebehoefte.

Verbaal

Van belang binnen de persoonlijke coaching zijn de reacties van de cliënt op de vragen van de coach en de vragen van de cliënt aan de virtuele coach. Deze invoer kan plaatsvinden via spraakherkenning, via tekstinvoer of het gebruik van de muis voor het aangeven van keuzeopties.

Spraak versus tekst

Een van de mogelijkheden om de cliënt te laten interacteren met de virtuele stopcoach is via spraakherkenning. Dit betekent dat de cliënt via een microfoon zijn reacties geeft op en vragen stelt aan de stopcoach. Met behulp van spraakherkenningssoftware wordt de akoestische invoer geanalyseerd en met behulp van een standaard vocabulaire worden de uitingen omgezet in tekst. Aan het inzetten van dergelijke software kleven echter nogal wat nadelen, die de toepassing binnen de context van de virtuele stopcoach op dit moment in de weg staan.

Spraakherkenningssystemen hebben op dit moment een herkenningspercentage van ongeveer 80%. Als de gebruiker het systeem traint zijn er betere resultaten te bereiken. Het op dit moment meest vooraanstaande softwarepakket, Dragon NaturallySpeaking van ScanSoft [9], claimt een accuratesse van 99% onder ideale omstandigheden en na een uitgebreide training. Een percentage van 80% trefzekerheid zou voor de coachingssituatie ver onder de maat zijn. De training die nodig is om het systeem te perfectioneren, is voor de doorsnee gebruiker van de stoppen met roken interventie niet wenselijk. Daarnaast zijn dergelijke pakketten op dit moment erg prijzig en vereisen de installatie van uitgebreide software op de pc van de gebruiker. Dit is een lastig punt als de virtuele stopcoach via het internet wordt aangeboden. Goede spraakherkenningssystemen leggen ook een groot beslag op de rekencapaciteit van de computer. Tragere computers hebben niet voldoende rekenkracht om de spraak real-time te verwerken. Dit is ook een bijkomend nadeel bij het inzetten van spraakherkenning op grote schaal.

In de toekomst zullen dergelijke systemen meer in zwang raken. Grote softwareleveranciers als Microsoft, Philips en IBM investeren veel tijd en geld om de spraakherkenning te optimaliseren. Indien spraakherkenningssoftware niet meer alleen binnen specifieke toepassingsgebieden wordt ingezet, maar maatschappelijke diffusie optreedt, is het een

logische stap om de virtuele stopcoach uit te breiden met spraakherkenning. De uitbreiding van de virtuele stopcoach met een dergelijke toepassing vereist nauwelijks aanpassing in de programmatuur van de stopcoach als er bij de ontwikkeling in een eerder stadium rekening wordt gehouden met uitbreiding.

Naast de mogelijkheid om spraak om te zetten in tekst, opent het inzetten van deze technologie ook de deuren naar het analyseren van emoties op basis van akoestische kenmerken (Lee & Narayanan, 2005). De ambiguïteit van de emotie zoals deze uit tekst te abstraheren is, kan hiermee verminderd worden.

Vanwege de bezwaren die er op dit moment zijn bij het toepassen van spraakherkenning, is het beste alternatief het invoeren van tekst via een toetsenbord. Computergebruikers zijn gewend om hiermee te werken en kunnen met de stopcoach interacteren naar analogie van chatprogramma's als MSN messenger.

Non-verbaal

Oogcontact

Binnen de gespreksvoering is er veel sprake van oogcontact. De informatie die gewenst is, heeft betrekking op de locatie van de ogen, zodat de virtuele stopcoach de cliënt kan aankijken. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van een camera in combinatie met speciale software die met behulp van verschillende algoritmes de kijkrichting bepaalt (Colburn e.a., 2000; Wang & Sung, 2002).

Dergelijke systemen worden op dit moment nog nauwelijks in de thuissituatie gebruikt. De webcam is door de opkomst van MSN messenger in steeds meer huishoudens aanwezig. Toch zal niet iedere gebruiker in het bezit zijn van een webcam. Daarom is het raadzaam om het inzetten van een webcam voor het realiseren van oogcontact tussen de cliënt en de coach als een uitbreiding aan te bieden. Indien de gebruiker geen webcam heeft zal de stopcoach gebruik maken van algoritmen die gevarieerd en natuurgetrouw kijkgedrag simuleren. Het verschil tussen het wel en niet gebruiken van een webcam is in die zin niet erg groot. De gebruiker bevindt zich meestal recht achter zijn computer met zijn hoofd naar het scherm gericht. Er zal ook in de situatie zonder het gebruik van het traceren van het kijkgedrag de schijn gewekt worden dat de ECA de gebruiker aankijkt.

Lichaamshouding

Er is reeds in dit onderzoek aangehaald dat de coach gebruik kan maken van het zogeheten spiegelen van zijn lichaamshouding aan die van de cliënt om rapport te bevorderen. Met behulp van 'Computer Vision' technieken is het mogelijk om de houding van een gebruiker met behulp van een camera en speciale software te achterhalen (Poppe e.a., 2005). Hiermee zou het dus technisch mogelijk zijn om de houding van de ECA te laten spiegelen aan die van de gebruiker.

In de situatie dat de cliënt achter zijn computer zit is het erg onwaarschijnlijk dat deze zich qua lichaamshouding gedraagt als in een regulier face-to-face gesprek. De lichaamshouding wordt namelijk vooral bepaald door de omstandigheden waarin hij zich bevindt, zoals de plaats en grootte van het beeldscherm, de afstand tot het scherm, de instelling van de stoel en de grootte van het bureau. Hierbij is aangenomen dat de cliënt zich bedient van een traditionele opstelling. Het spiegelen van deze niet natuurlijke houding heeft in deze opvatting dus een zeer beperkte validiteit. Daarnaast is het in de situatie dat de cliënt achter een computer zit, alleen mogelijk om het bovenlichaam met behulp van een camera waar te nemen. Concluderend is het gezien de beperkingen een juiste keuze om de analyse van de lichaamshouding achterwege te laten.

Emoties

Een andere mogelijkheid is een poging te doen om te achterhalen wat de emoties van de cliënt zijn. Voorbeelden hiervan zijn te vinden in Pantic (2004) en Picard (2003). Emoties kunnen ook achterhaald worden op basis van analyse van de invoer van de cliënt. Cliënten zeggen echter niet altijd wat ze voelen en om goed te kunnen reflecteren op emoties van de cliënt zijn non-verbale signalen een toevoeging op wat de cliënt vertelt. De mogelijkheden om dergelijke affectieve systemen in te zetten, zijn op dit moment nog beperkt vanwege de grote complexiteit die dergelijke systemen kenmerkt en het prille stadium waarin deze technologie verkeert. Het achterhalen van de affectieve staat van de cliënt met behulp van tekstanalyse is hier de beste keuze.

In aanvulling op de emotiedetectie via videobeelden is het zoals al aangegeven ook mogelijk om emoties op basis van akoestische kenmerken te herkennen (Lee & Narayanan, 2005).

10.2.2 Conclusie

Op basis van een vergelijk tussen de informatiebehoefte en de technische complexiteit van verschillende modaliteiten kan worden vastgesteld dat de invoer van de gebruiker in eerste instantie plaatsvindt via tekstinvoer met behulp van het toetsenbord. Het gebruik van spraakherkenning is meer geschikt om te benutten op de lange termijn.

Een andere complexe technologie voor de langere termijn is het gebruik maken van kijkrichtingdetectie voor het leggen van oogcontact. Daarnaast kunnen emoties achterhaald worden op basis van videobeelden. Het spiegelen van de lichaamshouding met behulp van computer vision-technieken is niet rendabel.

10.2.3 De module conversatie

Binnen de conversatie die tussen de cliënt en de virtuele stopcoach plaatsvindt, is een aantal belangrijke onderwerpen te onderkennen. Allereerst is van belang dat de conversatie is toegesneden op de cliënt. Ten tweede is er de belangrijke vraag welke structuur en aard de dialoog heeft. Welke eisen er verder gesteld worden aan de conversatie en welke informatieverwerking binnen de module plaatsvindt wordt als laatste behandeld.

Een rokersprofiel

De inhoud van de coachingsgesprekken zijn individueel verschillend. De ene stoppende roker heeft problemen met stoppen vanwege een vriendengroep die volledig uit rokers bestaat; de andere persoon heeft een niet-rokende omgeving en maakt zich vooral zorgen over zijn gezondheid. De opmerkingen die de coach maakt zullen dus in zekere mate moeten zijn afgestemd op de persoonlijke situatie van de cliënt. Hiertoe is het zaak gegevens van de gebruiker te verzamelen. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden. Voor aanvang van het coachingstraject vult de cliënt bij de intake informatie in over zijn eigen situatie. Ook tijdens de coaching komt er informatie aan het licht over de persoonlijke situatie van de cliënt. Deze informatie is van belang bij het bepalen van de reactie die de ECA dient te geven. Het ligt voor de hand deze informatie op te slaan in een gebruikersprofiel dat een rol speelt bij het genereren van de juiste acties. Om de vraag welke informatie precies in een dergelijk profiel zou moeten worden opgeslagen en op welke wijze deze een rol speelt in de conversatie volledig uit te werken, gaat hier te ver. Er zal hier worden volstaan met het schetsen van een globaal beeld.

STIVORO maakt gebruik van een zogeheten advies-op-maat. Hierbij wordt gebruik gemaakt van tailoring-regels om een advies op te stellen dat afgestemd is op individuele situatie van de stoppende roker. De informatie die hierbij wordt verzameld over de roker is de volgende:

- Algemene persoonskenmerken;
- Informatie over het rookgedrag: mate van verslaving, stopgeschiedenis en het aantal rokers in de omgeving;
- De ideeën die de rokers hebben over het stoppen met roken: de beweegredenen, de barrières en de waargenomen voordelen;
- De mate van vertrouwen in de stoppoging;
- De gezondheidssituatie.

Elk onderdeel van het gebruikersprofiel speelt een rol in de coaching. Van belang is om de gegevens gedurende de coaching te verversen, indien er nieuwe informatie boven tafel komt. Een globaal overzicht van de rol van het profiel staat in Tabel 13 te lezen.

Informatie over de gebruiker	Rol in de coaching
<i>Geslacht</i>	- Aanspreekvorm - Beweegredenen per geslacht verschillend - Mogelijk stoppen i.v.m. zwangerschap
<i>Leeftijd</i>	- Hogere leeftijd is vaak aanwijzing voor langere stopgeschiedenis
<i>Mate van verslaving</i>	- Indicatie voor de ernst van de ontwenningsverschijnselen - Geeft richting aan het gebruik van nicotinesubstitutie.
<i>Stopgeschiedenis</i>	- Leren van eerdere pogingen, refereren aan eerdere pogingen.
<i>Omgeving</i>	- Vormt de omgeving een barrière of juist een positieve rol in het stopproces. - Wordt de omgeving ingelicht over de stoppoging?
<i>Beweegredenen</i>	- Zijn van inhoudelijk belang om tijdens coaching op in te gaan.
<i>Barrières</i>	- Zijn van inhoudelijk belang om tijdens coaching op in te gaan.
<i>Waargenomen voordelen</i>	- Zijn van inhoudelijk belang om tijdens coaching op in te gaan.
<i>Mate van vertrouwen</i>	- Geeft aan in hoeverre het geloof in eigen kunnen moet worden versterkt.
<i>Gezondheidssituatie</i>	- Bij gezondheidsklachten is het vaak belangrijk een arts te raadplegen. - De gezondheidssituatie kan meespelen in de keuze om te stoppen.

Tabel 13 Overzicht van de rol van gebruikersinformatie in het stopproces.

De structuur van de dialoog

De conversatie met de ECA kan de vorm hebben van een vrije dialoog of kan een vaste structuur hebben waarbij de vraag- en antwoordmogelijkheden binnen een bepaalde set van mogelijkheden liggen. Laatstgenoemde wordt ook wel een “narrative” genoemd, vanwege het feit dat de dialoog de vorm van een verhaal heeft met een begin, opbouw, plot en eind. Hierbij wordt de loop van de dialoog bepaald door de antwoorden die de gebruiker geeft. Elke optie is vastgelegd in een script, dit zorgt voor een beperking in de flexibiliteit van de inhoud. Een voordeel van deze vorm is dat van tevoren kan worden gewaarborgd dat de gebruiker de nodige onderdelen doorloopt en de informatie die overgedragen moet worden krijgt voorgeschoteld.

Een vrije dialoog zorgt voor meer flexibiliteit in de inhoud, maar zorgt tevens voor een grote mate van complexiteit. Het legt een groter beslag op semantische analyse van de invoer van de gebruiker, omdat deze vrij gekozen is. Daarnaast is het lastiger om de loop van de dialoog te beïnvloeden. De ECA zal op een juiste wijze moeten reageren op hetgeen de gebruiker ter berde brengt en daarnaast de gespreksdoelen in het oog moeten houden.

Met betrekking tot de situatie van de virtuele stopcoach valt voor beide opties wat te zeggen. De coaching rust op een relatief vaste structuur waarbij het zaak is dat bepaalde onderdelen besproken zijn, voor tot een volgende over te gaan. Daarnaast heeft de motiverende gespreksvoering als oogmerk, de cliënt de vrije hand te geven en zijn gedachten te ordenen. Open vraagstelling en een ‘vrije attitude’ gespreksvorm wijzen meer in de richting van een vrije dialoog.

Een mengvorm van beide is de zogeheten ‘emergent narrative’. Hierbij zijn de mogelijke acties die de gebruiker en het virtuele karakter kunnen uitvoeren wel beperkt, maar de volgorde waarin dit gebeurt, wordt vrijgelaten aan de gebruiker. Hierdoor is de loop van het verhaal niet vastgelegd en is het ook onzeker of de gebruiker wel alle stappen doorloopt.

Deze vorm is in veel ‘role playing games’ gekozen, waarbij de gebruiker met een beperkt aantal mogelijkheden zijn weg zoekt. In de context van de virtuele stopcoach zou dit betekenen dat de vragen en reacties van de stopcoach zijn vastgelegd, maar dat de volgorde waarin deze aan bod komen afhangt van de invoer die de gebruiker geeft. Deze mengvorm zou wel recht doen aan de vrijheid van de gebruiker, maar zorgt er tevens voor dat er te veel onzekerheid is over het verloop van de conversatie tussen virtuele therapeut en cliënt. Daarnaast doet het niet voldoende recht aan de situatie van de individuele cliënt.

Concluderend is er de voorkeur om te kiezen voor een vrije dialoog, waarbij er wel gelet dient te worden op de voortgang en structuur van de conversatie.

Natural Language Processing en chatbots

De conversatiemodule moet het mogelijk maken dat de cliënt een vrije dialoog kan aangaan met de stopcoach. Binnen het vakgebied van de ‘Natural Language Processing’ houdt men zich bezig met dit soort softwaresystemen onder de naam chatterbot of chatbot. Hieronder volgt een nadere beschouwing van de stand van zaken op dit gebied.

Het vakgebied van de ‘Natural Language Processing’ (NLP) begeeft zich op het raakvlak van de Kunstmatige Intelligentie en de Linguïstiek. Het houdt zich bezig het ontwikkelen van systemen die op een intelligente wijze natuurlijke taal syntactisch en semantisch kunnen analyseren (Russell & Norvig, 1995).

De virtuele stopcoach zal ook moeten worden toegerust met software die natuurlijke taal kan omzetten in begrijpelijke eenheden. Toepassingen van soortgelijke systemen ziet men terug in zogenoemde chatbots of chatterbots. Dit zijn programma’s die met een gebruiker een betekenisvolle dialoog proberen aan te gaan. De eerste uit de grote reeks van chatbots is ELIZA (Weizenbaum, 1966). Deze werkt met het herkennen van sleutelwoorden om voorgerecalculeerde antwoorden te genereren. Er zijn meer geavanceerde mogelijkheden om natuurlijke taal te analyseren en antwoorden te genereren. Zo kan men gebruik maken van

methoden als 'fuzzy logic', 'context-free grammar' en 'markov modellen. Daarnaast kunnen semantische netwerken, 'supervised learning' en patroonherkenning worden toegepast. Het voert te ver om deze hier in detail te behandelen. Voor meer informatie over NLP en verschillende algoritmes wordt verwezen naar Jurafsky (2000). In dit ontwerp wordt de keuze met betrekking tot het soort algoritme buiten beschouwing gelaten.

Turing (1950) stelde ten aanzien van intelligent gedrag van softwaresystemen een aantal eisen op, waarmee de kunstmatige intelligentie getoetst kan worden. Tot op heden is er nog geen chatbot de Turing-test volledig heeft doorstaan. Dit betekent kort gezegd dat een gebruiker op dit moment nog duidelijk kan merken dat de conversatie niet menselijk is. Recente voorbeelden van meest ingenieuze chatbots zijn Jabberwacky [6] en

A.L.I.C.E. [1]. Toch heeft ook de conversatie met dergelijke bots onnatuurlijke facetten. Een van de grootste uitdagingen is de ambiguïteit van natuurlijke taal. Dezelfde woorden en zinsdelen kunnen binnen een verschillende context en door subtiele verschillen in formulering, een andere betekenis hebben. Voor het verminderen van ambiguïteit is het van belang dat de software kennis heeft van het domein waarover gesproken wordt. Met deze kennis kan statistisch worden bepaald welke betekenis het meest waarschijnlijk is.

Een ander fenomeen is dat chatbots over het algemeen moeite hebben om de loop van het gesprek goed te volgen en de informatie van de gebruiker later te integreren in de conversatie. De laatste genoemde hiaten in dergelijke systemen zijn duidelijk van belang bij de toepassingen in de context van het stoppen met roken. De virtuele coach zal door veel domeinkennis, een lexicon met woorden die vaak bij het stoppen met roken worden gebruikt, de ambiguïteit kunnen verminderen. Continuïteit in de conversatie is ook binnen de coachingsituatie van groot belang. Het is dus zaak om hier bij het ontwikkelen van de software voor de virtuele stopcoach op te letten.

De software-eisen van de conversatiemodule

In de vorige paragrafen is er geschetst welke rol een gebruiksprofiel speelt in de conversatie en op welke mogelijkheden er zijn op het gebied van het aangaan van een vrije dialoog met een softwaresysteem. In de lijn van dit soort systemen wordt er nu een ontwerp gepresenteerd dat is toegesneden op de situatie van de virtuele stopcoach.

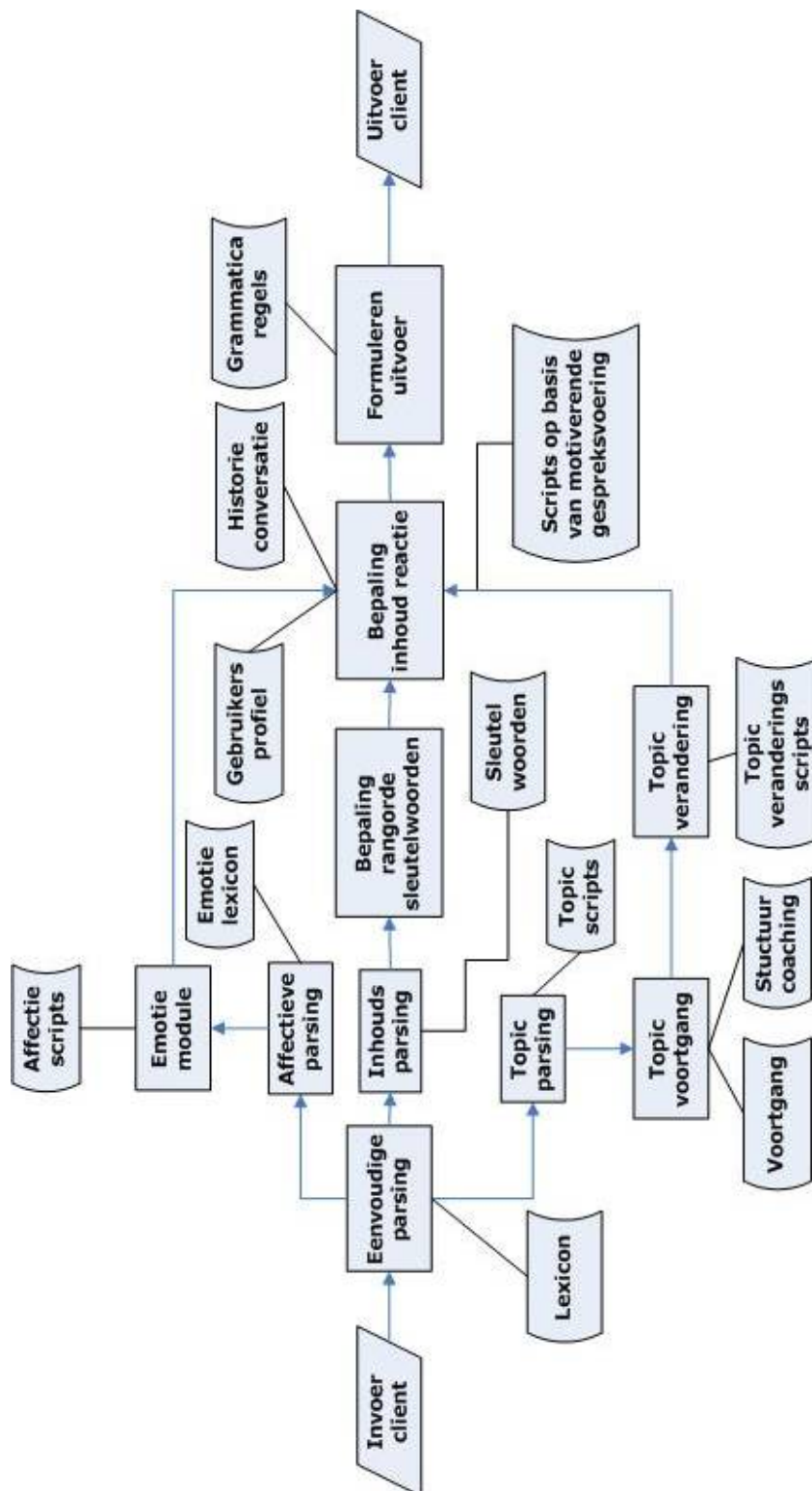
De functionele eisen uit hoofdstuk 9.4 zijn vertaald naar software-eisen en staan hieronder opgesomd. De eisen komen terug in de beschreven softwarearchitectuur.

- ✓ De vrije invoer van de cliënt zal semantisch geanalyseerd moeten worden. Aangezien het stoppen met roken een afgebakend onderwerp is en er dus een beperkte gespreksruimte is, is dit goed te realiseren.
- ✓ De interactie tussen de cliënt en de stopcoach is er een van vraag een antwoord, waarbij er geen beurtoverlap plaatsvindt. Dit is om de dialoog beter beheersbaar te houden. De cliënt kan pas zijn reactie geven nadat de virtuele stopcoach volledig is uitgesproken.
- ✓ Om structuur te geven aan de conversatie is er een module nodig om te letten op de status van de dialoog, de volgorde van de dialoog en op het feit of er geen sprake is van herhaling.
- ✓ Er dient te worden bepaald of binnen de gestelde tijd alle onderwerpen aan bod komen. Hiervoor is er een analyse van het onderwerp waarover gesproken wordt van belang. Als het nodig is te veranderen van onderwerp of het gesprek af te ronden wordt dit meegenomen bij de selectie van de uitvoer. Er zal dan geen reactie op de vraag of uiting van de cliënt volgen maar een nieuw onderwerp worden ingeluid.

- ✓ In reactie op de invoer van de cliënt moet de virtuele stopcoach een gepaste uitvoer geven. Hierbij gaat het erom dat de gesprekstechnieken zoals beschreven in de theorie van de motiverende gespreksvoering toegepast worden. Deze functie is het meest complex, omdat het op basis van inhoud en emotionele lading van de invoer in combinatie met de gespreksgeschiedenis en het gebruikersprofiel een passende reactie moet genereren. Daarnaast dienen deze reacties gevarieerd te zijn om verveldheid bij de cliënt te voorkomen.
- ✓ In het formuleren van de uitvoer is het van belang dat de inhoud aansluit bij de emotionele toestand van de cliënt. Hiertoe zal naast een inhoudelijke en topic analyse ook nog een affectieve analyse van de invoer van de cliënt nodig zijn.
- ✓ De uitvoer van de virtuele stopcoach moet toegesneden zijn op de cliënt. Hiertoe zal het gebruikersprofiel moeten worden betrokken bij de formuleren van de reactie. Het gebruikersprofiel kan zoals hierboven aangegeven op verschillende manier worden ingezet. Het gaat er met name om de cliënt individueel te benaderen. De nadere invulling hiervan wordt buiten beschouwing gelaten.

De module conversatie overzichtelijk weergegeven

De genoemde software-eisen geven richting aan de functionaliteit en de samenstelling van de software. Op basis van deze eisen is een architectuur opgesteld. De architectuur is gebaseerd op het ELIZA-systeem (Weizenbaum, 1966), Russel en Norvig (1995) en Fitrianie e.a. (2003). De softwaremodule conversatie bestaat voor een belangrijk gedeelte uit NLP-technieken. In de flowchart conversatiemodule in Figuur 22 zijn alle facetten van de softwaremodule overzichtelijk weergegeven. De rechthoeken representeren processen, de andere objecten stellen databases voor. Aansluitend worden de onderdelen van het diagram toegelicht.



Figuur 22 Flowchart conversatiemodule

Eenvoudige parsing

De invoer van de cliënt wordt allereerst op een eenvoudige wijze onderworpen aan 'parsing'. Parsing is het analyseren van de structuur van een continue stroom van invoer aan de hand van formele grammaticaregels. Dit houdt in dat de invoer-strings gestandaardiseerd worden. De woorden worden gescheiden van de interpunctie en syntactische simplificatie (stemming) zorgt ervoor dat alle woorden worden omgezet in de basisvorm waar de woorden van afgeleid zijn. Voorbeelden hiervan zijn het opsplitsen van samenstellingen en het omzetten van meervoud naar enkelvoud. Vervolgens wordt de betekenis van elke basisvorm, ook wel 'token' genoemd, met behulp van een woordenboek opgezocht. Als woorden niet voorkomen in het woordenboek wordt gepoogd met spellingscontrole of met heuristieken te bepalen welke functie de woorden hebben in de zin. Een voorbeeld hiervan kan zijn het aannemen dat woorden met een hoofdletter een eigen naam voorstellen. Na de eenvoudige parsing wordt de uitvoer hiervan naar de drie pijlers van de conversatiemodule gestuurd. De affectie-, de topic- en de inhoudsparsers.

Topic-parsing

Bij de topicparser wordt de invoer van de cliënt geanalyseerd op basis van onderwerp. Door verschillende combinaties van woorden kan op basis van clustering aan de hand van waarschijnlijkheidsmodellen een categorisering van de dialoog worden aangebracht. Het resultaat hiervan wordt opgeslagen in de voortgangsdatabase. De informatie uit deze database wordt vergeleken met de structuur van de coaching. Indien nodig wordt op basis van een te grote discrepantie tussen beiden een topic-verandering voorgesteld. Bij topic-verandering zal er gebruik worden gemaakt van kant en klare scripts waarin vermeld staat welke uitvoer hierbij past.

Affectie-parsing

De invoer wordt na parsing ook affectief geanalyseerd. Een emotieparser vergelijkt de woorden die de cliënt gebruikt met een emotioneel lexicon. In dit lexicon staan per emotie vermeld welke woorden vaak gebruikt worden om deze emotie aan te duiden. Met behulp van statische analyse kan bepaald worden welke emotionele lading de invoer van de cliënt heeft. De informatie uit deze processtap, een aanduiding van het type emotie, wordt gebruikt om de juiste empathische scripts te activeren.

Inhoudsparsing

De verzameling 'tokens' afkomstig van de eenvoudige parsing wordt bij de inhoudsparsing geanalyseerd op verschillende sleutelwoorden. In een zin komen vaak meerdere sleutelwoorden voor. Deze worden ingedeeld op basis van een meegegeven rangorde. Het idee achter deze sleutelwoorden is dat aan de hand hiervan een transformatieregel kan worden geactiveerd, die de invoer in een passend uitvoer omzet.

Inhoud van de reactie

De inhoud van de reactie wordt gebaseerd op data afkomstig van de drie soorten parsing. Dit maakt het bepalen van de inhoud van de reactie complexer dan het ELIZA-systeem zoals beschreven door Weizenbaum (1966). ELIZA kijkt namelijk slechts naar de inhoud en maar heel beperkt naar emotionele lading. Daarnaast kan er in deze stap ook gebruik gemaakt worden van meer complexe algoritmes. De keuze en bijbehorende implicaties op dit gebied valt buiten de scope van dit ontwerp.

De topicverandering heeft in de meeste gevallen de prioriteit; deze staat qua afhandeling wat meer los van de andere twee. Het is het meest elegant om de verandering van onderwerp in aanvulling te gebruiken op de uitvoer die gegenereerd wordt op basis van de emotie- en inhoudsparsing. Het komt erg vreemd over op de cliënt als de ECA als reactie op zijn verhaal zonder daarop in te gaan, voorstelt om een ander onderwerp te bespreken.

De inhoudsparsing en de emotieparser leveren tezamen een bepaalde transformatieregel op.

De conversatiemodule dient namelijk met beide rekeningen te houden. De inputwaarden van het script zullen dus bestaan uit sleutelwoorden en een emotietypering. Deze activeren tezamen het juiste script.

Indien een zin geen sleutelwoorden bevat, dient het programma toch op een intelligente manier te reageren. Hierbij kan het programma gebruik maken van eenvoudig reflectietechniek en de laatste woorden herhalen in de hoop dat de volgende reactie weer aanknopingspunten biedt. Daarnaast kan er gebruik gemaakt worden van vragen als: "Kun je hier nog meer over vertellen?" en "Heb je nog meer voorbeelden?".

De transformatieregels zijn gebaseerd op de gespreksstrategieën van de motiverende gespreksvoering, zoals beschreven in hoofdstuk 7, Een stopcoach in de praktijk.

De verzameling regels voor de transformatie van de invoer naar een gepaste uitvoer, is het script. Dit script is geen onderdeel van de programmasoftware en kan steeds worden aangepast.

Zoals eerder aangegeven is het zaak om de geschiedenis van de conversatie op te slaan en te gebruiken bij latere conversatie. Zo is het zaak om herhaling te voorkomen en toont het aanhalen van iets wat eerder gezegd is betrokkenheid.

Conversatie als propositie en ten behoeve van de interactie

Iedere verbale of non-verbale expressie heeft een performale lading. Dit wil zeggen dat met iedere uiting een bepaalde actie wordt gerepresenteerd, zoals iemand bedanken, iets beloven of bevestigen (Searle, 1969). Daarnaast kunnen verbale en non-verbale expressies een rol spelen in het reguleren van de interactie. Deze expressies hebben geen inhoudelijk karakter en kunnen niet los van de dialoog gezien worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om expressies ten behoeve van feedback en beurtwisseling. De aard en functie van deze soorten uitingen is verschillend en daarom is er voor gekozen om in de software-architectuur interactionele en propositionele uitvoer te splitsen in aparte modules.

In het geval van de stopcoach gaat het bij uitingen ten behoeve van de interactie vooral om het geven van feedback in de vorm van hummen en het herhalen van de laatste woorden van de cliënt. In het ontwerp is ervoor gekozen om geen real-time spraak invoer te gebruiken. Dit zorgt ervoor dat de cliënt gebruik maakt van tekstinvoer via een toetsenbord. De beurt van de cliënt begint bij het typen van de uiting en eindigt bij de bevestiging van hetgeen hij getypt heeft. Tijdens de beurt van de cliënt maakt de coach geen gebruik van non-verbale feedback. De cliënt krijgt dan de ruimte om zijn verhaal te doen en er is dan geen sprake van real-time analyse van hetgeen hij typt. Om de interactionele uitvoer te bepalen is het noodzakelijk om kennis te hebben over het verloop van de dialoog.

De propositionele inhoud van de reactie wordt bepaald op basis van scripts die rekening houden met de gespreksstrategieën van de motiverende gespreksvoering, de structuur van de coaching en domeinkennis over het stoppen met roken. De domeinkennis is van belang om de kwaliteit van de uitvoer te verhogen door in de reactie op de cliënt inhoudelijke informatie te verwerken.

Formuleren uitvoer

De scripts geven een specifieke structuur waaraan de uitvoer zal moeten voldoen. De scripttaal is niet geschikt om als uitvoer voor de gebruiker te dienen. Daarnaast levert de selectie van de uitvoer vaak meerdere zinsdelen op, die bij het formuleren tot een geheel gesmeed moeten worden. De formulering van de uitvoer vult de scriptstructuur aan en met behulp van grammaticaregels wordt een valide zin gegenereerd. Dit proces, waarbij vanuit data natuurlijke taal wordt geproduceerd, wordt 'natural language generation' genoemd. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar Reiter en Dale (2000).

Voorbeelden van de conversatie met een chatbot

In de voorgaande paragrafen is beschreven welke mogelijkheden er zijn op het gebied van vrije conversatie met intelligente software. In deze paragraaf zal er een aantal voorbeelden worden gegeven om de stand van zaken met betrekking tot deze toepassingen beter in kaart te brengen. Het gaat hier om de chatbot TARA van Itherapy [5], een toegepast voorbeeld van ELIZA en een voorbeeld van een conversatie met de gepresenteerde softwarearchitectuur van de virtuele stopcoach.

Tara van Itherapy

Isdera Corporation heeft als oogmerk het ontwikkelen van applicaties die mensen in staat stellen via het internet producten te bestellen of diensten te gebruiken waar mensen hun privacy op prijs stellen. Met deze achterliggende gedachten hebben ze onder de naam Itherapy [5] het initiatief gestart om mensen de gelegenheid te geven om online hun problemen te bespreken met een virtuele therapeut. Dit jaar is er een evaluatieversie van hun virtuele therapeut beschikbaar gekomen. Dit is een van de weinige e-therapy initiatieven die via het internet worden aangeboden. Bij nadere inspectie blijkt de chatbot onvoldoende te presteren. De reactietijd is erg hoog, dit leidt direct tot frustraties. Daarnaast heeft de chatbot maar een beperkt begrip van de wereld wat telkens leidt tot misverstanden; ook dit ondermijnt het welslagen van de conversatie ogenblikkelijk. De chatbot is nog in ontwikkeling, maar uit dit voorbeeld blijkt wel dat het ontwikkelen van een goede chatbot, een tijdrovende en complexe operatie is.



Figuur 23 Virtuele therapeut van Itherapy [5]

Een praktijkvoorbeeld aan de hand van ELIZA

De chatbot ELIZA (Weizenbaum, 1966) is het eerste intelligente dialoogsysteem. De opvolgers van ELIZA zijn nog steeds nauw verwant aan het oorspronkelijke systeem. ELIZA simuleert een rogeriaanse psychotherapeut die de uitingen van zijn cliënt herformuleert en op een non-directieve wijze het gesprek voert. De theorie van de motiverende gespreksvoering is ontstaan uit de rogeriaanse school en geeft een specifieke invulling aan het omgaan met onder andere verslavingsproblematiek. Deze chatbot heeft dus enige verwantschap met de virtuele stopcoach.

De chatbot ELIZA heeft geen kennis van de wereld, het is een contextonafhankelijk systeem. Het idee hierachter is dat de chatbot binnen elk domein kan functioneren. Als nu ELIZA wel zou worden uitgebreid met kennis over het stoppen met roken, ELIZA⁺, kan een beter resultaat bereikt worden. In onderstaande voorbeelden illustreren hoe een contextonafhankelijk systeem zou functioneren als virtuele stopcoach bij het stoppen met roken (gebaseerd op Weizenbaum, 1966) tegenover een contextgevoelig systeem.

Een contextonafhankelijke chatbot, een fragment

ELIZA : Hallo ik ben Eliza, je therapeut, waar wil je over praten?
Cliënt : Ik overweeg om te stoppen met roken.
ELIZA : Waarom wil je dit zo graag?
Cliënt : Omdat het mij veel geld kost en daarnaast krijg ik last van mijn gezondheid.
ELIZA : Kun je een voorbeeld hiervan geven?
Cliënt : ehh, nou ik heb soms last van benauwdheid en hoesten.
ELIZA : Heb je nog meer voorbeelden?
Cliënt : Ik heb soms ook moeite met momenten dat ik niet kan roken, maar wel heel graag wil.
ELIZA : Waarom heb je hier zo'n moeite mee?
Cliënt : Omdat ik verslaafd ben.
ELIZA : Waarom denk je dat je verslaafd bent?
Cliënt : Omdat ik heel vaak denk aan roken en me slecht voel als ik even niet kan roken.
ELIZA : Vervelend om te horen dat je je slecht voelt.

Cliënt : Ja
 ELIZA : Heb je hierbij hulp nodig?
 Cliënt : Ik wil graag hulp bij het stoppen met roken.
 ELIZA : Denk je dat ik kan helpen?
 Cliënt : Misschien wel.
 ELIZA : Waarom denk je dat?
 Cliënt : Misschien heb je goede tips voor mij!
 ELIZA : Zouden goede tips je kunnen helpen, denk je?
 Cliënt : Misschien wel.
 ELIZA : Kun je daar wat specifiek in zijn?
 Cliënt : Hoezo?
 ELIZA : Ik weet niet precies wat je bedoelt.
 Cliënt : We hadden het over tips om te stoppen met roken.
 ELIZA : Zouden tips voor jou positief werken?
 Cliënt : Dat hoop ik wel.
 ELIZA : Kun je nog andere dingen noemen die jou kunnen helpen?

De bovenstaande conversatie is een voorbeeld van hoe een chatbot zonder kennis van een specifiek domein te werk zou gaan. Er is te merken bij het lezen van de dialoog dat er aan het einde van het fragment al enige irritatie bij de gebruiker optreedt.

De chatbot is uitgerust met een algemeen lexicon over de betekenis van termen met emotionele lading als: last, pijn, verdriet, woede, etc. De standaard ELIZA is in staat om empathisch te reageren op een vrij globale manier. De inhoud van wat de cliënt zegt wordt niet volledig semantisch geanalyseerd. Er wordt gekeken naar de structuur van de zinnen, zodat een goede tegenvraag kan worden gesteld. Het gesprek verloopt zoals de cliënt dat wenst. In een coachingsgesprek zal het gebrek aan inhoudelijke informatie zich snel gaan wreken. Daarnaast ontbreekt een opbouw in het gesprek. Deze vorm lijkt voor een cliënt erg doelloos. Dit wordt versterkt door momenten dat ELIZA op het einde van het fragment even de draad van het verhaal kwijtraakt. In het volgende fragment wordt duidelijk hoe domeininformatie, specifieke gespreksstrategieën, geschiedenis van de conversatie en organisatie van de gespreksthema's ditzelfde fragment doen veranderen.

Een contextgevoelige chatbot, een fragment

ELIZA⁺ : Hallo, Ik ben je therapeut ELIZA, ik heb begrepen dat je wil stoppen met roken. Ik wil je hierbij graag begeleiden. Wat zijn je redenen om te stoppen met roken?
 Cliënt : Ik wil stoppen omdat het mij veel geld kost en daarnaast krijg ik last van mijn gezondheid.
 ELIZA⁺ : Hmmm
 Cliënt : Ik ben er ook al voor naar een dokter geweest.
 ELIZA⁺ : Kun je iets specifiek aangeven welke klachten je hebt?
 Cliënt : Nou, ik heb soms last van benauwdheid en hoesten.
 ELIZA⁺ : En dat is iets wat je vervelend vindt?
 Cliënt : Ja, ik wil hier graag wat aan doen.
 ELIZA⁺ : Het roken is voor jou echt een nare gewoonte?
 Cliënt : Ik kan er ook wel heel veel ontspanning in vinden op stressmomenten.
 ELIZA⁺ : Maar je wil toch graag stoppen?
 Cliënt : De nadelen wegen zwaarder voor mij dan de voordelen. Ik wil erg graag stoppen.
 ELIZA⁺ : Heb je zelf al nagedacht over manieren om te stoppen?
 Cliënt : Ik heb het al twee keer geprobeerd, maar ik vind het erg moeilijk. Ik hoopte dat jij me hierbij kan helpen.
 ELIZA⁺ : Ik wil je graag begeleiden. Ik wil voorstellen om eerst alle voor- en nadelen die jij ervaart op een rij te zetten. Vind je dat goed?
 Cliënt : ok.
 ELIZA⁺ : Laten we beginnen met de voordelen. Wat zijn voor jou de belangrijkste voordelen van het roken?

Deze chatbot maakt gebruik van de gespreksstrategieën van de motiverende gespreksvoering in plaats van algemene strategieën. Dit is in dit fragment te zien aan de aard van de reacties, zoals het 'hummen', de emotionele en inhoudsreflectie. Daarnaast heeft de chatbot door de domeinkennis veel inhoudelijke vragen en antwoorden in huis. Dit verhoogt de kwaliteit van het gesprek en geeft de cliënt het gevoel dat de virtuele coaching nuttig is. In dit fragment is ook terug te vinden welke rol een topicmodule speelt. De coach

komt op bepaalde momenten zelf met voorstellen om specifieke onderwerpen te bespreken. Dit voorkomt dat het gesprek doelloos wordt zoals in de contextvrije chatbot en de structuur van het protocol persoonlijke coaching wordt zo gehandhaafd. In dit voorbeeld is te zien dat er een veel betekenisvoller dialoog ontstaan is. Met de uitbreiding van ELIZA met enkele slimme algoritmes is het mogelijk om in de geest van de motiverende gespreksvoering een vrije dialoog te hebben. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat er tot op heden nog niet een dergelijk initiatief genomen is; we spreken hier over een innovatie op het gebied van NLP-systemen. In de komende paragraaf wordt aangegeven met behulp van welke algoritmes de dialoog kwalitatief verbeterd wordt.

ELIZA⁺

Een reguliere chatbot heeft een groot aantal voorgeprogrammeerde transformatieregels, die aangeven welke invoer tot welke uitvoer zal moeten leiden. Zoals beschreven is deze vorm van conversatie niet toereikend om gebruikt te worden als conversatiemodule voor de virtuele stopcoach. In deze paragraaf zullen enkelen handreikingen worden gedaan op basis waarvan ELIZA tot ELIZA⁺, de virtuele stopcoach kan verworden. In deze paragraaf zal worden aangegeven welke van de in paragraaf 7.1 beschreven gesprekstechnieken zich lenen voor implementatie in een softwaresysteem, rekening houdend met de stand van zaken op het gebied van het vakgebied Natural Language Processing.

Structuur handhaven en leiding houden in het gesprek

Het gaat er met name om dat de coach vragen stelt aan de cliënt, zoals dat ook in de praktijksituatie plaatsvindt. In een situatie zoals de vrije dialoog kan de complexiteit beperkt worden door een strikte structuur aan te houden. Hierbij kan er gedeeltelijk gewerkt worden met standaardvragen. Het is natuurlijk van belang dat de cliënt zijn persoonlijke verhaal kwijt kan, maar als de coach steeds op een nette wijze vraagt om over te gaan naar een ander onderwerp en daarna zijn standaardvraag stelt, is de verwachting dat dit niet storend is. In de scripts die de coach benut, kan geanticipeerd worden op het antwoord van de cliënt, omdat op een bepaalde vraag nou eenmaal een beperkt aantal antwoorden mogelijk is. Een goede structuur en leiding houden in het gesprek bakent het aantal antwoordmogelijkheden enigszins af.

Reflectie

Om het gesprek gaande te houden en om de zelfmotiverende uitspraken te doen, kan er gebruik gemaakt worden van verschillende soorten reflectie zoals deze ook binnen de motiverende gespreksvoering te vinden zijn. Wanneer de betekenis van de invoer van de cliënt onduidelijk is, kunnen de laatste woorden herhaald worden. De cliënt zal hierop hopelijk met andere woorden reageren, die voor de virtuele coach meer betekenis hebben.

Op basis van een emotioneel lexicon waarin allerlei negatieve maar ook positieve steekwoorden zijn opgeslagen, kan er emotionele reflectie worden toegepast. Als de cliënt bijvoorbeeld woorden noemt als ziekte, hoesten, geen eetlust, slechte conditie, kan ervan uitgegaan worden dat de cliënt dit vervelend vindt. Hierop kan dan gereageerd worden met een uiting in de trant van: "En dat is iets wat je heel vervelend vindt!", "Is dit iets waar je je veel zorgen om maakt?" of "Zijn dit redenen voor jou om te stoppen met roken?".

Empathie

Het uiten van empathie sluit aan bij de onder het kopje 'Reflectie' beschreven idee. Het tonen van inlevingsvermogen bestaat voor een groot gedeelte uit emotionele reflectie, maar daarbij wordt niet de emotie geprojecteerd op de cliënt maar is onderdeel van datgene wat de coach zelf voelt. Voor een softwaresysteem is het natuurlijk niet mogelijk om echt te voelen, maar zal er een schijnvorm van inlevingsvermogen moeten worden gecreëerd. Empathische uitingen beginnen met zinsneden als: ik snap dat, ik begrijp dat, ik kan me voorstellen dat. Op basis van het toeval kan er een standaardmal worden gekozen die empathie aanduidt. Het is de vraag wanneer er duidelijk een empathische reactie benodigd

is. Hiervoor zal de affectieparsing een rol spelen die op basis van een emotionele analyse kan bepalen welke lading de invoer van de cliënt heeft. Empathie is meestal gepast op momenten dat er daadwerkelijk serieuze diepte- of hoogtepunten beleefd zijn. Het is zaak dat empathie alleen dan wordt toegepast, omdat dit anders ongeloofwaardig overkomt. Op basis van termen die gerelateerd zijn aan een mislukking of succes kan worden bepaald of empathie op zijn plaats is. Ook hierbij komt om de hoek kijken dat er geanticipeerd kan worden op deze gesprekstechniek op basis van het stellen van vragen naar deze successen en mislukkingen. Bij het stellen van vragen over bijvoorbeeld de gezondheidsproblemen van de cliënt, over de voortgang van het stopproces en over de ontwenningverschijnselen, is de kans zeer groot dat een empathische reactie op zijn plek is.

Open vragen stellen

Enigszins verwant aan het leiding nemen in het gesprek en daarmee de cliënt bevragen is het gebruik maken van open vragen. Met behulp van open, algemene vragen wordt er de cliënt uitgedaagd om uitgebreid te reageren. Hoe langer de zinnen van de cliënt zijn, des te meer aanknopingspunten zijn er om door te vragen. Een voorbeeld hiervan is dat de coach vraagt: "Wat zijn voor jouw de nadelen van het stoppen met roken?". De cliënt geeft een opsomming van zijn ervaren nadelen. De variatie in mogelijke antwoorden op een dergelijke vraag is relatief beperkt en biedt vaak weer aanknopingspunten voor nieuwe vragen. Deze vragen kunnen al vastgelegd zijn in een script.

Het voorkomen van herhaling

Het meermaals spreken over dezelfde onderwerpen of het herhalen van dezelfde gescripte zinnen kan tot irritatie leiden bij de cliënt. Enerzijds is het noodzakelijk om genoeg verschillende opties voor handen te hebben waarin gevarieerd kan worden, anderzijds is het verstandig om bij te houden of er herhaling van uitvoer optreedt. Op het moment dat er herhaling dreigt op te treden, kan ervoor gekozen worden om een ander onderwerp ter sprake te brengen.

Het vermijden van discussie

De verfijndheid van de natuurlijke taal die zich ontvouwt in de subtiliteit waarmee discussies gevoerd kunnen worden, is iets dat een NLP-systeem lastig zal kunnen bevatten. De meer eenvoudige, uni-dimensionale discussies die niet teruggrijpen op zaken die al een tijd terug in het gesprek gezegd zijn, kunnen wel door software worden beteugeld. Het gaat er hierbij om dat standaard zinsneden in de trant van: 'Ik ben het er niet mee eens', 'wat een onzin', 'ik betwijfel dat' en 'ik geloof niet wat je zegt' wel van een goede reactie kunnen worden voorzien. In de geest van de motiverende gespreksvoering zal het het meest voor de hand liggend zijn om het onderwerp te veranderen of aan te geven dat discussie niet past binnen het coachingsgesprek. Reflectiemethoden met lichtelijke overdrijving zijn wat dat betreft te complex en verfijnd om in deze handelingseenheid door een softwaresysteem te laten toepassen.

Samenvatten

Er zijn NLP-systemen die discussies kunnen samenvatten met gebruikmaking van specifieke algoritmes. De kwaliteit van dit soort systemen is echter tot op heden nog beperkt. Het inzetten van een systeem dat de discussie dynamisch kan analyseren en de belangrijkste argumenten van de cliënt bijhoudt, zal waarschijnlijk te veel fouten opleveren. Ook hierbij kan weer gedacht worden aan het uitbuiten van een standaardstructuur. Hierbij kan gedacht worden aan het gebruiken van de vraagstelling om te voorspellen welke structuur het antwoord van de cliënt heeft. De antwoorden van de gebruiker passen op basis van de vraagstelling binnen een specifieke categorie. Er kan voor gekozen worden om de verschillende punten uit deze categorie samen te nemen en in een korte samenvatting te gebruiken. Een voorbeeld hiervan is een vraag als: 'Welke moeilijke situaties verwacht jij tegen te komen de komende week?'. De cliënt zal hierop antwoorden met de beschrijving

van omstandigheden en locaties. Het achterhalen van deze locaties en omstandigheden is een vrij eenvoudige vorm van analyse. Enkele momenten later kan de stopcoach binnen hetzelfde thema de locaties herhalen en aangeven dat de cliënt deze locaties misschien beter kan vermijden. Het samenvatten blijft toch een zeer complex algoritme vanwege het moeilijke onderscheid tussen hoofd- en bijzaken.

De meer complexe algoritmes

Binnen de motiverende gespreksvoering wordt ook gebruik gemaakt van de gesprekstechnieken als positief heretiketteren, provoceren en confronteren met eerder uitspraken. Voor het implementeren van deze gesprekstechnieken is de stand der techniek tot op heden nog ontoereikend. Bij het confronteren met eerder uitspraken is een zeer groot semantisch begrip vereist. Het is namelijk van belang welke specifieke uitspraken in een bepaalde context voor herhaling in aanmerking komen. Hiervoor is het begripsniveau van de huidige NLP-systemen te laag.

Ook het provoceren vereist een hoog niveau van semantisch begrip. Het is niet alleen lastig om aan te geven wanneer provocatie vereist is, maar ook de reactie van de cliënt op deze provocatie is belangrijk voor de verder loop van de dialoog.

Conclusie

De softwaremodule conversatie is het hart van de virtuele stopcoach. De eerder beschreven technieken uit de theorie van de motiverende gespreksvoering vereisen het nadenken over slimme algoritmes. Er is gekozen voor een vrije dialoog omdat deze recht doet aan de individuele situatie van de cliënt en omdat er veel gegevens bekend zijn die benut kunnen worden bij de analyse van de vrije invoer en het een specifieke context betreft. Op het gebied van vrije dialoogvoering met computersystemen is er sinds de ontwikkeling van de ELIZA-chatbot beperkte vooruitgang geboekt. Deze chatbots voldoen niet om ingezet te worden in de context van het coachen in de vorm zoals deze door STIVORO wordt aangeboden. Er is een aantal voorstellen gedaan om de conversatie meer betekenisvol te laten verlopen. Het conversatiemodel is toegelicht in een flowchart. Belangrijk is dat er een duidelijke structuur zal worden gehanteerd met een softwaremodule die de voortgang in de gaten houdt. Bij het afwijken van deze structuur zal er door middel van een vraag worden overgeschakeld naar een nieuw onderwerp. Het belangrijkste onderdeel van de conversatiemodule is het gebruik maken van domeinkennis die ervoor zorgt dat de invoer van de cliënt veel aanknopingspunten biedt om op een begripvolle manier te reageren. Het inzetten van zogeheten affectieparsing, zal er meer rekening worden gehouden met de emoties van de cliënt. Met name voor gesprekstechnieken als empathie tonen en reflectie is dit essentieel. Enkele andere technieken zullen ook worden toegepast. Het gaat hier om een beperkte vorm van samenvatten, het vermijden van discussie, het voorkomen van herhaling en het stellen van open vragen. Voor enkele gesprekstechnieken lijkt de tijd nog niet rijp om op een hoogwaardig niveau toe te passen. Het gaat hier om verfijnde technieken als confrontatie en provocatie.

Discussie

Gezien de lage kwaliteit van de dialoog die op dit moment een chatbot mogelijk is, kan er niet anders besloten worden dan de speelruimte in de dialoog af te bakenen. Dit betekent dat de virtuele stopcoach zeer slecht zal presteren op andere gebieden omdat hij alleen een hoog begripsniveau heeft voor de context van het stoppen met roken. Juist de beperking van de context en het creëren van structuur maakt het mogelijk dat vrije dialoog mogelijk is en het is geen bezwaar dat de coach alleen op het gebied van het stoppen met roken krachtig kan zijn.

10.2.4 Module expressie (non-verbaal gedrag)

Uit de analyse van het non-verbaal gedrag van de stopcoach is een aantal eisen naar voren gekomen, die aangeven welke expressies de ECA zou moeten kunnen uitvoeren. De expressies variëren van het kiezen van een juiste lichaamshouding, kijkgedrag, handgebaren, hoofdbewegingen en gezichtsuitdrukkingen. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan wordt verwezen naar het programma van eisen (hoofdstuk 9.4). In deze paragraaf wordt omschreven op welke wijze softwaretechnisch invulling gegeven kan worden aan het aansturen van de non-verbale gedragingen van de ECA.

Soorten lichaamsbeweging

Lichaamsbewegingen kunnen volgens Badler e.a. (2000) worden ingedeeld in verschillende categorieën. De eerste categorie bestaat uit bewuste bewegingen zoals lopen, spreken en het aanwijzen van objecten. Daarnaast is er een verzameling onvrijwillige bewegingen waaronder bijvoorbeeld ademen of knipperen met de ogen. De derde klasse van bewegingen valt hiertussen in. Het gaat hierbij om motorische bewegingen op een laag niveau en bewegingen die gepaard gaan met spraak. Hierbij kan men denken aan respectievelijk het aanzetten van de lippen voor mondbewegingen en de reeds uitgebreid behandelde communicatieve expressies met handen, ogen en gezicht.

Aangezien de virtuele stopcoach gericht is op gespreksvoering, zijn bewegingen die een communicatieve functie hebben het meest essentieel om te implementeren. In deze paragraaf zal hier met name over gesproken worden. Het is ten behoeve van een realistisch voorkomen zeker van belang om de ECA onvrijwillige bewegingen te laten uitvoeren. Vooral het knipperen met de ogen levert een belangrijke bijdrage aan de geloofwaardigheid van de ECA. Zaken als ademen en het balanceren om het evenwicht te bewaren, zijn minder in het oog springende zaken en kunnen bij een eerste prototype achterwege gelaten worden.

Software-eisen

De module expressie heeft als taak het aansturen van de non-verbale kanalen van de ECA. Het gaat hierbij om de eis dat de ECA in staat moet zijn om de volgende gedragingen te vertonen:

Lichaamshouding

- ✓ De coach heeft een basishouding van het lichaam zoals beschreven in het programma van eisen, hoofdstuk 9.4. Om een te statische situatie te voorkomen zal de coach onvrijwillige bewegingen moeten vertonen. Het gaat hierbij om het knipperen met de ogen, maar ook het minimaal bewegen van armen en benen. Daarnaast wordt er ook gebruik gemaakt van het voorover leunen en eventueel het zoeken van variatie in het wel of niet kruisen van de benen. Veel van deze bewegingen vinden gerandomiseerd plaats. De software zal dit moeten aansturen. De wisseling van lichaamshouding, zoals het voorover leunen vinden veelal plaats na een beurtwisseling of aan het aansnijden van een nieuw onderwerp. Dit is eenvoudig te implementeren omdat er gekozen is voor een eenvoudige beurtwisseling zonder overlap.

Kijkgedrag

- ✓ De virtuele coach dient de gebruiker veelvuldig aan te kijken. Hiertoe zijn er verschillende mogelijkheden. Indien de gebruiker de beschikking heeft over een webcam, kan met speciale software de kijkrichting bepaald worden (zie hoofdstuk 10.2). Hierop kan de coach zijn kijkrichting afstemmen. Aangezien de virtuele coach de gebruiker niet mag aanstaren, zal het nuttig zijn om het aankijken af te wisselen met het afwenden van de blik. De keuze voor het afwenden of aankijken kan gerandomiseerd plaatsvinden op momenten dat het niet de uitvoering van andere blikken in de weg staat.
- ✓ Blikken die in dienst staan van of gepaard gaan met de dialoog, moeten op het juiste moment worden uitgevoerd. De softwaremodule expressie neemt de beslissing over welk kijkgedrag op welk moment moet worden toegepast. Het gaat er hierbij om dat:
 - ✓ De benadrukking van hetgeen gezegd wordt door het optrekken van de oogleden en wenkbrauwen en het richten van de ogen naar de gebruiker, gebeurt. De softwaremodule expressie dient op basis van de uitvoer van de conversatie module (de verbale component van de uitvoer) de beslissing te nemen of een uiting de nadruk verdient. Hiervoor zal een extra parsing nodig zijn om bepaalde sleutelwoorden die nadruk verdienen te herkennen.
 - ✓ Bij het aanhalen van eerder genoemde woorden, de oogleden iets worden toegeknepen. Hiertoe zal de informatie over de historie van de dialoog moeten worden geanalyseerd afkomstig uit de module conversatie.
 - ✓ De coach aan het einde van het stellen van een vraag het hoofd iets dient te kantelen en de wenkbrauwen daarbij dient op te trekken. Er kan voor gekozen worden om dit alleen te doen als er sprake is van een empathische vraagstelling en niet voor een vraagstelling ten behoeve van een topicverandering en feedback. De vaststelling welk type vraag de coach stelt, zal afkomstig zijn uit de module conversatie, waarbij een eenvoudige parsing toereikend is.
 - ✓ Bij het nadenken over de formulering kijkt in de praktijksituatie de coach schuin omlaag, maar een softwaresysteem kan natuurlijk nooit aan zichzelf twifelen. Toch levert het inbouwen van twijfel een bijdrage aan het nabootsen van het menselijke karakter van de stopcoach.

Handgebaren

- ✓ De coach maakt gebruik van beat-gebaren ter ondersteuning van de spraak. Dit is ook iets dat de levendigheid van de ECA zeker ten goede komt. De invoer voor het softwareproces van het aansturen van dit type handgebaren komt van de module conversatie. De aansturing zal zo moeten plaatsvinden dat deze synchroon loopt met de spraak ECA.
- ✓ De coach dient metaforische handgebaren te kunnen maken. Hiertoe zijn er in deze context enkele mogelijkheden, maar dit type gebaar komt toch relatief weinig voor. Op basis van een geringe parsing op basis van sleutelwoorden op basis van uitvoer van de conversatiemodule, moeten de betreffende gebaren synchroon met de spraak worden uitgevoerd.

Hoofdbewegingen

- ✓ Indien de stopcoach een uiting in dienst van de interactie voortbrengt kan deze ook gepaard gaan met een hoofdknik. Daarnaast kan de hoofdknik ook uitgevoerd worden zonder dat deze gepaard gaat met spraak, of kan er alleen spraak worden gebruikt. De beslissing over het type uitvoer vindt plaats in de module conversatie, in hoeverre dit gepaard gaat met een non-verbaal gedrag wordt in de module expressie op basis van het toeval bepaald.

- ✓ Hoofdbewegingen kunnen ook dienen om de cliënt te stimuleren om door te gaan met zijn verhaal. In het programma van eisen staat beschreven dat het hierbij gaat om korte hoofdknikjes met een korte verende beweging omhoog. De invoer van de gebruiker dient hiervoor real-time geanalyseerd te worden en bij het voorkomen van betekenisvolle termen dient de coach hierop te reageren met een empathische hoofdknik. Korte hoofdknikjes kunnen willekeurig worden uitgevoerd om de cliënt te stimuleren om zijn verhaal te doen.

Gezichtsuitdrukkingen

- ✓ De stopcoach stemt zijn reacties af op de emotionele lading die de uitingen van de cliënt hebben. In de module conversatie vindt reeds emotionele parsing plaats om een empathische reactie mogelijk te maken. De informatie die voorkomt uit dit softwareproces over de emotionele lading van de invoer, kan ook worden gebruikt om de gezichtsuitdrukkingen aan te sturen. De module expressie geeft als mogelijke uitvoer een blijde, neutrale (serieuze), geamuseerde en empathische gezichtsuitdrukking.

De koppeling tussen de conversatie en de expressies

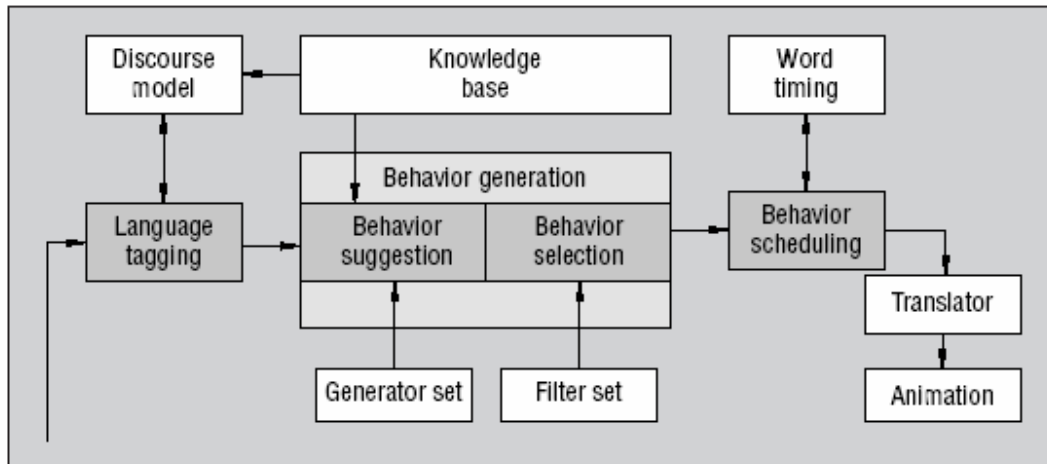
Uit de software-eisen die gesteld worden ten aanzien van het generen van de juiste expressies komt een aantal zaken duidelijk naar voren. Veel expressies zijn gelieerd aan de inhoud van de conversatie. De expressies versterken hetgeen gezegd wordt of zijn een onbewuste handeling die het menselijk karakter van de virtuele stopcoach meer gestalte geven. Een cruciaal punt bij het genereren van de expressies is het tijdgebonden karakter. Zo kunnen dezelfde expressies met een verschillende timing een andere betekenis krijgen. Daarnaast geven non-verbale gedragingen die op het verkeerde moment worden uitgevoerd een erg onnatuurlijke indruk. Als de uit te voeren expressies naar het animatiesysteem gestuurd worden, zal er dus een tijd aan gekoppeld moeten zijn.

De verschillende soorten expressies zoals hierboven beschreven, kunnen elk een eigen animatiesysteem hebben. Oogbewegingen en hoofdbewegingen kunnen dus qua animaties apart aangestuurd worden, terwijl ze wel een onderlinge afhankelijkheid hebben en synchroon uitgevoerd dienen te worden.

De Behavior Expression Animation Toolkit (BEAT) van Cassel e.a. (2001) neemt de hierboven beschreven zaken voor zijn rekening. De toolkit maakt het mogelijk dat spraak en verschillende expressies op een goede wijze synchroon uitgevoerd worden en dat deze naar verschillende animatiesystemen gestuurd kunnen worden. Hieronder volgt een nadere beschrijving van dit softwaresysteem.

Behavior Expression Animation Toolkit (BEAT)

In Figuur 24 staat de BEAT-toolkit overzichtelijk weergegeven. De software bestaat uit vier hoofdmodules, te weten Language tagging, Behavior suggestion, Behavior selection en Behavior scheduling. Aansluitend op de figuur zal elk van deze modules worden belicht.



Figuur 24 De Behavior Expression Animation Toolkit (BEAT), overgenomen uit Cassel e.a. (2001)

Language tagging

Deze module analyseert de lexicale invoer door deze eerst op te delen in zinsdelen en vervolgens verder te splitsen in werkwoorden en zelfstandig naamwoorden. De software vergelijkt de woorden met het vocabulaire uit de 'Knowledge base'. Deze database bevat een grote verzameling woorden op basis waarvan bepaalde aannames gedaan kunnen worden over het bijpassende non-verbaal gedrag. In de context van het stoppen met roken zou deze database gevuld moeten zijn met allerlei termen die een specifieke emotionele lading hebben, voor de aansturing van bijvoorbeeld gezichtsuitdrukkingen. Ook sleutelwoorden die metaforische handgebaren ter ondersteuning vragen, kunnen worden achterhaald op basis van deze database.

Daarnaast wordt op basis van het 'Discourse model' bekeken of woorden en zinsdelen voor het eerst voorkomen of nieuwe informatie bevatten. In de context van het stoppen met roken kan dit gebruikt worden om nadruk op woorden te leggen met gebaren en het optrekken van de wenkbrauwen en opensperren van de ogen bij nieuwe onderwerpen. Daarnaast gebruikt de coach een specifieke 'retorische blik', namelijk het samenknijpen van de oogleden bij het aanhalen van iets wat eerder genoemd is. Ook hierin voorziet de informatie uit het Discourse model.

Behavior suggestion

Deze module heeft als invoer de informatie uit de Language tagger en genereert alle mogelijke non-verbale gedragingen die op basis van de informatie gepast zijn. De Behavior suggestion module baseert zich hierbij op allerlei zogeheten generator sets, welke per non-verbaal kanaal beschrijven op welke wijze en in welke context deze kunnen worden ingezet. Dit kan worden opgevat als een non-verbaal lexicon, waarin aangegeven staat welke woorden door expressies vergezeld kunnen en welke zaken volledig non-verbaal kunnen worden overgebracht. In deze context zal per non-verbaal kanaal, beschreven in de software-eisen een aparte generatorset geïmplementeerd worden.

Behavior selection

Deze module analyseert de verzameling van suggesties uit de Behavior suggestion module en brengt deze terug tot een set van gedragingen die daadwerkelijk als animatie gebruikt gaan worden. De softwaremodule gebruikt bij dit proces informatie uit de Filter set: conflicterende bewegingen met een lagere prioriteit worden verwijderd. Daarnaast speelt de filter set een rol in het bepalen van de mate van expressiviteit van de ECA. De stopcoach is erg rustig en beheerst en heeft een relatief lage mate van expressiviteit. Uit nader onderzoek zou kunnen blijken dat bepaalde cliënten, bijvoorbeeld extraverte personen, de ECA hoger waarderen als deze hogere mate van expressiviteit aan de dag legt. Met behulp van een wijziging in de filter set is dit af te stemmen op de wens van de gebruiker.

Behavior scheduling

In de laatste module van de toolkit worden de non-verbale expressies, de intonatie en de tekst op elkaar afgestemd. Op basis van een TTS (text-to-speech) engine wordt de timing van de woorden en de fonemen (kleinste klankeenheid) achterhaald. Elke expressie is gekoppeld aan een woord in de tekst. Op basis van de lengte van de fonemen wordt bepaald hoe lang de uitspraak van het woord kost en hoe lang dus de betreffende expressie mag duren. Vervolgens worden met deze informatie de juiste animatiesystemen aangestuurd en de TTS engine aangestuurd.

10.2.5 Emoties, persoonlijkheid en gezichtsuitdrukkingen

Er is weinig ruimte voor emoties tijdens de coaching. De empathie en emotionele lading zitten verpakt in de gespreksstrategieën van de motiverende gespreksvoering. Het tonen van enige emotie is echter wel noodzakelijk; deze gebeurt met name via het tonen van gezichtsuitdrukkingen. De keuze van de gezichtsuitdrukking wordt bepaald door de generator en filter set van de BEAT-toolkit. Deze sets zijn naar eigen wens in te vullen. De in paragraaf 8.1.2 afgebeelde en beschreven gezichtsuitdrukkingen zijn aanpassingen van basis gezichtsuitdrukkingen. Om deze aangepaste gezichtsuitdrukkingen te kunnen gebruiken is het nodig om de uitdrukkingen te beschrijven in termen van action units uit het Facial Action Coding System (Ekman, 1978). Op basis van deze informatie kunnen ook deze gezichtsuitdrukkingen worden geanimeerd.

Het is nuttig om binnen in een expressie verfijningen aan te brengen ten behoeve van het menselijke karakter van de stopcoach. Zo wordt een vrolijke gezichtsuitdrukking niet altijd op dezelfde manier uitgevoerd in dezelfde context. Dit kan met behulp van het EMOTE systeem, dat wordt beschreven in de volgende paragraaf (Chi e.a., 2000).

10.2.6 Conclusie

De module expressie is verantwoordelijk voor het genereren van het in het programma van eisen vermelde repertoire aan expressies. Expressies zijn veelal gekoppeld aan spraak. De BEAT-toolkit zorgt voor de synchronisatie van de expressies met de spraak op basis van lexicale analyse. De generator set bevat de definitie van alle mogelijke expressies die de stopcoach zou moeten kunnen uitvoeren. Op basis van een filter set worden de belangrijkste expressies gekozen. Deze expressies worden vervolgens qua timing afgestemd op de woordlengte van de tekst met behulp van gegevens uit een spraakgeneratiesysteem.

10.2.7 Discussie

De emoties en bijpassende gezichtsuitdrukkingen zijn door het gebruiken van de BEAT-toolkit gereduceerd tot een stimulus-respons systeem. Er is geen sprake van een interne emotionele staat van de virtuele stopcoach die wordt geüpdatet. Het systeem kiest een gepaste reactie bij de uitvoer op basis van informatie uit de filterset. Het gaat erom dat de emotie past bij de uitvoer van de stopcoach en niet met name om de emoties van de stopcoach zelf. Deze spelen geen rol in het coachingsgesprek.

10.2.8 De module fysiek

De gegenereerde dialoog en expressie afkomstig van de twee eerder besproken softwaremodules conversatie en expressie moeten uiteindelijk voor de gebruiker zichtbaar worden gemaakt. Binnen dit afstudeerverslag nemen de uiteindelijke representatie en de onderliggende animatiemodellen een minder belangrijke rol in. Veel beslissingen op dit vlak zijn meer op het niveau van de uiteindelijke implementatie dan op het ontwerpniveau. In het ontwerp is eerder al aangegeven dat er vanuit functioneel oogpunt geen noodzaak is tot het gebruik van een 3D-avatar. Echter kan het tijdens de implementatie toch eenvoudiger zijn om 3D-modellen en bijbehorende animatiesoftware te gebruiken omdat deze meer flexibiliteit biedt. Zo zijn er verschillende animatiesystemen die elk een specifiek non-verbaal kanaal kunnen aansturen. De integratie van deze systemen is een zeer complexe opgave. Een optie is bijvoorbeeld om gebruik te maken van MPEG-4, een standaard op het gebied van de aansturing van lichaamsbeweging en de aansturing van de animatie van de expressies op maat te maken voor de virtuele stopcoach. Deze en meer van de keuzes op het gebied van de te gebruiken software worden in een later stadium van het ontwerpproces genomen en vallen buiten de scope van dit ontwerp. In deze paragraaf zal worden volstaan met een korte omschrijving van de functionaliteit van de module fysiek en het plaatsen van enkele kanttekeningen bij het ontwerp.

Lichaamsanimaties

De module BEAT levert informatie op over welk non-verbaal kanaal wordt ingeschakeld en op welk moment de bewuste expressie wordt geuit. Iedere expressie is gekoppeld aan een woord in de zin. De lengte van de uitspraak van het bewuste woord bepaalt hoe lang de expressie duurt.

Met behulp van de filterset wordt keuze voor het type expressie bepaald. Het klakkeloos uitvoeren van deze expressie komt niet natuurgetrouw over. Het gaat erom dat een expressie vloeiend wordt uitgevoerd en dat de rest van het lichaam meebeweegt met de bewuste expressie. Bij het uitvoeren van een bijvoorbeeld hoofd- of armbeweging beweegt de romp altijd mee. De afstemming van verschillende lichaamsdelen op elkaar binnen een expressie en expressies onderling kan worden gedaan met het systeem EMOTE (Chi e.a. 2000). EMOTE is gebaseerd op Laban Movement Analysis een systeem om menselijke bewegingen te analyseren. Door het instellen van verschillende parameters kan met EMOTE niet alleen de vloeiendheid van bewegingen worden bewerkstelligd, maar kunnen bewegingen ook verfijnd worden.

Ook de snelheid van bewegingen speelt een rol bij natuurgetrouwe animaties. Iedere expressie heeft een preparatie, stroke en retractie. Dit houdt in dat iedere expressie sneller of langzamer kan worden aangezet, korter of langer kan duren en sneller of langzamer kan worden afgebroken. In de module BEAT wordt de totale tijd afgestemd op de lengte van het uitspreken van het woord waaraan de expressie gekoppeld is. Het animatiesysteem zal dus deze informatie kunnen benutten. De snelheid van de preparatie hangt samen met de intensiteit van de expressie. Een snelle preparatie zal meer intens overkomen, naast een intensere uitvoering van de expressie zelf. De retractie hangt weer sterk samen met de expressie die erna uitgevoerd gaat worden. Het animatiesysteem moet voordat de volgende expressie ingezet wordt, op de hoogte zijn van de begintoestand van die expressie. Het systeem dient namelijk de tussensituatie tussen de retractie van de ene expressie en de preparatie van de volgende te renderen.

Met het variëren van de preparatie- en retractietijden begeeft de virtuele stopcoach zich op glad ijs. Een snelle preparatie van bijvoorbeeld een lach, een korte stroke en korte retractie kan uit het oogpunt van het creëren van variatie en afwisseling gerechtvaardigd zijn. Als de gebruiker elke keer op dezelfde wijze een expressie voorgeschoteld krijgt, kan er irritatie ontstaan. Bij variatie van de preparatie en retractie kan de expressie onbedoeld ineens een

ander semantiek krijgen. Een hele korte lach bijvoorbeeld komt namelijk in de buurt van een onechte, meer artificiële lach, zoals dit ook bij mensen te herkennen is. Het is zaak om variaties in intensiteit met behulp van de EMOTE toolkit goed te testen op geloofwaardigheid en semantiek.

10.3 De integratie van de softwaremodules, de architectuur

Een modulaire benadering

De software voor de aansturing van de virtuele stopcoach is modulair opgebouwd. Dit houdt in dat verschillende taken door verschillende naast elkaar werkende deelsystemen worden uitgevoerd. Het voordeel van een dergelijke benadering is dat er een prototype kan worden opgeleverd met basisfunctionaliteit die door latere toevoeging van modules eenvoudig uitbreidbaar is. Daarnaast past de modulaire opbouw bij een incrementele, stapsgewijze benadering waarbij ieder onderdeel apart getest kan worden. Daarnaast kan er na de samenvoeging van de modules nog een aparte afstelling per module plaatsvinden. Het is zo veel eenvoudiger om aanpassingen in de conversatiescripts te doen, veranderingen in de uitvoering van expressies aan te brengen en andere zaken als parsing en animatie bij te stellen. Zo is het mogelijk om de virtuele stopcoach continu te verbeteren.

Zoals al is vermeld, is er gezien de technische complexiteit en de huidige stand der techniek een aantal potentiële softwaremodules nu niet te realiseren. In deze paragraaf wordt een 'nu-ECA' geschetst die op korte termijn goed te realiseren is en het eerste prototype zal vormen van de virtuele stopcoach. Daarnaast wordt er een 'ooit-ECA' beschreven die alle functionaliteit bevat, die op de lange termijn te realiseren is. In de volgende paragraaf zal het implementatietraject van de nu-ECA naar de ooit-ECA worden geschetst. Hierbij zal worden aangegeven binnen welke tijdsspanne de verschillende modules worden gerealiseerd en in welke volgorde dit gebeurt.

Iedere bouwsteen van de ECA kan worden opgedeeld in verschillende functionele modules. Iedere module is al uitgebreid aan de orde gekomen en voor toelichting wordt verwezen naar de voorgaande paragrafen. In onderstaande tabel staat een overzicht van de opdeling zoals deze in dit ontwerp wordt gehanteerd. Aansluitend zal de architectuur van de nu-ECA worden beschreven.

Bouwsteen	Module
<i>Invoer van de gebruiker</i>	- Tekstanalyse - Kijkrichting detectie - Emotie detectie - Spraakherkenning
<i>Conversatie</i>	- Bepaling reactie - Formuleren uitvoer - Eenvoudige parsing - Rokersprofiel - Inhoudsparsing - Affectieparsing - Topicparsing - Domeinkennis - Geschiedenis van de conversatie - Scripts motiverende gespreksvoering
<i>Expressie</i>	- BEAT - Kijkgedrag - Hand- en armbewegingen - Hoofdbewegingen - Gezichtsuitdrukkingen - Lichaamshouding
<i>Emotie en persoonlijkheid</i>	- Emotiemodule (filter in BEAT)
<i>Fysiek</i>	- Aansturing verschillende animatiesystemen
<i>Spraak</i>	- Spraakgeneratie (TTS engine)

Tabel 14 Een overzicht van de softwaremodules

10.4 De nu-ECA

Van de in Tabel 14 beschreven modules is het technisch niet mogelijk om alle modules te implementeren. Het eerste prototype bevat alleen de basismodules die kunnen worden onderworpen aan verschillende test. In Figuur 25 De softwarearchitectuur van de nu-ECA staat de softwarearchitectuur weergegeven van de architectuur zoals deze op basis van de analyse voorafgaande aan het ontwerp kan worden opgesteld. Uit de analyse komen de volgende basisfunctionaliteiten:

De software moet in staat zijn om:

- ✓ Om te gaan met tekstinput van de gebruiker;
- ✓ De betekenis van de tekst te kunnen achterhalen;
- ✓ Een passende reactie te kunnen genereren;
- ✓ Een reactie te geven passend binnen de motiverende gespreksvoering;
- ✓ De uitvoer moet grammaticaal en lexicaal correct zijn;
- ✓ Gebruik te maken van menselijk kijkgedrag;
- ✓ Gebruik te maken van gezichtsuitdrukkingen;
- ✓ Gebruik te maken van hoofdbewegingen tijdens de spraak;
- ✓ Een keuze te maken in welke expressie wanneer gebruikt dient te worden;
- ✓ De expressies aan te sturen met een juiste timing;
- ✓ Animatiesystemen aan te sturen die de coach afbeelden;
- ✓ De uitvoer van de gebruiker in spraak om te zetten.

De keuze van de basismodules

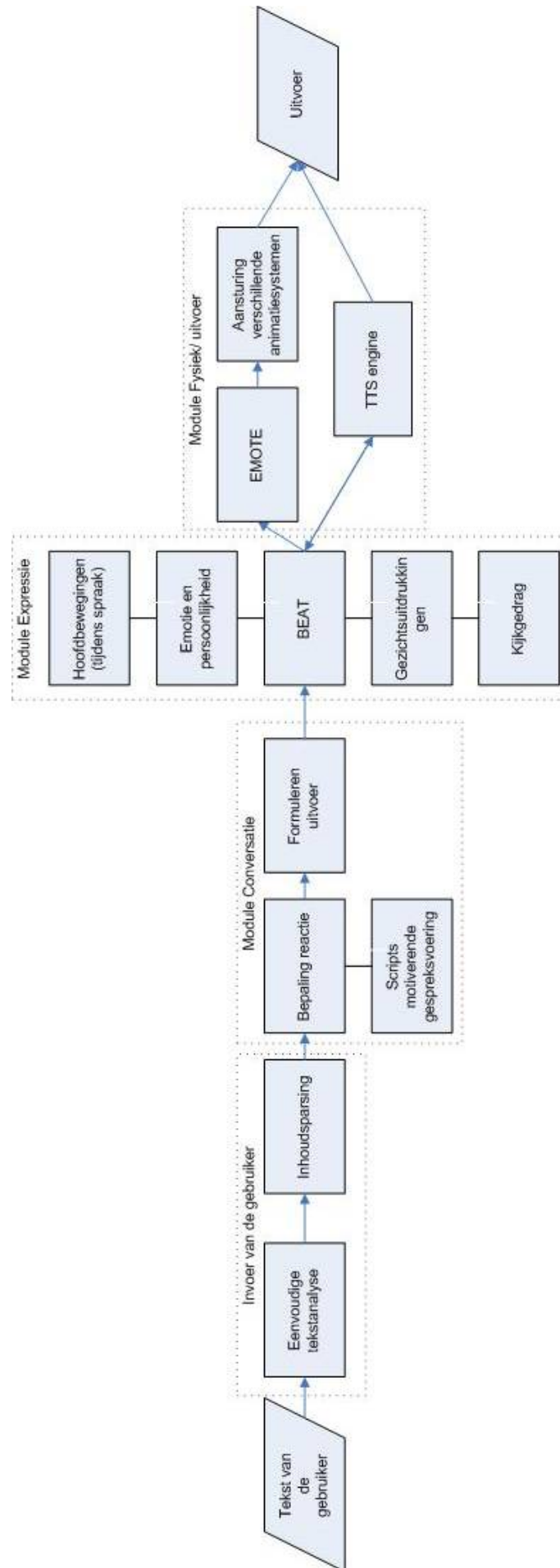
Op basis van de functies die een stopcoach moet kunnen uitvoeren, is er een keuze gemaakt in welke modules in het eerste prototype zullen worden geïmplementeerd. Zonder de hierboven beschreven functies zou de virtuele stopcoach niet de functie van stopcoach kunnen vervullen.

Voor de input wordt gekozen voor een tekstgebaseerd systeem, waarbij de gebruiker in de stijl van een instant messenger programma, zoals MSN messenger, interacteert met de coach. De uitvoer die de coach op basis van deze tekst genereert is gebaseerd op standaardscripts in de geest van de motiverende gespreksvoering.

Met betrekking tot de weergave wordt eerst gekozen voor een ECA die alleen kijkgedrag en gezichtsuitdrukkingen kan genereren. Qua vormgeving wordt gekozen voor een ECA die alleen vanaf boven de schouders zichtbaar is. Voor voorbeelden wordt verwezen naar paragraaf 9.4.1.

Er zal een emotie en persoonlijkheidsfilter worden gebruikt in de BEAT-toolkit welke richting geeft aan de keuze voor de expressie en de intensiteit van de expressie. Het eerste model bevat nog geen emotieparsing van de input, de expressies worden afgestemd op de emotionele lading van de uitvoer.

Er wordt voor de aansturing van expressie gebruik gemaakt van de BEAT-toolkit, welke ook een integratie met een spraakgeneratiesysteem (Text To Speech-engine) bevat. De uitvoer wordt dus door deze TTS-engine omgezet in menselijke spraak.



Figuur 25 De softwarearchitectuur van de nu-ECA

10.5 De ooit-ECA

De nu-ECA bevat de basisfunctionaliteit van de virtuele stopcoach. Nadat het eerste prototype aan software- en gebruikerstests is onderworpen en meerdere verbetercycli heeft ondergaan, is de volgende stap het toevoegen van extra functionaliteit. De modulaire opbouw maakt het mogelijk om de software eerst apart te testen en dan pas in te passen in het prototype. De fasering van de overgang tussen de nu-ECA en de ooit-ECA staat in de volgende paragraaf uitgelegd. Bij de uitbreiding van de modules wordt rekening gehouden met de complexiteit en het rendement van de toegevoegde module en met volgtijdelijkheidseisen die voortkomen uit onderlinge afhankelijkheden.

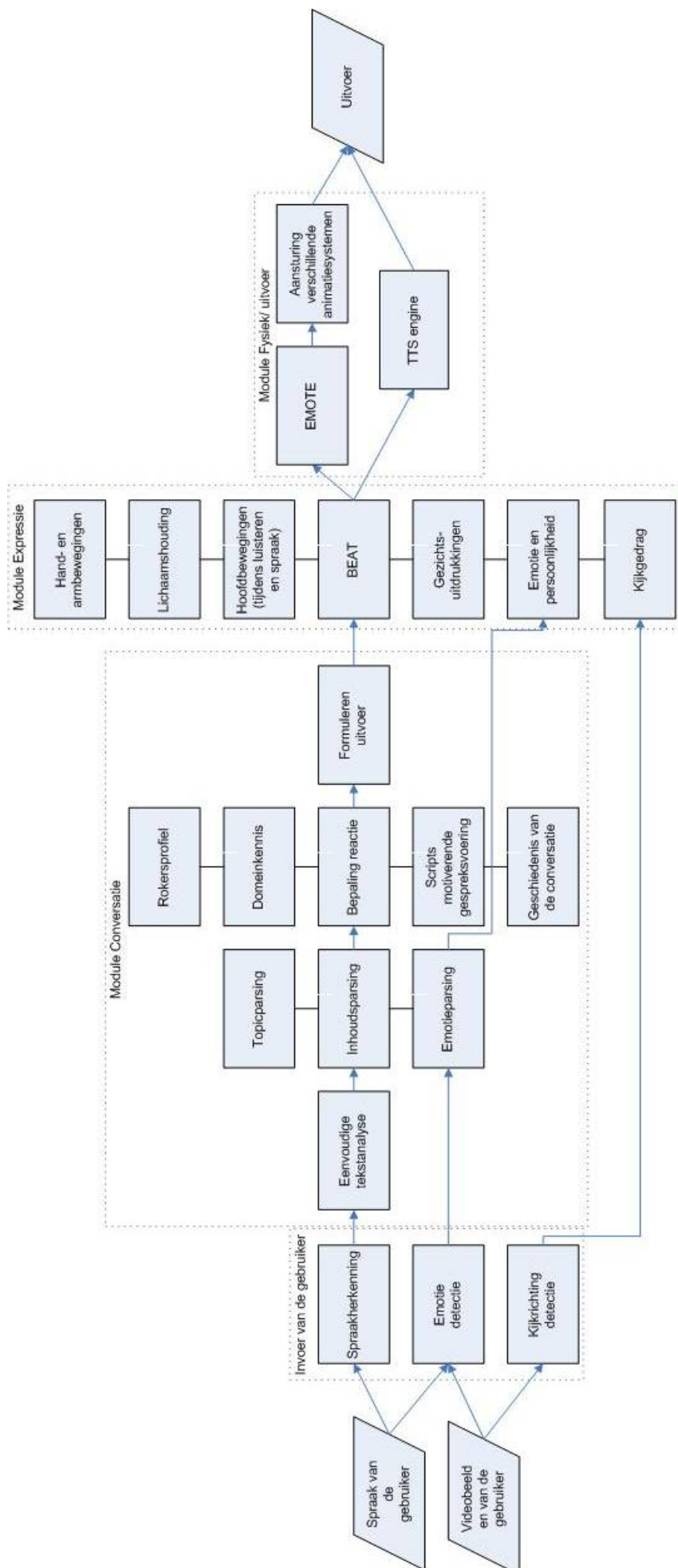
In deze paragraaf wordt de ooit-ECA of ideale ECA die op de lange termijn als doel wordt gesteld, gepresenteerd. De termijn waarbinnen bepaalde modules gerealiseerd kunnen worden, is afhankelijk van de snelheid van de technologie ontwikkeling. Voor de lange termijn wordt hier een periode aangehouden tussen de vijf en tien jaar.

De uitbreidingsmodules

In Figuur 26 staat een weergave van de softwarearchitectuur van de ooit-ECA. De wijzigingen en de toegevoegde functionaliteit ten opzichte van het eerste prototype zullen eerst worden beschreven.

Module	Funcctie
<i>Kijkrichting detectie</i>	De kijkrichting van de gebruiker wordt vastgesteld met behulp van een webcam waardoor de stopcoach de gebruiker recht in de ogen kan kijken.
<i>Emotie detectie</i>	Op basis van videobeelden worden de gezichtsuitdrukkingen van de gebruiker geanalyseerd en in combinatie met akoestische karakteristieken (volume, snelheid en toonhoogte) wordt de emotionele toestand van de gebruiker bepaald.
<i>Spraakherkenning</i>	Een spraakherkenningssysteem zet de spraak van de gebruik om in tekst. Hierbij zal de gebruiker het systeem kort moeten trainen en in het bezit moeten zijn van een microfoon.
<i>Domeinkennis</i>	De module domeinkennis bestaat uit een database gevuld met woorden die binnen de context van de persoonlijke coaching veel gebruikt worden. Daarnaast bevat de module scripts die aangeven welke reactie gepast is op het moment dat bepaalde sleutelwoorden uit het domein voorkomen.
<i>Affectieparsing</i>	Affectieparsing gebeurt op basis van het vergelijken van de invoer van de gebruiker met een emotioneel lexicon. Deze module achterhaalt emotionele lading van hetgeen de gebruiker zegt.
<i>Topicparsing</i>	Op basis van de structuur van de coaching en de bijbehorende onderwerpen, wordt aangegeven of de huidige discussie bijsturing nodig heeft.
<i>Rokersprofiel</i>	Deze module verzamelt alle belangrijke gegevens van de gebruiker en bouwt een profiel op. Daarnaast genereert deze module uitingen die op maat gemaakt zijn voor de gebruiker.
<i>Geschiedenis van de conversatie</i>	Deze module analyseert de conversatie en bewaart de belangrijke informatie om tijdens het gesprek en in een later stadium op terug te komen.
<i>Hand- en armbewegingen</i>	Deze module is verantwoordelijk voor de definitie van alle hand- en armbewegingen en de situatie waarbinnen deze gebruikt kan worden.
<i>Hoofdbewegingen</i>	Een module waarin hoofdbewegingen tijdens het luisteren gedefinieerd zijn.
<i>Lichaamshouding</i>	Idem maar dan voor lichaamshouding.

In vergelijking met de Nu-ECA is de tekstinvoer vervangen door een spraakherkenningssysteem. Daarnaast wordt er gewerkt met videobeelden als invoer. De conversatiedialoog werkt verfijnder door de toegevoegde parsingsmodules en het gebruik van domeinkennis. De informatie is meer op gebruiker afgestemd door het gebruik van een rokersprofiel en geschiedenis van de conversatie. De coach zal volledig zichtbaar zijn en alle benodigde expressies kunnen uiten. Voor de uitvoer zal er worden gekeken naar een verbeterde versie van spraakgeneratie. Deze systemen zijn steeds in ontwikkeling en er wordt tot op heden telkenmale vooruitgang geboekt.



Figuur 26 De softwarearchitectuur van de ooit-ECA

10.6 Implementatietraject (van nu naar ooit)

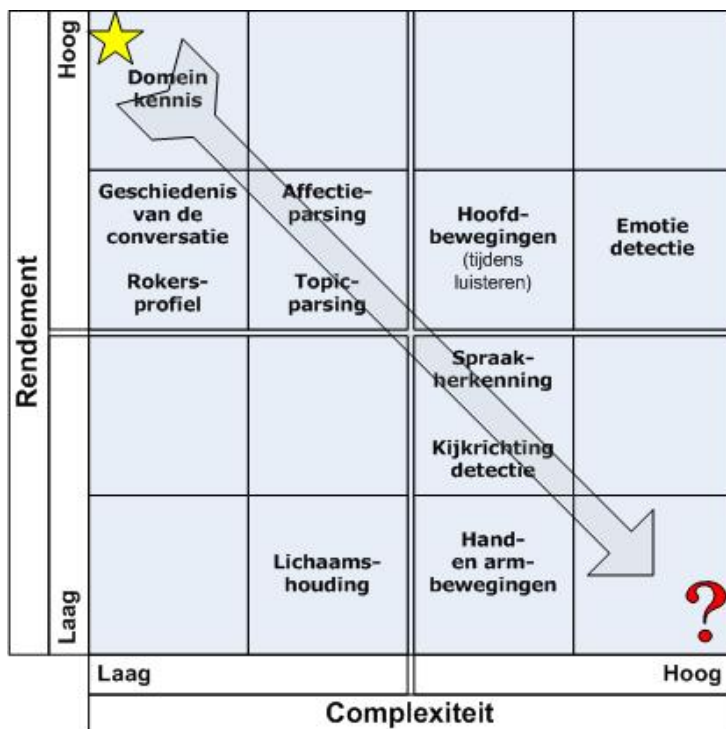
De geschetste ooit-architectuur bestaan uit basismodules, uitbreidingsmodules en modules die op dit moment nog niet technisch gerealiseerd kunnen worden. Het kan hierbij gaan om het ontbreken van de technische mogelijkheden of het feit dat de maatschappelijke situatie zich voor de technologie op dit moment niet leent. De ontwikkeling van de virtuele stopcoach begint met de implementatie van de basismodules. Na het testen van deze software en het uitvoeren van gebruikersonderzoek zal het prototype een verbetercyclus doormaken. Na deze cyclus kan er gedacht worden aan het uitbreiden van de software. De volgorde waarin deze uitbreiding zal plaatsvinden zal hieronder worden aangegeven met behulp van een complexiteit/rendement-matrix.

Een belangrijke kanttekening bij het implementatietraject is dat het van belang is dat modules die in het eerste prototype zijn geïmplementeerd steeds aangepast kunnen en moeten worden. Dit is enerzijds mogelijk door de verbetering van technische mogelijkheden, maar anderzijds ook noodzakelijk doordat de toevoeging van nieuwe modules enige afstemming vereist. De verbetering van de basismodules wordt in het implementatietraject achterwege gelaten.

De complexiteit/rendement matrix

Elke te ontwikkelen softwaremodule kenmerkt zich door een technische complexiteit en het rendement dat met de implementatie behaald kan worden. Na het ontwikkelen van de basismodules is het de vraag welke volgende modules als uitbreiding zullen worden toegevoegd. De onderstaande matrix helpt bij het bepalen van het implementatietraject.

De dimensie complexiteit is opgebouwd uit de technische haalbaarheid en moeilijkheidsgraad van de te ontwikkelen software. Een hogere complexiteit zal zich vertalen in een langere implementatietijd en hogere kosten. Het rendement van de software betreft de winst die wordt behaald door de uitbreiding van de software met een betreffende module. In de onderstaande matrix zijn alle beschreven uitbreidingsmodules geplaatst.



Figuur 27 Complexiteit/rendement matrix

Toelichting implementatietraject

Uit de matrix is af te lezen welke modules er het eerst in aanmerking komen voor implementatie. De modules met een lage complexiteit en een hoog rendement zijn het meest aantrekkelijk om te implementeren. Van de modules met een hoge complexiteit en een laag rendement is het de vraag of het de moeite loont om deze daadwerkelijk te ontwikkelen. In de complexiteit/rendement matrix kan een denkbeeldige lijn getrokken worden van linksboven naar rechtsonder waarlangs het beoogde implementatietraject plaatsvindt.

De eerste fase: uitbreiding van de conversatiemodule

In het geval van de virtuele stopcoach zal eerst begonnen worden met het uitbreiden van de conversatiemodule met domeinkennis, geschiedenis van de conversatie en een rokersprofiel. Hieruit spreekt ook dat de module het hart van de virtuele stopcoach vormt. Met een goede conversatie is de grens tussen een echte en een kunstmatige stopcoach veel dunner dan als men kijkt naar de vormgeving en expressies van de coach. Aan de vormgeving is duidelijk te zien dat het gaat om een animatiefiguur, maar een goede conversatie via een chat-scherm is datgene wat de stopcoach maakt of breekt. Een goede dialoog zal de analogie oproepen met een gesprek zoals veel gebruikers deze voeren via messenger-systeem als MSN. Door de uitbreiding van de vrij eenvoudige ELIZA-achtige conversatiemodule met extra kennis van de gebruiker en het domein, zal bij een gebruiker sneller de indruk ontstaan dat hij met een mens interacteert.

De volgende stap in de implementatie is de invoer van de modules die topic- en affectie parsing voor hun rekening nemen. Het gaat hierbij ook om verbetering van de kwaliteit van de conversatie, en dan met name in de structuur van het gesprek en het gepast reageren op emotionele uitingen van de cliënt.

De tweede fase: de uitbreiding van de expressiemodule

In aanvulling op de gezichtsuitdrukkingen en het kijkgedrag dat de virtuele stopcoach in het eerste prototype vertoont, worden de modules hoofdbewegingen tijdens het luisteren en hand- en armbewegingen geïmplementeerd. In deze fase verandert het uiterlijk van de virtuele stopcoach doordat nu ook de romp zichtbaar moet zijn. Het is de vraag of het noodzakelijk is om de lichaamshoudingmodule te implementeren. Hiervoor is meer onderzoek nodig van stopcoaches in de praktijk om te analyseren in hoeverre het gebruik van het lichaam functie kan hebben binnen de virtuele coach.

De derde fase: de uitbreiding van de invoer

De laatste fase van het implementatietraject is gericht op de middellange en lange termijn. Als eerste zal een spraakherkenningssysteem als optie worden opgenomen in de software van de stopcoach. Het is de verwachting dat de technologische en maatschappelijke verandering dit over ongeveer drie jaar mogelijk maakt. Vervolgens zal er gewerkt worden aan een kijkrichtingdetectiesysteem. Het is de vraag of deze een groot rendement zal hebben aangezien de gebruiker in veel gevallen in een rechte positie kijkt naar datgene wat op het scherm zichtbaar is. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen welke reactie het bij de gebruiker teweeg brengt als de ECA hem vanuit alle posities kan aankijken.

Met name emotiedetectie is een technisch zeer complex systeem. Voor de implementatie van een dergelijk systeem, is veel aanvullend onderzoek nodig. Het is de verwachting dat het nog minimaal vijf jaar vergt voordat er software met een beperkte functionaliteit van dien aard beschikbaar is.

10.6.1 Conclusie

De softwarearchitectuur van de virtuele stopcoach bestaat uit los te ontwikkelen modules. Aangezien sommige van deze modules zeer complex zijn en technisch gezien nog in de kinderschoenen staan, is ervoor gekozen om een nu-ECA te presenteren waarin alleen de basisfunctionaliteit bevat is. Met behulp van dit eerste prototype kan de effectiviteit en de gebruiksvriendelijkheid van de stopcoach worden getest. Om te komen tot een meer verfijnde stopcoach is er een ooit-ECA voorgesteld waarbij alle in het programma van eisen vermelde functionaliteit is meegenomen. Op basis van het rendement en de complexiteit van de uitbreiding van de basisarchitectuur met een softwaremodule is bepaald in welke tijdsvolgorde de migratie van nu naar ooit plaatsvindt.

10.6.2 Discussie

Het meest krachtige gedeelte van de stopcoach is de module conversatie. Uit het implementatietraject blijkt ook dat hier de meeste aandacht aan besteed wordt. Het zal in de praktijk nog moeten blijken of modules als kijkrichtingdetectie en emotiedetectie als uitbreiding geïmplementeerd zullen gaan worden. Hierbij is van belang welke voortgang er de komende jaren geboekt zal worden op dit onderzoeksterrein.

Een andere punt aangaande de migratie van nu naar ooit is dat het uitbreiden van software niet eenvoudigweg het plakken van nieuwe stukken software aan de bestaande is. De ooit-architectuur is daarom ook met name van belang bij het ontwikkelen van de nu-ECA. Bij eventuele uitbreiding zal ervoor gezorgd moeten worden dat nieuwe en bestaande goed op elkaar aansluiten. Hiervoor kan gezorgd worden door een duidelijke specificatie te maken van alle modules, de informatie die ertussen uitgewisseld wordt en alle software die ontwikkeld wordt goed te documenteren. Op deze wijze kan voorkomen worden dat er later in de ontwikkeling problemen ontstaan met de uitbreidbaarheid van de bestaande software.

11 De gebruiker

Een stoppen met roken interventie via het internet heeft weinig impact als deze nooit wordt toegepast of vroegtijdig wordt afgebroken. Bij het online aanbieden van de mogelijkheid om een virtuele stopcoach te gebruiken, is het van belang om in kaart te brengen welke factoren een rol spelen bij het bewerkstelligen van een goede adoptie en implementatie. Adoptie betekent in deze context ervoor zorgdragen dat de doelgroep van de interventie, de interventie 'een kans geeft' en implementatie betreft de zorg dat de gebruiker de interventie op een goede en volledige wijze in gebruik neemt (Bartholomew, 2001). In dit hoofdstuk zal door middel van een gebruikersonderzoek in kaart gebracht worden welke mogelijke obstakels een goede adoptie in de weg staan. Daarnaast zullen er enkele handreikingen gedaan worden om er voor te zorgen dat de gebruiker trouw blijft aan het gebruik van de stopcoach.

Het is aan te bevelen om tijdens het ontwerp van de virtuele stopcoach een gebruikersgroep te betrekken bij de ontwikkeling. Hierdoor is er sprake van een ontwerp dat goed bij de wensen van de gebruiker aansluit. Met behulp van verschillende methoden kan gebruikers worden gevraagd om het ontwerp te beoordelen. Dit is een van de onderdelen van user-centered design. In dit onderzoek wordt dit onderdeel niet uitgevoerd. Voor verdere informatie over user-centered design en gebruikersparticipatie wordt verwezen naar Preece, Rogers en Sharp (2002). In de stappen na het in dit onderzoek gepresenteerde globaal ontwerp, is het zeker zaak om de gebruiker te betrekken bij het proces in de richting van een verdere uitwerking van het ontwerp.

11.1 Het gebruikersonderzoek

Tijdens de ontwikkeling van nieuwe informatietechnologie bestaat er altijd de vraag of er maatschappelijke diffusie van de technologie plaatsvindt. Met andere woorden: wordt de uiteindelijke software op grote schaal gebruikt of blijft dit beperkt tot een kleine groep experts? (Smit & van Oost, 1999). Aangezien de ontwikkeling van een virtuele stopcoach in de context van het stoppen met roken uniek is, zijn er geen gegevens bekend over de gebruikersacceptatie.

Er zal onderzoek gedaan worden naar de mate waarin de technologie zoals in dit ontwerp omschreven door gebruikers wordt geaccepteerd en welke barrières een mogelijke acceptatie in de weg staan. Hiermee kan worden bepaald welke maatregelen er mogelijk zijn om acceptatie te verbeteren. Daarnaast geeft het inzicht in het mogelijke welslagen van het aanbieden van de interventie.

11.2 Gebruikersonderzoek: De acceptatie van de virtuele stopcoach

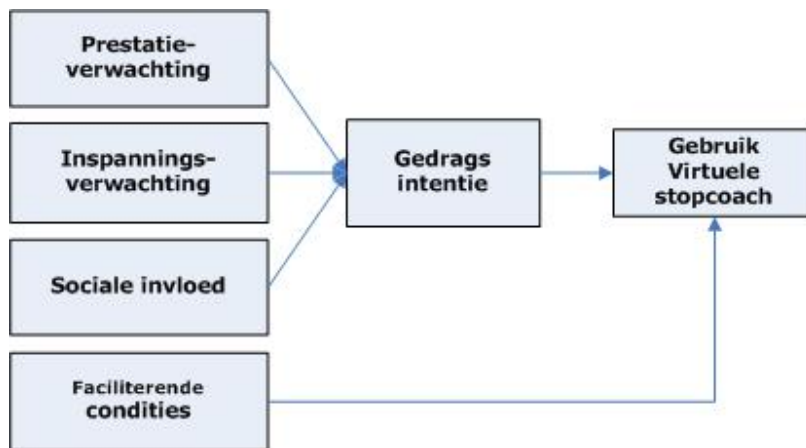
Er is veel onderzoek gedaan naar modellen die de acceptatie van technologie en de diffusie van innovatie kunnen verklaren. Zo beschrijven Davis en Bagozzi (1992) het Technology Acceptance Model (TAM). Dit model gaat ervan uit dat het ervaren gebruiksnut en het ervaren gebruiksgemak samen met de attitude ten opzichte van het gebruik leiden tot een mate van intentie om de technologie te gaan gebruiken. Het model gaat uit van de aanname dat gebruikers in hun keuze vrij zijn om de technologie te gaan gebruiken. In de praktijk blijken er echter andere factoren een rol te spelen die de mogelijke acceptatie in de weg kunnen staan. Het gaat hier bijvoorbeeld om zaken als tijdgebrek, financiële problemen of omgevingsfactoren zoals het ontbreken van een goede werkplek.

11.2.1 Het theoretisch kader: De Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

In navolging van dit model zijn er meer modellen gepresenteerd in de literatuur, met name in de context van het invoeren van IT in organisaties. In een poging om verschillende modellen te integreren en te komen tot een meer universele benadering, stelden Venkatesh e.a (2003), als een uitbreiding op het TAM-model, de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) op. Dit model blijkt het meest succesvol, doordat de variabelen in het model samen ongeveer 70% van de totale variantie in het uiteindelijk gebruik verklaren (Venkatesh e.a., 2003).

Bij het stoppen met roken gaat het om een gedragsverandering die niet plaatsvindt binnen de grenzen van een organisatie. Het UTAUT-model wordt voor deze situatie toegepast in de context van het inzetten van een virtuele stopcoach in een maatschappijbrede interventie.

In onderstaand model (Figuur 28) is gevisualiseerd welk onderzoeksmodel in het gebruikersonderzoek zal worden getoetst. Aansluitend zullen de variabelen in het model worden toegelicht. De pijlen in het model staan voor de relatie 'heeft invloed op'.



Figuur 28 Het Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-model

Prestatieverwachting is de mate waarin de roker gelooft dat het gebruik van de virtuele stopcoach kan bijdragen aan de effectiviteit van de stoppoging. Venkatesh e.a. (2003) geven aan dat deze variabele de sterkste voorspeller van gedragsintentie is. De mate van prestatieverwachting zou in deze context beïnvloed kunnen worden door eerdere ervaringen met stophulpmiddelen en e-therapy interventies.

Inspanningsverwachting is de mate van gebruiksgemak die de roker associeert met het gebruik van het systeem. Het gaat hierbij om zaken als de tijd die de roker denkt nodig te hebben om met de virtuele stopcoach te leren werken en of de communicatie met het de coach op een eenvoudige en ondubbelzinnige manier verloopt.

Hierbij kan een rol spelen hoe ervaren de roker is met het gebruik van computers. Een onervaren computergebruiker verwacht waarschijnlijk meer moeite te hebben met het gebruik van de stopcoach. Deze factor kan ook beïnvloed worden door eerdere ervaringen met het gebruik van e-therapy interventies.

Sociale invloed is de mate waarin de roker gelooft dat belangrijke personen in zijn omgeving vinden dat hij gebruik zou moeten maken van de stopcoach. De mate waarin een persoon invloed ondervindt van zijn omgeving kan onder meer afhankelijk zijn van het sociale netwerk waarin hij zich bevindt en de sociale normen die binnen deze groep gelden.

Faciliterende condities is de mate waarin de roker denkt dat de technische- en omgevingskenmerken aanwezig zijn om voldoende controle te kunnen hebben over het gebruik van de virtuele stopcoach. Het gaat hierbij om zaken als het de beschikking hebben over een goede werkplek, computer en internetverbinding. Daarnaast moet het gebruik van de stopcoach passen binnen de taken die de roker normaalgesproken met de computer uitvoert. Deze factor heeft directe invloed op het daadwerkelijke gebruik van de stopcoach in plaats van op de intentie.

Gedragssintentie is de mate waarin de roker het voornemen heeft de virtuele stopcoach te gaan gebruiken. Deze factor is zeer sterk van invloed op het uiteindelijke gebruik zelf.

11.2.2 Onderzoeksvraag

In het gebruikersonderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

Welke gedragssintentie hebben rokende studenten ten aanzien van het gebruik van een virtuele stopcoach om te stoppen met roken en welke rol spelen daarbij prestatieverwachtingen, inspanningsverwachtingen, sociale invloed en faciliterende condities?

11.2.3 Onderzoekspopulatie

De onderzoekspopulatie voor het gebruikersonderzoek bestaat uit studenten (HBO en WO) die de afgelopen drie maanden hebben gerookt en van plan zijn om binnen 6 maanden te stoppen. De rokers bevinden zich volgens het Stages of Change-model van Prochaska en DiClemente (1983) dan in de contemplatie- of preparatiefase.

11.2.4 Keuze onderzoekspopulatie

De reden om studenten te kiezen voor het onderzoek heeft te maken met het feit dat deze groep potentiële gebruikers over het algemeen affiniteit heeft met internettoepassingen en innovaties op dat gebied. Het blijkt dat technologiediffusie veelal plaatsvindt doordat het eerst veelvuldig wordt gebruikt door een bepaalde gebruikersgroep en door succes binnen deze groep meer bekendheid krijgt (Smit & van Oost, 1999). Wanneer uit onderzoek blijkt dat deze groep potentiële gebruikers positief tegenover het gebruik van het systeem staat, is dit van belang voor verdere maatschappelijke diffusie. Als veel studenten bedenkingen hebben bij het gebruik van de virtuele stopcoach, is het zeer waarschijnlijk dat de oudere of lageropgeleide en dus technisch minder ervaren gebruikersgroepen ook geen gebruik van de virtuele stopcoach zullen gaan maken. Uit onderzoek van Mallen e.a. (2003) blijkt namelijk dat technische onervarenheid een belangrijke belemmering is voor de effectiviteit van psychologische hulpprogramma's via het internet.

11.2.5 Bepaling steekproef

De steekproef wordt bepaald via zogeheten 'snowball sampling'. Als er een rokende student bereid is gevonden om een vragenlijst in te vullen, wordt gevraagd om in zijn omgeving ook de vragenlijsten te verspreiden en te retourneren. Zo wordt bijvoorbeeld via studentenhuizen, sportverenigingen en verschillende bedrijven waar studenten werken een voldoende aantal respondenten bereikt worden. Daarnaast zijn vragenlijsten verspreid in de collegezalen van de universiteit.

Er wordt bewust geen gebruik gemaakt van een internetsurvey, omdat hierbij sprake kan zijn van selectieve non-respons. De vraag of een respondent wel of niet de vragenlijst via internet invult, mag niet afhankelijk zijn van de ervaring en affiniteit die een persoon heeft met het internet. Dit is namelijk ook een van de factoren die van invloed kan zijn op de intentie die een roker heeft om een internetapplicatie zoals een virtuele stopcoach te gebruiken.

11.2.6 Steekproef

De totale steekproef bestaat uit 35 personen redelijk normaal verdeeld in de leeftijd tussen de 18 en 27 jaar. De steekproef bestaat uit 21 vrouwen en 14 mannen.

63% van de respondenten heeft 2 of meer stoppogingen gedaan, waarbij slechts 14% ooit hulp heeft gebruikt. 11% van de respondenten zegt gebruik gemaakt te hebben van het internet als hulpmiddel. Allen hebben hiermee geen goede ervaringen.

37% van respondenten wenst bij de komende stoppoging een hulpmiddel te gebruiken.

Ongeveer 65% van de respondenten zegt meer dan 6 uur per week gebruik te maken van het internet. Slechts 6% van de respondenten zegt weinig of geen computerervaring te hebben. 97% van de studenten heeft een eigen pc met internetaansluiting.

11.2.7 Onderzoeksmethode

De gekozen onderzoeksmethode is het uitvoeren van een surveyonderzoek door middel van een vragenlijst die door de respondenten op papier wordt ingevuld. De vragenlijst bevat een inleiding en invulinstructies en een uitleg met illustraties over de virtuele stopcoach. Daarnaast een gedeelte met algemene vragen over de respondent en specifieke vragen en stellingen over het onderwerp. De vragenlijst is als bijlage opgenomen.

De variabelen uit het in het theoretische kader beschreven UTAUT-model zijn geoperationaliseerd door middel van stellingen waarop de respondent door middel van een vijfpunts Likert-schaal kan reageren.

Er is sprake van een kwantitatief non-interventie onderzoek, de data zijn een momentopname. De verzamelde data zijn met behulp van het statische analyseprogramma SPSS verwerkt.

De vragenlijst is eerst onderworpen aan een pretest onder vijf personen waarbij taalfouten, onduidelijke items zijn verbeterd en de instructie en toelichting zijn gecorrigeerd.

11.2.8 Resultaten

De vragenlijst bestaat uit 13 items die de gedragsintentie meten, waarbij iedere factor zoals beschreven in het UTAUT-model met een of meerdere vragen is vertegenwoordigd. De gezamenlijke betrouwbaarheid van de 13 items is goed met een Cronbach's Alpha van 0.79. Het verwijderen van een van deze 13 items blijkt geen verbetering van de betrouwbaarheid op te leveren.

De Chronbach's Alpha van de factor prestatieverwachting is 0.73, van de factor inspanningsverwachting 0,28 en van de factor faciliterende condities 0.36.

De factor sociale invloed heeft een negatieve Cronbach's Alpha van -0.92. Deze factor is geoperationaliseerd door middel van twee vragen. Bij nadere inspectie blijken de twee vragen verschillend van aard te zijn. Een van de twee vragen (vraag 25) is meer gericht op de mate waarin de proefpersoon zich laat beïnvloeden door zijn sociale omgeving. In het

kader van dit onderzoek is dit niet een zuivere vraag en deze wordt verwijderd. De factor sociale invloed is nu met slechts een item vertegenwoordigd. De ontbrekende variabelen, de geen mening-items, zijn vervangen door het gemiddelde van de overige respondenten.

De toetsing van het model

Op basis van het bestaande UTAUT model is de volgende regressievergelijking getoetst:

$$GI = B_0 + B_{pv}PV + B_{iv}IV + B_{si}SI + B_{fc}FC + e$$

Er is in de vergelijking een wijziging aangebracht ten opzicht van het oorspronkelijke UTAUT-model. Ook de variabele faciliterende condities wordt causaal in verband gebracht met de gedragsintentie.

Bij toetsing van het UTAUT-model blijkt bij een lineair regressiemodel 0.64 van de variantie verklaard te worden. De onderstaande gegevens geven de regressiecoëfficiënten weer. Uit de analyse blijkt dat alleen de factor sociale invloed geen significante bijdrage levert aan de verklaring van de gedragsintentie bij een gekozen alpha van 10% (Sig. < 0.10). De vraag in hoeverre de omgeving het gebruik van de stopcoach stimuleert of afremt is voor veel de respondenten niet van belang voor de intentie van het gedrag. De keuze voor de stopcoach lijkt dus een heel persoonlijke overweging te zijn.

Echter de factor faciliterende condities blijkt wel degelijk een verband te hebben met de gedragsintentie, ondanks dat dit in het UTAUT-model niet wordt verondersteld.

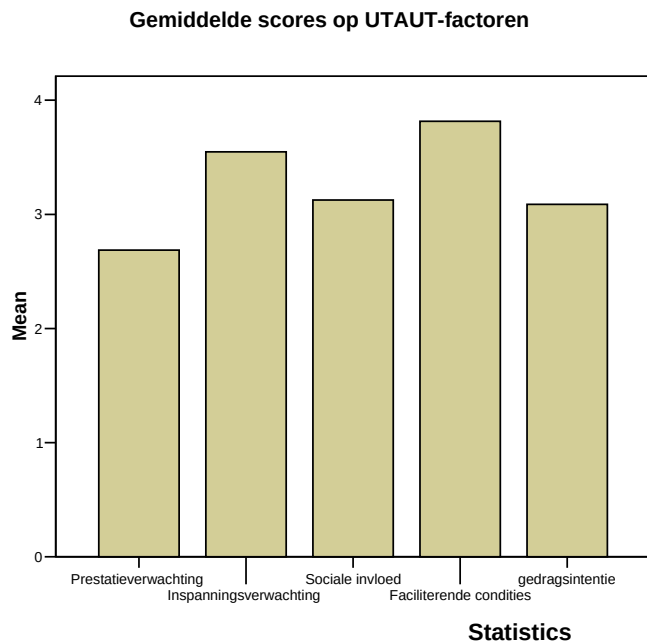
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
	(Constant)	-4,214	1,215		-3,469	,002
	Prestatieverwachting	,658	,212	,406	3,102	,004
	Inspanningsverwachting	,643	,350	,243	1,838	,076
	Sociale invloed	,165	,195	,097	,846	,404
	Faciliterende condities	,698	,273	,333	2,552	,016

a Dependent Variable: gedragsintentie

De mening van de respondenten

De vijf factoren die in de vragenlijst geoperationaliseerd zijn, hebben qua score een verschillend resultaat. In Figuur 29 staat de bijdrage van iedere factor. De waarde 3 representeert in de grafiek de mening dat men neutraal gestemd is, de hogere waarden staat voor een positieve houding en lagere waarden duiden een negatieve gestemdheid aan. De scores op de prestatieverwachting zijn het laagst en de op faciliterende condities en inspanningsverwachtingen het hoogst. Dit betekent dat de respondenten zich in staat achten de virtuele coach te gebruiken en de randvoorwaarden aanwezig zien voor het gebruik. Over de effectiviteit van het stoppen met de virtuele stopcoach is men minder positief gestemd. De effectiviteit van de stopcoach is wat dat betreft ook het meest lastig voor de respondent in te schatten. Bij onzekerheid is er normaal gesproken de tendentie dat men terughoudend antwoordt.

49% van de respondenten zegt de stopcoach te gaan proberen als deze beschikbaar is, 37% zegt dit niet te willen doen en de rest twijfelt nog hierover. Voor een compleet overzicht van deze resultaten wordt verwezen naar Figuur 30.



		Prestatieverwachting	Inspanningsverwachting	Sociale invloed	Faciliterende condities	Gedragsintentie
N	Valid	35	35	35	35	35
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2,6864	3,5480	3,1254	3,8158	3,088

Figuur 29 De gemiddelde scores op de verschillende factoren van het UTAUT-model



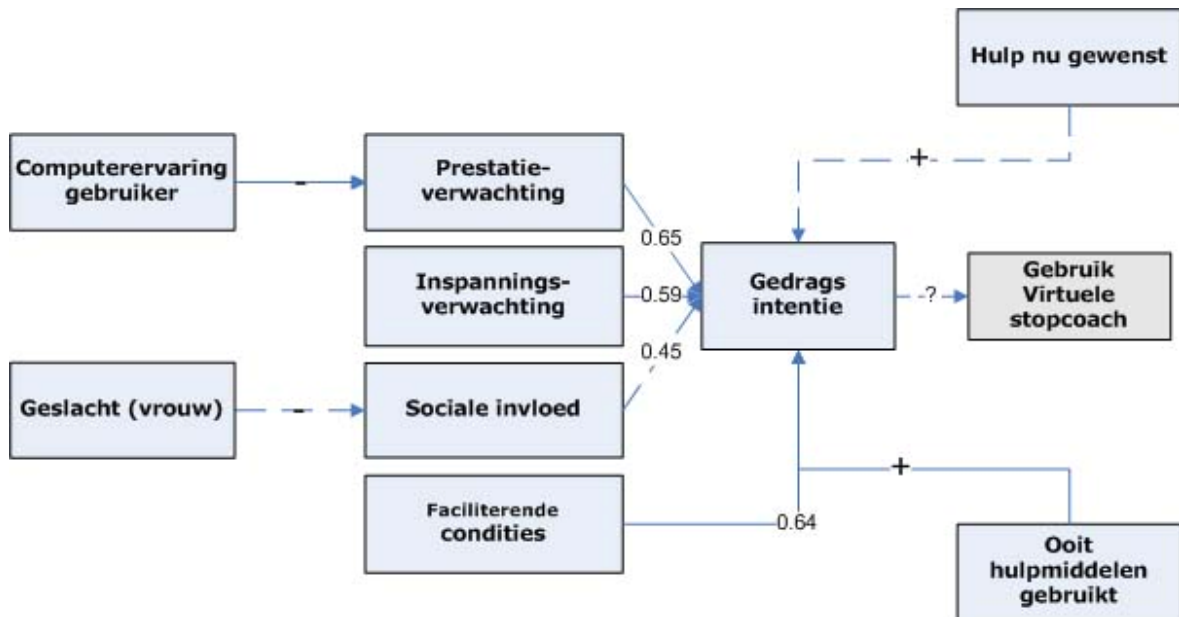
	n	%
volledig oneens	5	14,3
oneens	8	22,9
half mee eens, half mee oneens	4	11,4
mee eens	13	37,1
volledig mee eens	4	11,4
Totaal	34	97,1
geen mening	1	2,9
Totaal	35	100,0

Figuur 30 De gedragsintentie van het gebruik van de virtuele stopcoach

Het technologie-acceptatiemodel van de virtuele stopcoach

Op basis van de gevonden relaties tussen de factoren en de gedragsintentie kan er voor de technologieacceptatie van de virtuele stopcoach een nieuw model worden opgesteld. Dit model is weergegeven in Figuur 31.

In het model staan de correlaties tussen de factoren en de gedragsintentie weergegeven. In het regressiemodel verklaart de sociale invloed de gedragsintentie niet significant. Het regressiemodel gaat uit van een causale samenhang uit te drukken in een lineair verband met meerdere factoren. De bijdrage aan het verklaren van de variantie levert de sociale invloed niet. De correlatie van de sociale invloed met buitensluiting van de andere variabelen is bij een alpha van 1 % wel significant.



Figuur 31 Het technologie-acceptatiemodel van de virtuele stopcoach

Mediërende variabelen

De eerste 14 vragen van de enquête toetsen niet naar de mening van de respondent over de stopcoach maar zijn algemeen van aard. Op basis van deze vragen kunnen de respondenten worden ingedeeld in categorieën, zoals bijvoorbeeld leeftijd, geslacht en het aantal reeds ondernomen stoppogingen. In het model zijn ook die mediërende variabelen opgenomen, die een significant verschil in score opleveren als ze hiernaar worden uitgesplitst. Bij de pijl naar de desbetreffende factor staat een + of een – aangegeven. Hiermee wordt respectievelijk 'heeft een positieve invloed op de factor' en 'heeft een negatieve invloed op de factor' bedoeld. Voor het bepalen van de significantie is er gebruik gemaakt van een variantieanalyse geschikt voor een factor, de One-Way ANOVA. Deze analyse vergelijkt de gemiddelden op de scores voor de UTAUT-factoren tussen de groepen die worden gevormd op basis van een mediërende variabele.

Type gebruiker

Het type gebruiker is van invloed op de mening die de respondent heeft over de prestatieverwachting (zie Figuur 32). Experts hebben een prestatieverwachting van gemiddeld 2 (laag) van maximaal een score van 5. De beginners hebben een prestatieverwachting van 3.5 (redelijk) uit 5. Het significantieniveau van dit verschil is 0.09. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat ervaren gebruikers een meer kritische houding hebben ten opzichte van dit soort toepassingen omdat zij een meer realistisch beeld hebben van de stand der techniek.

Geslacht

Met betrekking tot het geslacht van de respondenten is er een verschil in verwachte sociale invloed waar te nemen (zie Figuur 32). Het vrouwelijke deel van de onderzochte populatie verwacht meer begrip te krijgen vanuit de omgeving als zij de stopcoach gaan gebruiken. Het significantieniveau voor deze relatie is 0.16. Bij de keuze voor een alpha van 10% of kleiner is deze relatie niet significant aangetoond. De waarde ligt echter zo dicht in de buurt van de alpha van 0,10 dat er een sterke indicatie is dat de samenhang opgeld doet.

Hulpmiddelen gewenst

De respondenten die aangeven hulp te wensen bij een toekomstige stoppoging zijn logischerwijs ook meer van zin om de virtuele stopcoach uit te proberen (zie Figuur 32). Het blijkt dat er met betrekking tot de UTAUT-factoren alleen een verschil waargenomen kan worden in de mate van gedragsintentie om de coach te gaan gebruiken. De meningen die de respondenten hebben over de stopcoach verschillen nauwelijks. Het significantieniveau van het verschil is 0.12. Bij de keuze voor een alpha van 10% of kleiner zijn deze beide relaties niet significant aangetoond. De waarde ligt echter zo dicht in de buurt van de alpha van 0,10 dat er een sterke indicatie is dat de samenhang opgeld doet.

Eerder hulpmiddelen gebruikt

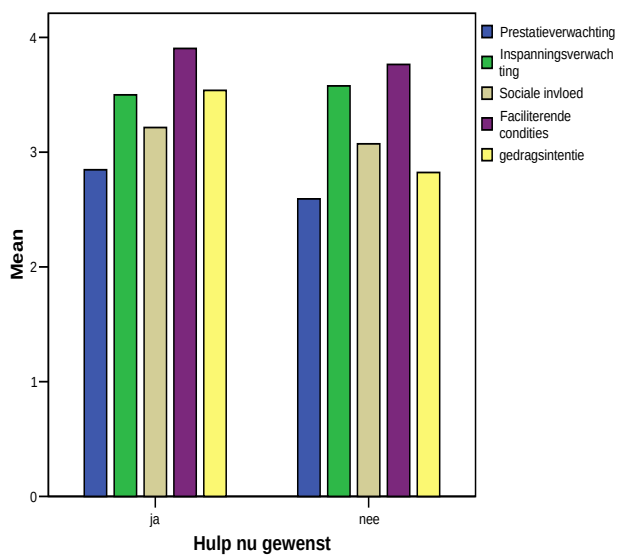
De respondenten die reeds hulp hebben gehad bij een stoppoging zijn eerder geneigd de stopcoach een kans te geven dan de respondenten die alleen op wilskracht zijn gestopt. Het lijkt erop dat een persoon duidelijk een voorkeur kan hebben voor het stoppen met of zonder hulpmiddelen. Het significantieniveau voor dit verschil is 0.027.

Overig

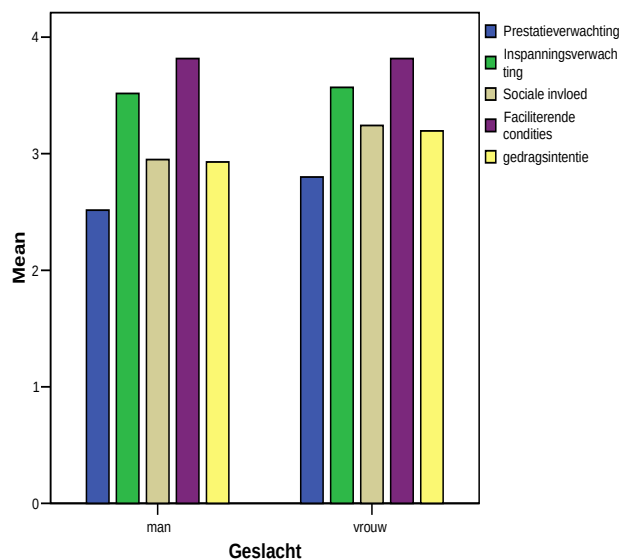
Leeftijd wordt gekenmerkt door een geringe spreiding, het is dus moeilijk om de mediërende invloed hiervan te bepalen. Aangezien vrijwel alle respondenten de beschikking hebben over een eigen pc met internetverbinding kan hiernaar geen onderscheid gemaakt worden. Een van de te verwachten relaties is dat een roker die al meerdermalen niet succesvol is gestopt eerder een nieuw initiatief als de virtuele stopcoach wil proberen. Op basis van de kleine steekproef en de geringe groepsgroottes kan hierover geen significante uitspraak gedaan worden.

Van de mensen die al eens gestopt zijn via het internet, is het bekend dat ze over het algemeen geen goede ervaringen hadden met de interventies. Dit zou door kunnen werken in de gedragsintentie en de prestatieverwachtingen. In deze steekproef is het aantal 'ervaringsdeskundigen' echter zo klein dat er geen uitspraak over de mediërende rol kan worden gedaan.

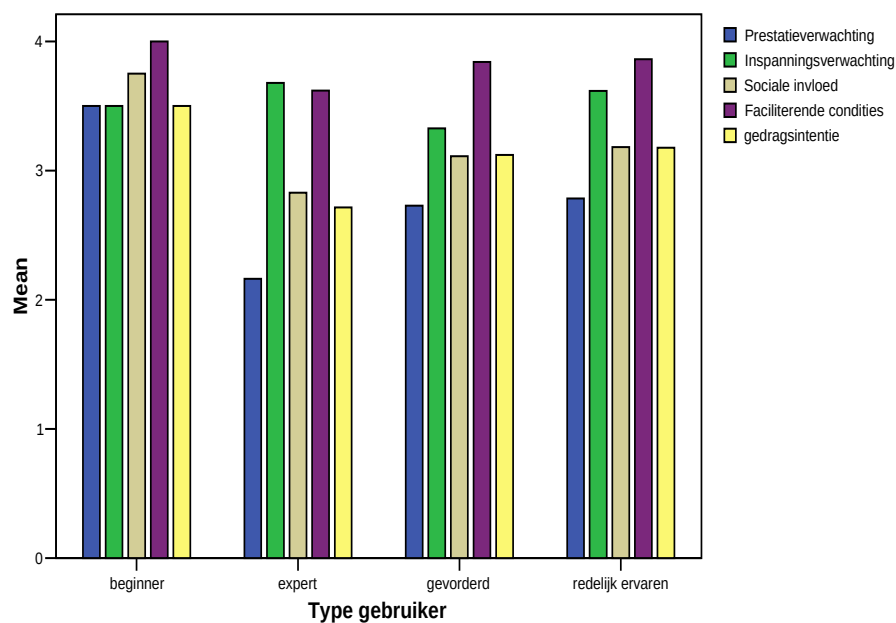
De verschillen in gemiddelde scores op basis of hulp nu gewenst is



De verschillen in gemiddelde scores op basis van geslacht



De verschillen in gemiddelde scores op basis van de pc-ervaring van de gebruiker



Figuur 32 Gemiddelde scores van mediërende factoren

11.2.9 Conclusie

De mate van technologieacceptatie van de virtuele stopcoach laat zich voorspellen door de factoren prestatieverwachting, inspanningsverwachting en faciliterende condities. De factor sociale invloed blijkt geen significantie rol van betekenis te spelen in het voorspellen van de variantie van de gedragsintentie.

De respondenten achten zich in staat om de virtuele stopcoach te gebruiken en zien de randvoorwaarden aanwezig voor het gebruik. Bij de effectiviteit van de stopcoach zet men over het algemeen nog vraagtekens. De helft van de respondenten wil de stopcoach gaan proberen, een derde deel zegt de coach niet te willen gebruiken en de rest twijfelt nog. Meer ervaren gebruikers zijn over het algemeen minder positief over de verwachte effectiviteit van de stopcoach. Vrouwen ervaren een grotere mate van sociale acceptatie van de stopcoach. Als de respondenten worden verdeeld in groepen op basis van de vraag of nu hulp gewenst is en of er ooit hulpmiddelen gebruikt zijn bij een stoppoging, blijkt dat de gedragsintentie hiermee een duidelijke positieve samenhang vertoont.

11.2.10 Discussie

Bij het afnemen van de vragenlijsten waren er enige aanwijzingen dat er sprake was van selectieve non-respons, doordat sommige rokers weigerden de vragenlijst in te vullen. Het is de vraag of zij hierbij geen zin hadden om de lijst in te vullen of dat zij een negatieve houding hebben tegenover initiatieven ten behoeve van het stoppen met roken. Indien dit laatste het geval is zou dit een vertekening in de resultaten tot gevolg kunnen hebben. De mate van vertekening laat zich nu moeilijk inschatten.

De factor sociale invloed was binnen de vragenlijst uiteindelijk met slechts een vraag vertegenwoordigd, omdat het nodig bleek een van beide te verwijderen in verband met betrouwbaarheidsoverwegingen.

Sociale invloed blijkt een moeilijke factor om te operationaliseren. De factor sociale invloed valt namelijk uiteen in twee dimensies. Ten eerste is er de vraag of het sociale netwerk van de respondent sterke sociale normen stelt die het gebruik van de virtuele stopcoach in de weg staan. Daarnaast is er de vraag hoe sterk de respondent in het algemeen en met betrekking tot het gebruik van de virtuele stopcoach in het bijzonder conformeert aan de normen uit zijn omgeving. De vraag in hoeverre een persoon de stopcoach zal gaan gebruiken als zijn omgeving deze ook gebruik, kan dus aan beide onderliggende dimensies van sociale invloed refereren. Het zal voor een vervolgonderzoek raadzaam zijn om de resultaten voor de factor sociale invloed te corrigeren voor de mate van ervaren sociale invloed en de mate van conformisme.

11.3 Conclusie en discussie

Veel potentiële gebruikers zijn positief gestemd over de verwachte gebruiksvriendelijkheid en denken dat het gebruik past binnen hun huidige werkzaamheden. De keuze voor de chat-metafoor voor de interactie met de stopcoach sluit goed aan bij de dagelijkse bezigheden van de potentiële gebruiker. Een goede gebruiksvriendelijkheid en het gebruik van een herkenbare interface analoog aan een instant messenger zorgen er met name voor dat de gebruiker het programma eerder een kans zal geven en daarnaast minder snel afhaakt tijdens het gebruik.

De helft van de potentiële gebruikers zegt de virtuele stopcoach te willen proberen. Het is niet duidelijk waarom de helft van de respondenten het niet wilde proberen. Dit zal nader onderzoek nog moeten uitwijzen. Het geeft in ieder geval aan dat er een vrij grote bereidheid is onder studenten om de interventie een kans te geven. Met betrekking tot de lagere prestatieverwachtingen, kan er gezorgd worden voor een professionele uitstraling. Als de virtuele stopcoach wordt aangeboden via de website van STIVORO, geeft dit de virtuele stopcoach een kwaliteitskeurmerk. Met betrekking tot de effectiviteit zal de stopcoach zich eerst in de praktijk moeten waarmaken.

12 Conclusies

In dit afstudeerverslag is er een antwoord gezocht op de vraag op welke wijze een embodied conversational agent in de rol van stopcoach vormgegeven zou moeten worden. Er is gekozen voor een interventiebenadering vanwege het feit dat het hier gaat om het bewerkstelligen van een gedragsverandering bij een specifieke doelgroep. In de probleemstelling is een aantal deelvragen gesteld, om tot een goede beantwoording van de hoofdvraag te komen. Er zal worden aangegeven welke conclusies er ten aanzien van deze deelvragen getrokken zijn.

Wat zijn de kenmerken van de tabaksproblematiek en welke manieren zijn er om het tabaksgebruik terug te dringen? (hoofdstuk 2 en 3)

Het blijkt dat het roken een leefstijlfactor is die een grote ziektelast oplevert. Het stoppen met roken blijkt een moeilijke opgave. Een van de meest effectieve middelen is de persoonlijke coaching in combinatie met een vorm van nicotinesubstitutie. Deze vorm van coaching wordt aangeboden door STIVORO, het expertisecentrum op het gebied van het stoppen met roken, onder de naam protocol persoonlijke coaching. Het inzetten van een virtuele stopcoach kan gezien deze ziektelast dus belangrijke gezondheidswinst opleveren. Het protocol persoonlijke coaching van STIVORO wordt als blauwdruk voor de virtuele stopcoach gehanteerd. Naast het inzetten van een internetinterventie zoals de virtuele stopcoach, is er een breed scala aan interventies op verschillende ecologische niveau's om het tabaksgebruik terug te dringen. De stopcoach is een individueel gerichte interventie en beïnvloedt met name de determinanten eigen effectiviteit en attitude uit het model van De Vries (1993).

Op welke wijze kan het internet worden ingezet bij het stoppen met roken en wat zijn de voor- en nadelen van een dergelijke aanpak? (hoofdstuk 4)

Het inzetten van een virtuele stopcoach valt te karakteriseren als een e-therapy interventie. Op dit moment heeft de stoppende roker verschillende mogelijkheden om hulp via het internet te ontvangen. Het gaat hierbij om toepassingen als informatieve websites, forums, nieuwsgroepen en ook stopprogramma's. Van de verschillende vormen van e-therapy valt de virtuele stopcoach te typeren als een zelfhulpprogramma dat individuele therapie nabootst. Er wordt minimaal gebruik gemaakt van groepstherapie. Bij de keuze voor het aanbieden van een interventie via het internet wordt een impliciete doelgroepkeuze gemaakt. Stoppende rokers op hogere leeftijd en rokers met een laag opleidingsniveau maken minder gebruik van de computer en het internet. In de groep laagopgeleiden wordt echter relatief veel gerookt. Het is dus zaak om de interventie ook toegankelijk te maken voor laagopgeleiden. De meest veelbelovende doelgroep zijn de hoger opgeleide rokers tussen de 18 en 35 jaar. Adolescenten (12 -18 jaar) wordt buiten beschouwing gelaten omdat deze als aparte doelgroep dienen te worden aangemerkt.

Wat zijn de kenmerken van embodied conversational agents en op welke wijze worden zij op dit moment ingezet ten behoeve van welzijn en volksgezondheid? (hoofdstuk 5 en 6)

Het voordeel van het inzetten van een ECA is dat het ten opzichte van een tekstinterface aantrekkelijker is en intuïtief werkt. Mensen blijken op een sociale manier te reageren op computers en zich betrokken te voelen bij een ECA. Een virtuele stopcoach zal afgaande op de persoonlijke coaching van STIVORO drie rollen moeten combineren, namelijk de rol van pedagogical (leraar), relational (vriend) en caring agent (hulpverlener). Uit de literatuur blijkt dat het van belang is dat de virtuele stopcoach levensecht en betrouwbaar overkomt en menselijke gedragingen vertoont. Het blijkt dat mensen een ECA als hulpverlener positief waarderen en een gevoel van zorgzaamheid ervaren. Een ECA ontleent zijn menselijke karakter aan vier verschillende modellen die het gedrag voorspellen. Dit zijn het fysieke, expressie-, emotie- en persoonlijkheids- en conversatiemodel. Met name voor de non-verbale gedragingen levert kennis over deze vier aspecten belangrijke informatie op voor de analyse van de stopcoach in de praktijk. Op dit vlak is namelijk de minste informatie voor

handen over de persoonlijke coaching.

Hoe gaat de persoonlijke coaching van STIVORO in zijn werk en welke rol heeft hierbij de stopcoach? (hoofdstuk 7)

De persoonlijke coaching van STIVORO heeft een duidelijke fasering en ook binnen de sessies is een gedetailleerde opbouw te onderkennen. Het belangrijkste theoretische kader voor de coaching is de motiverende gespreksvoering. Deze theorie bevat een verzameling van gespreksstrategieën die de coach wordt geacht te gebruiken. Dit kader bepaalt tevens dat de coach een neutrale, niet moraliserende houding heeft. De coach is niet bestraffend of belonend, maar legt alle verantwoordelijkheid bij de cliënt. Een belangrijk aspect is het tonen van empathie, het zich inleven in de situatie van de cliënt. Op het non-verbaal vlak zijn er geen duidelijke richtlijnen voorhanden. Hierbij is een analyse van de praktijksituatie benodigd om te achterhalen welke non-verbale kanalen benut worden.

Welke specifieke gedragingen moet een virtuele stopcoach kunnen uitvoeren? (hoofdstuk 8)

Het blijkt dat de coach met name gebruik maakt van verschillende soorten kijkgedrag en de cliënt veelvuldig aankijkt. Naast een beperkte set van gezichtsuitdrukkingen, gebruikt de coach ook spaarzaam handgebaren en heeft zij een vrij statische lichaamshouding. Zoals aangegeven wordt het verbale gedeelte volledig bepaald door de uitgangspunten van de motiverende gespreksvoering. Bij de toepassing van bepaalde strategieën is er vaak een kenmerkende prosodie te benoemen. De informatie uit deze analyse heeft geleid tot het opstellen van een programma van eisen.

Hoe ziet het globaal ontwerp van de virtuele stopcoach eruit? (hoofdstuk 9)

De gebruiker van de virtuele stopcoach interacteert wekelijks met de coach op door de gebruiker vast te stellen momenten. In de tijd tussen de sessies kan hij gebruik maken van een programmavenster via welke hij onder andere zijn voortgang bijhoudt en in contact kan treden met andere stoppers. Met betrekking tot de vormgeving van de stopcoach wordt gekozen voor een geanimeerde, natuurgetrouwe, 2D-ECA met een stabiel menselijk uiterlijk. De stopcoach is bij voorkeur een vrouw met een kaukasisch uiterlijk. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende perspectieven en kaders ten behoeve van de levendigheid. Aangezien een stopcoach weinig gebruik lijkt te maken van het torso, armen en het onderlichaam als non-verbaal kanaal, wordt gesteld dat in een eerste prototype alleen het hoofd zichtbaar is. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een overzicht van alle functionele eisen die er ten aanzien van verbaal en non-verbaal gedrag worden gesteld aan de ideale virtuele stopcoach.

Welke architectuur past bij de software die de virtuele stopcoach zal aansturen? (hoofdstuk 10)

Met betrekking tot de invoer van de gebruiker wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van tekstinvoer. Spraakherkenning is op de langere termijn een optie. Verder kunnen met behulp van computer-vision technieken de emoties en de kijkrichting van de cliënt worden achterhaald. Ook deze toepassingen zijn momenteel nog niet voldoende ontwikkeld om direct te kunnen toepassen in een prototype.

Met betrekking tot de vier pijlers van de ECA worden drie softwaremodules voorgesteld, die elk weer in kleinere modules kunnen worden onderverdeeld; het gaat hier om de module conversatie, expressie en animatie. Omdat de motiverende gespreksvoering de emotionele lading van het gesprek, vereist dit geen aparte module die de interne staat van de stopcoach bijhoudt. Er wordt voor de conversatie- en expressiemodule in dit hoofdstuk een architectuurschets gepresenteerd. De conversatie module werkt als een chatbot, waarbij door het uitbreiden met domeinkennis, een gebruikersprofiel en geschiedenis van de conversatie een meer betekenisvolle dialoog wordt beoogd dan met reguliere chatbots mogelijk is. De module expressie berust op de BEAT-toolkit die expressies met de spraak synchroniseert. De invoer van de module conversatie wordt lexicaal geanalyseerd en op

basis van een tweetal filterset wordt de juiste expressie gekozen en met de juiste timing naar de module fysiek gestuurd. Deze module zorgt voor de aansturing van de verschillende animatiesystemen in de juiste volgorde en met de juiste timing. Deze module maakt gebruik van het EMOTE-systeem om bewegingen onderling goed af te stemmen, te verfijnen en natuurgetrouw te laten overkomen.

Er wordt in het presenteren van de architectuur onderscheid gemaakt tussen een nu-ECA en een ooit-ECA met daarbij aangegeven het implementatietraject van nu naar ooit. De volgorde van de migratie is bepaald op basis van de complexiteit en het rendement van de uitbreidingsmodules.

Hoe staat de potentiële gebruiker tegenover het gebruik van een virtuele stopcoach bij het stoppen met roken? (hoofdstuk 11)

De acceptatie van de virtuele stopcoach is met behulp van het UTAUT-model, geoperationaliseerd in een vragenlijst en onderzocht. De groep respondenten bestaat uit WO en HBO studenten tussen de 18 en 27 jaar. De belangrijkste conclusie uit het onderzoek is dat ongeveer de helft van de rokende studenten, die beoogt te stoppen, de virtuele stopcoach een kans wil geven. Men is positief over de verwachte gebruiksvriendelijkheid, maar heeft wel bedenkingen bij de effectiviteit van de stopcoach. Van invloed op de mate van gedragsintentie is of men eerder hulp heeft gebruikt, hulp wil gaan gebruiken en de mate van computerervaring. Er was bij het afnemen van de vragenlijst meest waarschijnlijk sprake van selectieve non-respons, daarnaast bleek de factor sociale invloed moeilijk te operationaliseren.

Op basis van de resultaten is geconcludeerd dat het van belang is om te kiezen voor een chat-metafoor, een professionele uitstraling en het aanbieden van de interventie via een betrouwbare bron zoals STIVORO.

13 Aanbevelingen

De virtuele stopcoach is een nieuw initiatief binnen een vakgebied dat nog volop in ontwikkeling is. Enerzijds heeft dit onderzoek een aantal zaken verhelderd ten aanzien van het inzetten van embodied conversational agents in de context van het stoppen met roken, anderzijds zijn er tijdens het ontwerpproces zaken aan het licht gekomen, waar aanvullend onderzoek noodzakelijk is. In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven welke bijdrage dit onderzoek heeft geleverd aan het vakgebied in het algemeen. Vervolgens worden enkele aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Tenslotte een korte bespiegeling over verwachte toekomstige ontwikkelingen.

13.1 Bijdrage van dit onderzoek aan het vakgebied

Bij het in kaart brengen van het vakgebied van de ECA's of virtual humans zoals deze door sommige auteurs worden genoemd, bleek voor een aantal vragen geen pasklare antwoorden voorhanden. Door het overzichtelijk samenbrengen van informatie heeft dit onderzoek een bijdrage geleverd aan het vakgebied op de volgende punten:

- *Overzicht van alle functies van non-verbaal gedrag.* Uit de literatuur blijkt dat er geen duidelijk overzicht voor handen is van het hele spectrum van non-verbaal gedrag. Door het bundelen van informatie van verschillende auteurs, biedt dit verslag een overzicht van alle functies van non-verbaal gedrag, gegoten in het raamwerk van Ekman en Friesen (1969).
- *Een raamwerk voor analyse van non-verbale en verbale gedragingen in het algemeen.* Om de gedragingen van de stopcoach in detail te kunnen analyseren, was het noodzakelijk om informatie te hebben over de koppeling tussen de functie van het gedrag en de uitvoering daarvan. Dit onderzoek biedt een houvast voor het analyseren van non-verbaal en verbaal gedrag in het algemeen. Het gaat in dit ontwerp om een stopcoach ten behoeve van het stoppen met roken. Dezelfde analyse kan met behulp van de informatie uit dit verslag worden uitgevoerd ten behoeve van een virtuele docent, presentator of vriend. Hierbij moet wel de kanttekening geplaatst worden dat de analyse van non-verbaal gedrag heel erg paste binnen de coachingsituatie.
- *Verbeterd inzicht in hoe een stopcoach gebruik kan maken van non-verbale signalen.* Aangezien er met betrekking tot het non-verbaal gedrag van de stopcoach weinig tot geen literatuur beschikbaar was, waarin normatieve uitspraken gedaan werden over de expressies van de coach, heeft dit onderzoek een aantal zaken op dit vlak inzichtelijk gemaakt. In het onderzoek is een stopcoach geanalyseerd, waarbij het natuurlijk de vraag is of iedere stopcoach zich zo zou moeten gedragen. De analyse geeft een inzicht in de dimensies van dit vraagstuk en stemt tot nadenken over de non-verbale mogelijkheden van een stopcoach.
- *Overzicht van de status quo van de ECA-technologie.* Bij een ontwerpproces is er altijd een spanning tussen wensen en mogelijkheden. Het in dit verslag gepresenteerde programma van eisen is de ene kant van deze balans, de andere wordt gevormd door de stand van de techniek op het gebied van ECA-technologie. Om uitspraken te doen over de haalbaarheid van de wensen, wordt in het onderzoek aangegeven welke zaken nu technisch onhaalbaar zijn en welke kwaliteit te verwachten is van de huidige technologie.

13.2 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Gezien de eerder genoemde spanning tussen wensen en mogelijkheden, is er een groot aantal terreinen naar voren gekomen, die nog ontgonnen kunnen worden. In deze paragraaf een overzicht van aanbevelingen voor verder onderzoek. De aanbevelingen vallen uiteen in twee soorten: aanbevelingen ten aanzien van de toepassing van de virtuele stopcoach en ten aanzien van de technologie.

13.2.1 De toepassing van de virtuele stopcoach

Ten aanzien van het gebruik van de stopcoach zijn uit het onderzoek naar voren gekomen, dat de volgende punten meer aandacht verdienen:

Algemeen

- *Onderzoek naar de effectiviteit van webgebaseerde stopprogramma's in de context van het stoppen met roken.* Er zijn op dit moment weinig gegevens bekend over de effectiviteit van het stoppen met roken via het internet. Er zijn voldoende aanwijzingen over een mogelijk positief effect van e-therapy, maar een Nederlands onderzoek naar de effectiviteit van een online stoppen-met-rokeninterventie zoals de stopcoach is tot op heden niet voorhanden.
- *Meer onderzoek naar de effectiviteit van ECA's ten behoeve van gezondheidsbevordering.* Het inzetten van een ECA ten behoeve van gezondheid en welzijn staat nog in de kinderschoenen. Uit de onderzoeken die tot op heden bekend zijn, blijkt dat er positieve verwachtingen zijn ten aanzien van de effectiviteit van de toepassing. Er is echter tot op heden nog niet aangetoond dat een ECA een gezondheidsbevorderende werking kan hebben. Dit hiaat dient voor de verdere ontwikkeling van dit vakgebied snel opgevuld te worden.
- *De koppeling van de virtuele stopcoach met het stoppen-met-roken programma van STIVORO.* STIVORO is bezig met de ontwikkeling van een stoppen-met-roken programma dat via internet wordt aangeboden. De inhoud van het programmavenster zoals in dit verslag is beschreven heeft sterke verwantschap met de inhoud van deze website. De vraag op welke wijze de koppeling daadwerkelijk kan plaatsvinden, zal verder onderzocht moeten worden.

Specifiek

- *Meer onderzoek naar de gedragingen van verschillende stopcoaches om tot een meer gegeneraliseerd beeld te komen.* De analyse van de stopcoach is gebaseerd op één persoon. De stopcoach was in dit geval erg rustig en bewoog weinig met haar lichaam en haar handen. Dit gedrag lijkt voor een deel persoonsgebonden. Nader onderzoek zal dus moeten uitwijzen hoe andere coaches zich opstellen en welke mate van expressie voor de virtuele stopcoach het meest geschikt is.
- *Onderzoek naar de uiterlijke vormgeving van de ECA met betrekking tot de keuze van geslacht, leeftijd en etniciteit.* In het ontwerp is gekozen voor een relatief jonge vrouw met een kaukasisch uiterlijk als stopcoach. Deze keuze is niet gebaseerd op onderzoeksresultaten maar op verwachte effecten. Het interessant om meer gegevens te hebben over de gevolgen van de variatie in leeftijd, geslacht en etniciteit van de stopcoach en de waardering van verschillende doelgroepen.

- *Het vergelijken van een ECA met een volledig lichaam versus een ECA waarbij alleen het hoofd zichtbaar is.* In dit ontwerp wordt aangegeven dat het in eerste instantie nuttig is om een ECA te ontwikkelen waarbij alleen het hoofd zichtbaar is. Later zal deze ECA kunnen worden toegerust met een volledig lichaam en ledematen. Hierbij is het interessant om te onderzoeken in hoeverre er een verschil in gebruikerswaardering is tussen beide keuzes.
- *Onderzoek naar de technologieacceptatie onder lager opgeleide en oudere rokers.* Uit de verkenning van de doelgroep komt naar voren dat lageropgeleide rokers en rokers op hogere leeftijd naar verwachting minder affiniteit zullen hebben met het gebruik van de virtuele stopcoach. Het blijft natuurlijk de vraag of dit in de praktijk ook zo blijkt te zijn. Wanneer in het geval van de virtuele stopcoach gekozen wordt voor een duidelijke metafoor, zoals de instant messenger, kan er misschien een hoop van de initiële weerstand wegvallen. Nader onderzoek zal meer inzicht geven in de wijze waarop de virtuele stopcoach op deze gebruikersgroepen kan worden afgestemd.

13.2.2 De technologie van de virtuele stopcoach.

Ten aanzien van de soft- en hardware die een rol speelt bij de technische realisatie van de virtuele stopcoach zijn er de volgende vervolgstudies aan te bevelen:

- *Verbeteren van de conversatie binnen een gekozen gestructureerd domein met behulp van domeinkennis en slimme algoritmes.* Reguliere chatbots maken gebruik van eenvoudige NLP-technieken en scripts om een uitvoer te genereren. De kwaliteit van deze toepassingen voldoet niet om ingezet te worden in het kader van een gedragsverandering. Om de kwaliteit van de dialoog te verbeteren en de dialoog een menselijk en op het individu afgestemd karakter te geven, is er meer onderzoek nodig op het gebied van slimme algoritmes en het gebruik van domeinkennis bij dialoogsystemen.
- *De domeinkennis van de ECA verzamelen via een koppeling met internet op basis van machine learning algoritmes analoog aan de Jabberwacky chatbot.* In het ontwerp is aangegeven dat er veel domeinkennis benodigd is om de dialoog met de chatbot betekenisvoller te laten zijn voor de gebruiker. De chatbot Jabberwacky [6] maakt gebruik van een lerend systeem dat via het internet de alle gesprekken opslaat en de informatie hieruit opslaat. Door middel van het verzamelen van alle in- en uitvoer combinaties, krijgt de chatbot meer gegevens over welke reacties gepast zijn. Het is de vraag of de virtuele stopcoach ook gebruik zou kunnen maken van machine learning en de invoer van alle gebruikers kan gebruiken om de prestaties te verbeteren. Hierbij zou de kwaliteit van de reactie van de stopcoach beoordeeld kunnen worden door analyse van de reactie van de cliënt. Als de cliënt aangeeft dat hij de reactie niet begrijpt of hij geeft geen antwoord op de vraag, is het waarschijnlijk dat de uitvoer niet logisch aansluit op de lijn van de dialoog. Deze vorm van 'relevance feedback' kan ook een onderdeel vormen van het vergroten van het lerende vermogen van de virtuele stopcoach.

- *Het afstemmen van de mate van expressiviteit van de stopcoach op de persoonlijkheid van de gebruiker.* Uit onderzoek van Bickmore (2003) kwam al naar voren dat er een verschil in waardering van de gedragingen van een ECA kan bestaan tussen gebruikers met extraverte en introverte persoonlijkheidskenmerken. Ook voor de virtuele stopcoach kan de mate van expressiviteit gevarieerd worden. Het gaat hierbij om zaken als de snelheid van praten, de hoeveelheid bewegingen en de hoeveelheid en intensiteit van de gezichtsuitdrukkingen. Ook al komt uit de praktijk naar voren dat de stopcoach zich beheerst en rustig moet opstellen blijft het de vraag of het afstemmen van mate van expressiviteit op de persoonlijkheid van de gebruiker een hogere waardering kan bewerkstelligen.
- *Verbetering van emotiedetectiesystemen aan de hand van videobeelden en akoestische invoer van de gebruiker en het ontwikkelen van een kijkrichtingdetectiesysteem, dat het mogelijk maakt om de gebruiker te laten aankijken door de ECA.* Twee technisch complexe systemen die op dit moment nog volop in ontwikkeling zijn, betreffen de detectie van de kijkrichting van de gebruiker en de emotiedetectie. Hierbij is het realiseren van kijkrichtingdetectie minder complex dan emotiedetectie dat wat dat betreft nog in de kinderschoenen staat. Op deze twee onderdelen is er nog een hoop winst te behalen. Met name de wijze waarop emotiedetectie gebruikt wordt om een meer menselijke dialoog te voeren is een belangrijk punt, dat verder onderzoek verdient. Het prestigieuze Europees onderzoeksproject HUMAINE [17] houdt zich momenteel bezig met onderzoek naar dergelijke affectieve systemen.
- *Het ontwikkelen van een systeem dat hoofdbewegingen tijdens de spraak of tekstinvoer van de gebruiker uitvoert.* Met betrekking tot de hoofdbewegingen tijdens de spraak van de cliënt is er in dit onderzoek nog onvoldoende analyse gepleegd. Een nadere analyse van dit gedrag zal kunnen bijdragen aan het ontwikkelen van software die het mogelijk maakt dat de virtuele stopcoach op betekenisvolle momenten knikt met het hoofd. Er zijn verschillende soorten hoofdknikken te onderscheiden tijdens het luisteren naar de cliënt. Een hoofdknik kan empathie aanduiden, een aanmoediging zijn om door te gaan of gewoonweg een bevestigend ja beteken. De invoer van de virtuele stopcoach dient real-time geanalyseerd te worden ongeacht of deze door tekstinvoer of spraakherkenning wordt aangeleverd. Bij het gebruik van spraakherkenning heeft de gebruiker zijn hoofd naar het scherm gericht. Bij tekstinvoer kijken veel gebruikers ook naar het toetsenbord. Dit maakt de toepassing van het systeem van hoofdbewegingen beter geschikt voor spraakherkenning. Een dergelijk systeem zal het de dialoog een menselijker karakter geven. Aangezien er tot op heden te weinig onderzoek beschikbaar is over hoofdbewegingen en het automatisch uitvoeren daarvan met real-time analyse van spraakinvoer, zal verder onderzoek nodig zijn.

13.3 Toekomstige ontwikkelingen

Naast een aantal aspecten waarop vervolgonderzoek nodig is, is er een tweetal ontwikkelingen die apart de aandacht verdienen, omdat zij niet voortborduren op de huidige mogelijkheden, maar een nieuw onderzoeksgebied betekenen.

Een ECA-softwarestandaard

Uit de verschillende wetenschappelijke artikelen van verschillende onderzoeksgroepen blijkt dat vrijwel alle groepen zich gefragmenteerd bezighouden met een specifiek softwareaspect van de ECA. Belangrijk voor de geloofwaardigheid van de ECA is de consistentie, die gewaarborgd kan worden door een goede interne samenhang. Het aan elkaar lijmen van losse softwaremodules en verschillende animatiesystemen kost het op dit moment veel tijd doordat datastromen op elkaar af gestemd moeten worden en er verschillende gaten nog niet gedicht zijn. De in dit verslag beschreven toolkits BEAT, EMOTE en het H-anim project zijn verschillende pogingen om tot een standaard te komen. Toch is er nog een hoop werk te verzetten om tot een goede integratie van kennis te komen en een standaard architectuur te ontwikkelen. Dit zou ook de kwaliteit van de integratie van verschillende vormen van multimodale uitvoer ten goede komen. Het beleggen van conferenties waar onderzoekers bereid zijn na te denken over integratie van kennis en het bereiken van een standaard, kan een goede stap voorwaarts zijn in het volwassen worden van het vakgebied.

De PDA en smartphone als persoonlijke gezondheidsassistent

Gezien de opkomst van de Personal Digital Assistant (PDA) en met name de smartphone, die de rol lijkt over te nemen van de PDA zijn er nieuwe media ontstaan die benut kunnen worden om in te zetten ten bate van gezondheidsbevordering. Het voordeel van een apparaat als PDA en smartphone is dat deze individueel gebruikt wordt en ook op plaatsen als school en werk zonder bezwaar gebruikt kan worden. Er zijn op dit moment voorbeelden van gezondheidsbevorderende PDA- en smartphonesoftware die steun bieden bij leefstijlproblemen als overgewicht, alcoholisme, hoge bloeddruk, veiling zongedrag, suikerziekte en roken [14]. Uit de voorbeelden blijkt met name dat dergelijke software zich leent voor zelfmonitoring, waarbij met duidelijke overzichten de gebruiker zijn voortgang kan bijhouden. Op basis van de karakteristieken van de gebruiker, wordt gebruik gemaakt van advies op maat.

Met betrekking tot het stoppen met roken is er de My Last Cigarette software beschikbaar van Mastersoft Mobile Solutions [15]. De verwachting is dat de markt voor dit soort software verder zal groeien en ook met name via de smartphone zijn weg kan vinden. Een nadeel van het gebruik van een PDA of Smartphone is dat het invoeren van grote hoeveelheden tekst vaak een tijdrovend karwei is. Er bestaan op dit moment losse toetsenborden die aan de PDA of smartphone gekoppeld kunnen worden. Deze worden slechts sporadisch gebruikt. Het gebruiken van de virtuele stopcoach via een PDA of smartphone is geen logische stap, aangezien een vrije dialoogvoering veel tekstinvoer vereist. Hierbij zouden concessies gedaan kunnen worden ten aanzien van de dialoog door te werken met standaard antwoorden of er zou gedacht kunnen worden aan toepassingen als spraakherkenning voor de tekstinvoer. Dit interessante vakgebied is nog steeds in beweging. Ook aan de kant van de medische professionals wordt geïnvesteerd in slimme expertsoftware ter ondersteuning van de diagnose en het opstellen van een behandelplan (Strayer e.a., 2005). Al met al lijkt het een interessante markt die ook met het oog op het terugdringen van het aantal rokers in de gaten gehouden dient te worden.

14 Literatuurlijst³

- Abrams, D. B., Orleans, C. T., Niaura, R. S., Goldstein, M. G., Prochaska, J. O., & Velicer, W. (1996). Integrating individual and public health perspectives for treatment of tobacco dependence under managed health care: A combined stepped care and matching model. *Annals of Behavioral Medicine*, 18, 290-304.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Argyle, M. (1967). *The Psychology of Interpersonal Behavior*. Baltimore: Penguin.
- Argyle, M., & Cook, M. (1976). *Gaze and Mutual Gaze*. New York: Cambridge University Press.
- Badler, N. I., Costa, M., Zhao, L., & Chi, D. M. (2000). To gesture or not to gesture: What is the question?. *Computer graphics international*, 3-10.
- Badler, N. I., Phillips, C. B. & Webber, B. L. (1993). *Simulating Humans: Computer Graphics, Animation, and Control*, Oxford: Oxford University Press.
- Bakker, M. (2001). *Pregnancy, a window of opportunity to quit smoking*, Thesis Maastricht University, Maastricht.
- Ball, G. & Breese, J. (2000). Emotion and personality in a conversational character. In J. Cassell, J. Sullivan, S. Prevost & E. Churchill (Eds.). *Embodied Conversational Agents*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Barnett, J. & Scheetz, K. (2003). Technological advances and telehealth: ethics, law, and the practice of psychotherapy. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice*, 40(12), 86-93.
- Bartholomew, L.K., Parcel, G.S., Kok, G. & Gottlieb, N.H. (2001). *Intervention mapping: designing theory- and evidence-based health promotion programs*. London: Mayfield Publishing Company.
- Bauer, K.A. (2001). Using the Internet to Empower Patients and to Develop Partnerships, with Clinicians, *The American Journal of Bioethics, InFocus*. 1(4).
- Bemelmans, W.J.E., Hoogenveen, R.T., Verschuren W.M.M. & Schuit, A.J. (2004). *Inschatting effecten van openbaar gezondheidsbeleid gericht op roken. Scenario analyses totale bevolking en laag opgeleiden*, RIVM rapport nr. V/260301/002, Bilthoven: RIVM.
- Bickmore, T. & Picard, R. (2004). Towards Caring Machines. *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*, Vienna.
- Bickmore, T. (2003). *Relational Agents: Effecting Change through Human-Computer Relationships*, PhD Thesis, Media Arts & Sciences, Massachusetts Institute of Technology.

³ De stijl van de referenties is ontleend aan de *Publication Manual of the American Psychological Association* (zie www.apastyle.org).

- Birdwhistle, R. (1970). *Kinesics and Context - Essays on Body Motion Communication*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bolman, C. (2001). *Smoking cessation among patients hospitalised with cardiac disease: evaluation of a minimal-contact intervention*. Maastricht: universitaire pers Maastricht.
- Botella, C., Banos, R. M., Villa, H., Perpina, c., & Garcia-Palacios, a. (2000). Telepsychology: Public speaking fear treatment on the Internet. *CyberPsychology and Behavior*, 3, 959–968.
- Bouter L.M. & Van Dongen M.C.J.M. (2000). *Epidemiologisch onderzoek; opzet en interpretatie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Burgoon, J.K. (1991). Relational message interpretations of touch, conversational distance, and posture, *Journal of Nonverbal Behaviour*, 15(4), 233-259.
- Carmody, T.P. (1993). Nicotine Dependence: Psychosocial Approaches to the Prevention of Smoking Relapse. *Addictive Behaviors*, 7 (2), 96-102.
- Cassell, J. (1998). A Framework For Gesture Generation And Interpretation. In R. Cipolla & A. Pentland (Eds.). *Computer Vision in Human-Machine Interaction*. Cambridge University Press.
- Cassell, J. (1999). Nudge nudge wink wink: Elements of face-to-face conversation for embodied conversational agents. In J. Cassell (Ed.), *Embodied Conversational Agents* (Chapter 1, 1-28). Cambridge, MA: MIT Press.
- Cassell, J., & Bickmore, T. (2003). Negotiated Collusion: Modeling Social Language and its Relationship Effects in Intelligent Agents, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 13(1-2), 89-12.
- Cassell, J., & Thorisson, K. R. (1999). The power of a nod and a glance: Envelope vs. emotional feedback in animated conversational agents. *Applied Artificial Intelligence*, 13, 519-538.
- Cassell, J., Bickmore, Campbell, L.T. , Vilhjálmsón, H. & Yan, H. (1999). Conversation as a System Framework: Designing Embodied Conversational Agents. In J. Cassell, S. Prevost, E. Churchill, J. Sullivan (Eds.) *Embodied Conversational Agents* (chapter 2, 29-63), Cambridge, MA: MIT Press.
- Cassell, J., Nakano, Y., Bickmore, T., Sidner, C., & Rich, C. (2001). Annotating and Generating Posture from Discourse Structure in Embodied Conversational Agents, *Workshop on Representating, Annotating, and Evaluating Non-Verbal and Verbal Communicative Acts to Achieve Contextual Embodied Agents, Autonomous Agents 2001 Conference*, Montreal, Quebec.
- Cassell, J., Vilhjálmsón, H. H., & Bickmore, T. (2001). BEAT: the behavior expression animation toolkit. *Siggraph '01, Proceedings of the 28th annual conference on computer graphics and interactive techniques* (477-486). New York, NY, USA: ACM Press.
- Castelnuovo, G., Gaggioli, A., Mantovani, F. & Riva G. (2003). New and old tools in psychotherapy: the use of Technology for the integration of Traditional clinical treatments, *Psychotherapy: Theory/Research/Practice/Training*, 40 (1/2), 33-44.

Celio, A.A., Winzelberg, A. J., Wilfley, D. E., Eppsteinherald, D. & Springer, E. A. (2001). Reducing risk factors for eating disorders: Comparison of an Internet- and a classroom-delivered psychoeducational program. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 650-657.

Centraal Bureau voor de Statistiek. *ICT- en mediagebruik naar persoons- en huishoudkenmerken*. StatLine 2005. <http://statline.cbs.nl>: juni 2005.

Centraal Bureau voor de Statistiek. Webmagazine 2002, weblink:
<http://www.cbs.nl/nl-nl/menu/themas/mens-maatschappij/leefsituatie/publicaties/artikelen/archief/2002/2002-1021-wm.htm>

Chovil, N. (1991). Discourse-oriented facial displays in conversation. *Research on Language and Social Interaction*, 25, 163-194.

Churchill, E., Cook, L., Hodgson, P., Prevost S. & Sullivan, J. (1999). May I help you?: Designing Embodied Conversational Agent Allies. In J. Cassell, J. Sullivan, S. Prevost & E. Churchill (Eds.) *Embodied Conversational Agents* (Chapter 3, 64-94), Cambridge, MA: MIT Press.

Cochrane tobacco addiction group. (2000). *Issue 4*. Oxford: The Cochrane Library.

Colburn, R.A., Cohen, M.F., Drucker, S.M. (2000). *Avatar Mediated conversational interfaces*. Microsoft Technical Report. MSR-TR-2000-81.

Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*, London: John Murray.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.

De Vries, H. (1993). Determinanten van gedrag. In V. Damoiseaux, H.T. Van der Molen, G.J.

Droomers, M. (2002). *Socioeconomic Differences in Health Related Behaviour*. Rotterdam: Erasmus Universiteit.

Dyer, K. A., & Thompson, C. D. (2000). Internet use for Web-education on the overlooked areas of grief and loss. *CyberPsychology and Behavior*, 3, 255-270.

Ekman, P. & Friesen, W.V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior. Categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49-98.

Ekman, P. & Friesen, W.V. (1978). *Facial Action Coding System*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Ekman, P. (1972). *Emotions in the Human Face*. New York: Pergamon Press.

Ekman, P. (1979). About brows: emotional and conversational signals. In M. von Cranach, K. Foppa, W. Lepenies & D. Ploog (Eds.). *Human ethology: claims and limits of a new discipline: contributions to the Colloquium* (169-248), Cambridge, England: Cambridge University Press.

- Fagerstrom, K. O., & Schneider, N. G. (1989). Measuring nicotine dependence: A review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Journal of Behavioral Medicine*, 12, 159–182.
- Fitrianie, S., Wiggers, P., Rothkrantz, L.J. M.. (2003). A Multi-modal Eliza Using Natural Language Processing and Emotion Recognition. *TSD* (394-399).
- Flaskerud J.H. & Liu P.Y. (1990), Influence of therapist ethnicity and language on therapy outcomes of Southeast Asian clients. *International Journal of Social Psychiatry*. 36(1), 18-29.
- Flaskerud, J.H. (1990). Matching client and therapist ethnicity, language, and gender: a review of research, *Issues in Mental Health Nursing*, 11(4), 321-36.
- Furnham, A. (1990). Language and Personality. In H. Giles & W.P. Robinson (Eds.) *Handbook of Language and Social Psychology* (73-95), Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Gallaher, P.E. (1992). Individual Differences in Nonverbal Behavior: Dimensions of Style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(1): 133-145.
- Garau, M., Slater, M., Bee, S., & Sasse, M.-A. (2001). The Impact of Eye Gaze on Communication using Humanoid Avatars, *Proceedings of CHI'01: ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (309-316), Seattle.
- George, T.P. & O'Malley, S.S. (2004). Current Pharmacological Treatments for Nicotine Dependence. *Trends in Pharmaceutical Sciences*, 25(1), 42-48.
- Graf, H.P., Cosatto, E., Strom, V. & Hang, F.J. (2002). Visual prosody: facial movements accompanying speech. *IEEE Conference on automatic face and gesture recognition* (381–386).
- Hadar, U., Steiner, T. J. & Clifford Rose, F. (1985). Head movement during listening turns in conversation. *Journal of Nonverbal Behavior*, 9(4), 214–228.
- Hammond, D., McDonald, P.W., Fong, G.T., Borland, R. (2004). Do smokers know how to quit? Knowledge and perceived effectiveness of cessation assistance as predictors of cessation behaviour. *Addiction*, 99(8), 1042-1048.
- Heylen, D. (2005) Challenges Ahead. Head Movements and other social acts in conversation. *AISB 2005 - Social Presence Cues Symposium*.
- Hsiung, R. C., (2000). The best of both worlds: An online self-help group hosted by a mental health professional. *CyberPsychology and Behavior*, 3, 935-950.
- Huey, C.G. (1999). *Designing and Implementing a Web-Based Smoking-Cessation Program: A Thesis*, Biomedical Information Communication Center, Oregon Health & Science University.
- Hughes J.R. (1994). Nicotine withdrawal dependence and abuse; in T.H. Widinger, A.J., Frances, H.A., Pincus, M.B, First, R. Ross & W. Davis (Eds.), *DSM-IV Source Book* (vol. 1, 109–116). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Isbister, K. & Nass, C. (2000). Consistency of personality in interactive characters: Verbal cues, non-verbal cues, and user characteristics. *International Journal of Human-Computer Studies*, 53 (2), 251–267.

- Jefferson, G. (2004). Glossary of transcript symbols with an introduction. In H. G. Lerner (Ed.) *Conversation Analysis, Studies from the first generation* (13–31) Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Johnson, W.L., Rickel, J.W. & Lester, J.C. (2000). Animated Pedagogical Agents: Face-to-Face Interaction in Interactive Learning Environments, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 11, 47-78.
- Jurafsky, D. & Martin, J.H. (2000). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Speech Recognition, and Computational Linguistics*. Prentice-Hall.
- Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (2001). *Psychological Testing: Principles, Applications, and Issues (5th Ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth/Thompson Learning.
- Kendon, A. (1967). Some functions of gaze direction in social interaction. *Acta Psychologica*, 26, 22–63.
- Kendon, A. (1972). Some relationships between body motion and speech. In A. Seigman and B. Pope (Eds.), *Studies in Dyadic Communication* (177-216), New York: Pergamon Press.
- Kendon, A. (1986). Current issues in the study of gesture. In J.-L. Nespoulous, P. Peron & A. R. Lecours (Eds.). *The Biological Foundations of Gestures: Motor and Semiotic Aspects* (23-47), Lawrence Erlbaum Associates.
- Kendon, A. (1987). On gesture: Its complementary relationship with speech. In A. Seigman and S. Feldstein (Eds.), *Nonverbal behavior and communication* (65-97), Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates.
- Kiesler, S. & Sproull, L. (1997). Social responses to “social” computers. In B. Friedman (Ed.), *Human values and the design of technology*, CLSI, Publications.
- King, W.J. & Ohya, J. (1996). The representation of agents: Anthropomorphism, agency, and intelligence, *Proceedings of CHI96* (289-290).
- Klein, B., & Richards, J. C. (2002). A brief Internet-based treatment for panic disorder. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 29, 113–117.
- Knapp, M. (1972). *Nonverbal Communication in Human Interaction*. Austin, Texas: Holt and Rinehart and Winston.
- Koda, T. & Maes, P. (1996). Agents with faces: the effects of personification of agents, *Proceedings of HCI'96* (98-104), London.
- Kok, Gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering (109-132), Assen: Van Gorcum.
- Kshirsagar S. & Magnenat-Thalmann N. (2002). A Multilayer Personality Model, *Proceedings of 2nd International Symposium on Smart Graphics* (107-115).
- Lange, A., Rietdijk, D., Hudcovicova, M., Van de Ven, J-P., Schrieken, B. & Emmelkamp, P.M.G. (2003). INTERAPY. A controlled randomized trial of the standardized treatment of posttraumatic stress through the Internet. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71(5), 901-909.

- Lee, C.M. & Narayanan, S. (2005). Towards Detecting Emotions in Spoken Dialogs. *IEEE Transactions on Speech and Audio Processing Journal* , 12(2), 293-302.
- Lee, E.-J., & Nass, C. (1998). Does the ethnicity of a computer agent matter? An experimental comparison of human-computer interaction and computer-mediated communication, *Proceedings of the Workshop on Embedded Conversational Characters Conference*, Lake Tahoe, California.
- Lester, J. & Stone, B. (1997). Increasing Believability in Animated Pedagogical Agents. *Proceedings of the First International Conference on Autonomous Agents* (16-21), California.
- Lester, J., Converse, S., Kahler, S., Barlow, S., Stone, B. & Bhogal, R. (1997). The Persona effect: affective impact of animated pedagogical agents, *Proceedings of the CHI'97* (359-366).
- Mallen, M., Day, S. & Green, M. (2003). Online versus face-to-face conversations: an examination of relational and Discourse variables. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice*, 40 (1/2), 155–163.
- Marlatt, G. A. & Gordon, J.R. (1985). *Relapse Prevention: Maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors*. New York: Guilford Press.
- Marsella S., Johnson, W.L. & LaBore, C. (2003). *Interactive Pedagogical Drama for Health Interventions*, AIED 2003, 11th International Conference on Artificial Intelligence in Education, Australia.
- Mazeland, H. (2003). *Inleiding in de conversatie-analyse*. Bussum: Coutinho.
- Mc Neill, D. (1992). *Hand and Mind*. Chicago: Chicago University Press.
- McCrae, R. & Costa, P.T. (2003). *Personality in adulthood: A five factor theory perspective*. NY: Guilford Press.
- McNeill, D (1992). *Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mehrabian, A. (1969). Significance of posture and position in the communication of attitude and status relationships. *Psychological Bulletin*, 71(5), 359-372.
- Mehrabian, A. (1969). Significance of posture and position in the communication of attitude and status relationships. *Psychological Bulletin*, 71, 359-372.
- Mehrabian, A. (1972) *Nonverbal communication*. Chicago: Aldine-Atherson.
- Miller, W.R. & Rollnick, S. (2002). *Motivational Interviewing – preparing people for change*. New York: Guildford Press.
- Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport (2005), Richtlijn Behandeling van tabaksverslaving, weblink: www.minvws.nl/images/richtlijn_tcm10-61599.pdf.
- Monden, C.W.S. (2002). Beginnen en stoppen met roken: de invloed van opleiding, ouders en partners in een gebeurtenissenanalyse. *Mens & Maatschappij*, 77(4), 297-318.

- Mulken, van S., André, E., & Müller, J. (1998). The Persona Effect: How Substantial is it? In H. Johnson, L. Nigay & C. Roast (Eds.). *People and Computers XIII: Proceedings of HCI'98* (56-66), Berlin: Springer.
- Murdoch, J.W. & Connor-Greene, P.A. (2000). Enhancing therapeutic impact and therapeutic alliance through electronic mail homework assignments. *Journal of Psychotherapy: Practice and Research*, 9, 232–237.
- Nass C., Isbister K. & Lee E. (2001) *Truth is beauty: researching embodied conversational agents*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nass, C., Moon, Y., Fogg, B. J., Reeves, B., & Dryer, D. C. (1995). Can computer personalities be human personalities?. *International Journal of Human-Computer Studies*, 43, 223-239.
- Nooijer, J. de, Oenema, A., Kloek, G., Brug, H., Vries, H. de, Vries, N. de. (2005). Bevordering van gezond gedrag via internet: nu en in de toekomst, Universiteit Maastricht: Maastricht.
- Ortony, A., Clore G. & Collins, A. (1988). The Cognitive structure of emotions. Cambridge university press.
- Paiva, A., Dias, J., Sobral, D., Aylett, R., Woods, S., Hall, L.E. & Zoll, C. (2005). Learning By Feeling: Evoking Empathy With Synthetic Characters. *Applied Artificial Intelligence*, 19(3-4) 235-266.
- Pallonen, U.E., Velicer W.F. & Prochaska, J.O. (1998). Computer-based cessation interventions in adolescents: description, feasibility and six month follow-up findings. *Substance Use and Misuse*, 33, 1-31.
- Pantic, M. & Rothkrantz, L.J.M. (2004). Facial Action Recognition for Facial Expression Analysis from Static Face Images. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part B*, 34(3), 1449-1461.
- Pelachaud, C., Badler, N. I., & Steedman, M. (1996). Generating facial expressions for speech. *Cognitive Science*, 20, 1-46.
- Pezzato N. & Poggi I. (1998). The alphabet and the lexicon of eyes. *6th International Pragmatics Conference*, Reims, France.
- Picard, R. W. (2003), *Affective Computing: Challenges*, *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(1-2), 55-64.
- Picard, R.W. (2001). An Affective Model of Interplay between Emotions and Learning: Reengineering Educational Pedagogy, Building a Learning Companion. *Proceedings of ICALT 2001*, Madison Wisconsin.
- Pieterse, M. (1999). *Stoppen met roken met hulp van de huisartspraktijk: ontwikkeling, toetsing en implementatie van een minimale interventie strategie*, Enschede: Twente University Press.
- Poggi, I. & Pelachaud, C. & De Rosi, F. (2000). Eye communication in a conversational 3D synthetic agent. Special Issue on Behavior Planning for Life-Like Characters and Avatars, *Journal of AI Communications*, 13(3), 169-181.

Poggi, I. & Pelachaud, C. (2002). Signals and meanings of gaze in animated faces. In P. McKeivitt, S. O' Nuallàin & Conn Mulvihill (Eds.). *Language, Vision and Music. Selected papers from the 8th International Workshop on the Cognitive Science of Natural Language Processing, Galway, 1999* (133-144). Amsterdam: John Benjamins.

Poggi, I. (2002). From a Typology of Gestures to a Procedure for Gesture Production. In I. Wachsmuth & T. Sowa (Eds.), *GW 2001, LNAI 2298* (158-168) Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002

Poggi, I. (2002). Mind Markers. In M. Rector, I. Poggi, & N. Trigo (Eds.). *Gestures, Meaning and Use*, Porto: Universidad Fernando Pessoa.

Poggi, I., Pezzato, N., Pelachaud, C. (1999). *Gaze and its meaning in animated faces*, In P. McKeivitt (Ed.), *CSNLP-8 (Cognitive Science and Natural Language Processing), Proc. of the Workshop on "Language, vision and music* (33-40), Galway (Ireland).

Poppe, R., Heylen, D., Nijholt, A., Poel, M. (2005), Towards real-time body pose estimation for presenters in meeting environments. *Proceedings of the WSCG'2005*, Plzen, Czech Republic.

Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. New York, NY: John Wiley & Sons.
Proceedings of the HCI'96, 98-103. London, UK.

Prochaska, J.O. & Di Clemente, C.C. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 390-395.

Prochaska, J.O., Di Clemente, C. & Norcross, H. (1992). In search of how people change: applications to addictive behaviour. *American Psychologist*, 47, 1102-1114.

Reeves, B. & Nass, C. (1996). *The Media Equation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Reiter, E. & Dale, R. (2000). *Building Natural-Language Generation Systems*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Richmond, V. & McCroskey, J. (1995). *Immediacy in Nonverbal Behavior in Interpersonal Relations*. Boston: Allyn & Bacon.

Rietveld, A.C.M. & Van Heuven, V.J. (2001). *Algemene Fonetiek*. Bussum: Coutinho.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2002). *Gezondheid op koers?*. Volksgezondheid Toekomst Verkenning.

Rime, B., & Schiavatura, L. (1991). Gesture and speech. In R. Feldman & B. Rime (Eds.). *Fundamentals of Nonverbal Behavior*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Rosenstock, I. (1974). Historical Origins of the Health Belief Model. *Health Education Monographs*. 2(4), 328-335.

Russell, S. J. & Norvig, P. (1995). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Sachs, H. (1992). *Lectures on Conversation. Vol. I/II*. In G. Jefferson (Ed.). Oxford: Blackwell.

Schefflen, A. (1973). *Body Language and Social Order*. Prentice-Hall.

Scherer, K.R (1979). Personality Markers in Speech. In K.R. Scherer & H. Giles (Eds.). *Social Markers in Speech* (147-209), Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schippers, G. M. & Van Emst, A. (2000). Zelfcontrole en verslaving. In W. R. Buisman e.a. (Eds.), *Handboek verslaving* (1-28), Houten/Diegem: Stafleu Van Loghum.

Searle, J.R. (1969). *Speech Acts*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Smit, W. & van Oost, E. (1999) *De wederzijdse beïnvloeding van ICT en Maatschappij, een Technology Assessment benadering*. Bussum: Coutinho.

Sproull, L., Subramani, R., Kiesler, S., Walker, J., & Waters, K. (1996). When the interface is a face, *Human-Computer Interaction*, 11, 97-124.

STIVORO, *Jaarverslag STIVORO 2002*, weblink: www.stivoro.nl/jaarverslag/sup/JV2002_cijfers.pdf, geraadpleegd oktober 2004.

STIVORO, *Jaarverslag 2004*, weblink: <http://www.stivoro.nl/jaarverslag.html>, geraadpleegd september 2005.

STIVORO, *Roken de harde feiten 2004*, weblink: http://www.stivoro.nl/cijfers/archief/rookcijfers_volw_2004.pdf, geraadpleegd september 2005.

Strayer, S.M., Reynolds, P. L., Ebell, M. H. (2005). *Handhelds in Medicine, A Practical Guide for Clinicians*. New York: Springer-Verlag.

Stronks, J.J.S. (2002). *Friendship Relations with Embodied Conversational Agents: Integrating Social Psychology in ECA Design*, Master's Thesis, Business Information Technology, Research Group Language, Knowledge and Interaction, University of Twente, Enschede.

Stronks, K. (1997). *Socio-economic inequalities in health: individual choice or social circumstances?*. Rotterdam: Erasmus Universiteit.

Svennevig, J. (1999). *Getting acquainted in Conversation*. Philadelphia: John Benjamins.

Taylor, S.H. (2003). *Health Psychology (fifth edition)*, Los Angeles: Mc Graw Hill.

Thieffry, S. (1981). Hand gestures. In R. Tubiana (Ed.), *The Hand* (488—492), Philadelphia, PA: Sanders.

Turing, A.M. (1950). Computing Machinery and Intelligence, *Mind*, 49, 433-460.

Van Imhoff, E. & Van der Erf, R. (2005). Zijn er internationale verschillen? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning*, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM. Weblink: www.nationaalkompas.nl

- Vanbilsen H.P.J.G., Vanemst, A. J., & Schippers, G. M. (1985). Motivational Interviewing Techniques in the Addictive Behaviors. *British Journal of Addiction*, 80(3), R13.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G.B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wang, J., Sung, E. (2002). Study on Eye Gaze Estimation, *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part B: Cybernetics*, 32(3), 332-350.
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM archive*, 9(1), 36-45.
- West, R. & McEwan, A. (1999) *Sex & Smoking, a comparison between male and female smokers*, No Smoking Day.
- Willemsen, M. (1999). Nicotineverslaving : is 'harm reduction' mogelijk en wenselijk?. *TADP: tijdschrift voor alcohol, drugs en andere psychotrope stoffen*, 24(2), 57-73.
- Willemsen, M., Hoogenveen, R. & Van der Lucht, F. (2002). New smokers and quitters. Transitions in smoking status in a national population. *European Journal of Public Health*, 12(2): 136-138.
- Willemsen, M.C. (2004) Hoeveel mensen roken? In *Volksgezondheid Toekomst Verkenning. Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM.
- Willemsen, M.C., Wagena E.J. & van Schayk C.P. (2003). De effectiviteit van stoppen met roken methoden die in Nederland beschikbaar zijn: Een systematische review op basis van Cochrane gegevens. *Het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 147, 922-927.
- Woods, S., Hall, L., Sobral, D., Dautenhahn, K. & Wolke, D. (2003). Animated characters in bullying intervention. In T. Rist, R. Aylett, D. Ballin, & J. Rickel (Eds.). *IWA 2003: Kloster Irsee* (310-314), Berlin: Springer.
- Yager, J. (2001). E-mail as a therapeutic adjunct in the outpatient treatment of anorexia nervosa: Illustrative case material and discussion of the issues. *International Journal of Eating Disorders*, 29, 125–138.

Internetbronnen⁴

- [1] *A.L.I.C.E.*, www.alicebot.org.
- [2] *Cantoche*, www.livingactor.com.
- [3] *De actie tegengif*, www.stivoro.nl/tegengif.
- [4] *Interapy*, www.interapy.nl.
- [5] *Itherapy*, www.itherapy.com.
- [6] *Jabberwacky*, www.jabberwacky.com.
- [7] *Microsoft Agent*, www.microsoft.com/msagent.
- [8] *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu*, www.rivm.nl/vtv/object_class/kom_roken.html.
- [9] *Scansoft*, <http://www.scansoft.com/naturallyspeaking>.
- [10] *The Personality Forge*, www.personalityforge.com.
- [11] *Trimbos Instituut*, www.trimbos.nl.
- [12] *Verbot*, www.verbot.com.
- [13] *World Health Organization*, www.who.int/topics/smoking/en.
- [14] *Handango Mobile Software*, www.handago.com.
- [15] *Mastersoft Mobile Solutions*, www.mastersoftmobilesolutions.com.
- [16] *Haptek*, www.haptek.com.
- [17] *HUMAINE*, www.emotion-research.net/aboutHUMAINE.

⁴ Alle internetbronnen zijn in september 2005 gecontroleerd op volledigheid en actualiteitswaarde.

Bijlage 1: De vragenlijst behorende bij het gebruikersonderzoek.

Introductie

In het kader van mijn afstudeeronderzoek binnen de vakgroep Human Media Interaction van de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica aan de Universiteit Twente werk ik aan het ontwerp van een virtuele coach die rokers helpt bij het stoppen met roken. Hierbij werk ik samen met STIVORO, de stichting die in Nederland vrijwel alle campagnes ten behoeve van het stoppen met roken ontwikkelt en uitvoert (zie [ww.stivoro.nl](http://www.stivoro.nl)). Het streven is dat de coach over enkele jaren voor iedereen beschikbaar is.

De virtuele coach is een coach met wie je via je computer contact hebt en zichtbaar is op je scherm in de vorm van een bewegend en pratend animatiefiguur. Met behulp van het intypen van tekst via een toetsenbord kun je vragen stellen aan de coach en reageren op zijn vragen. Meer uitleg over de coach volgt in het eerste deel van de enquête.

Het doel van deze enquête is inzicht te krijgen in de vraag of studenten deze virtuele stopcoach willen gebruiken bij een stoppoging. De resultaten van dit onderzoek worden gebruikt om te bepalen welke barrières er zijn voor studenten om de coach wel of niet te gebruiken.

Deze enquête is **alleen** bedoeld voor studenten die een HBO en WO opleiding volgen, de afgelopen drie maanden hebben gerookt en willen stoppen met roken binnen zes maanden.

De resultaten van het onderzoek zijn te lezen in mijn afstudeerverslag dat over een maand beschikbaar zal zijn via: <http://home.student.utwente.nl/j.j.grolleman/Masterthese/>

De gegevens worden anoniem verwerkt.

De duur van het invullen van de enquête is ongeveer 10 minuten.

Instructies voor het invullen

Het invullen van de enquête doe je gewoon op je computer met behulp van MS Word. Vul je antwoord in op de stippelijntjes of zet bij de meerkeuzevraag een grote 'X' achter het antwoord. Je mag ook zelf een techniek kiezen zoals het markeren van het antwoord met een kleur, vetgedrukt maken of onderstrepen.

Je wordt verzocht:

- Eerst de informatie over de virtuele stopcoach te lezen.
- De aangewezen volgorde strikt aanhouden.
- Onduidelijke vragen over te slaan en niet in te vullen.
- Instructies bij de vragen te lezen.

Als je de enquête hebt ingevuld, kun je deze mailen naar j.j.grolleman@student.utwente.nl

De eerste vraag staat op de volgende pagina.

Alvast bedankt voor je medewerking!

Jorne Grolleman

Het is belangrijk dat je onderstaande informatie goed leest om een beeld te krijgen van wat een virtuele stopcoach is en welke rol hij kan hebben bij het stoppen met roken.

Wat doet een virtuele stopcoach?

Het ontwerp is gebaseerd op hoe een echte stopcoach zich gedraagt. Dit houdt in dat de stopcoach samen met de roker het proces voor en tijdens het stoppen doorloopt. Dit speelt zich af in verschillende fasen: het bespreken van de overweging, de beslissing en voorbereiding, de actie en het volhouden. Het contact met de stopcoach vindt plaats in zes verschillende sessies van ongeveer 30 minuten. Tijdens die sessies stelt de stopcoach vragen aan jou als stoppende roker en reageert de coach op jouw antwoorden. Hierbij is er sprake van een duidelijke opbouw en structuur in het gesprek. Zo komen alle belangrijke onderdelen aan bod. De coach zal niet voortdurend tips geven of zeggen hoe je dingen moet aanpakken. De coach laat vooral jou aan het woord en helpt jou om alles goed op een rijtje te zetten. Aan het einde van iedere sessie krijg je van de coach huiswerkopdrachten. Hierbij kun je denken aan het opschrijven van de voor- en nadelen en het maken van een noodplan voor de moeilijke momenten.

Hoe ziet de virtuele stopcoach eruit?

Van de virtuele stopcoach is op dit moment slechts een globaal ontwerp opgesteld. Het is dus niet mogelijk om te laten zien hoe de coach er precies uit zal gaan zien. De coach zal in eerste instantie een vrouwelijk uiterlijk krijgen. Onderstaande afbeelding geeft een idee van hoe de stopcoach er ongeveer uit zal gaan zien.



Het gezicht van de coach heeft een menselijk uiterlijk. De coach maakt gebruik van gezichtsuitdrukkingen en gebruikt natuurlijk kijkgedrag (knipperen met de ogen, aankijken, oogleden samenknijpen).

Hoe gaat het gebruik van de stopcoach in zijn werk?

Het gesprek dat je met de coach voert, gaat via een chat-scherm (zoals MSN messenger) zoals ook in de afbeelding hiernaast is te zien. De vragen van de coach staan in het scherm en jij hebt de mogelijkheid om via een invoerveld je reactie te typen. Na elke vraag kun je maar een reactie geven, iedere keer wisselt de beurt. De virtuele coach is natuurlijk nooit zo intelligent als de mens zelf. Het kan voorkomen dat de coach je niet helemaal begrijpt of dat de reactie niet klopt. Daarnaast maakt de coach gebruik van computerspraak. Deze klinkt menselijk, maar je kunt altijd horen dat het niet van een echt persoon afkomstig is. Voor het gebruik van de stopcoach heb je geen nieuwe computer of extra computeronderdelen nodig, wel is een internetverbinding noodzakelijk. Voordat je de stopcoach kunt gebruiken, moet je een programma installeren dat je kunt downloaden van het internet. Om met de coach te kunnen communiceren, is het nodig dat je met een muis en toetsenbord kunt werken. Als je geregeld websites bezoekt, heb je al voldoende vaardigheden.



Hmmm eigenlijk niet...

Coach: Maar je wilt toch graag stoppen?

Gebruiker: De nadelen wegen zwaarder voor mij dan de voordelen. Ik wil erg graag stoppen.

Coach: Heb je zelf al nagedacht over manieren om te stoppen?

1. Wat is jouw leeftijd? (vul in)jaar

2. Wat is jouw geslacht?

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

3. Wat is je studierichting? (vul in)

De volgende vragen gaan over je rookgedrag.

**4. Hoeveel stoppogingen heb je al gedaan? (vul in) keer
(indien geen, ga naar vraag 6)**

5. Heb je bij een van deze stoppogingen hulpmiddelen gebruikt?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

6. Wil je in de toekomst hulpmiddelen gaan gebruiken bij je stoppoging?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

7. Hulpmiddelen verhogen het succes van een stoppoging.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

De volgende vragen gaan over het gebruik van internet en computer.

8. Heb je de beschikking over een eigen pc?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

9. Heb je de beschikking over een eigen internetaansluiting?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

10. Hoe zou je jezelf typeren als computergebruiker?

- ☐ Onervaren
- ☐ Beginner
- ☐ Redelijk ervaren
- ☐ Gevorderd
- ☐ Expert

11. Hoeveel uur per week maak je gemiddeld gebruik van het internet?

- ☐ Minder dan 1 uur
- ☐ 1-3 uur
- ☐ 3-6 uur
- ☐ 6-9 uur
- ☐ Meer dan 9 uur

Het vervolg van de vragen staat op de volgende pagina.

12. Heb je al eens het internet gebruikt als hulp bij het stoppen met roken?

- ☐ Ja (ga naar volgende vraag)
- ☐ Nee (ga naar vraag 15)

13. Van welke toepassingen heb je al eens gebruik gemaakt bij het stoppen met roken? (meer dan een antwoord mogelijk)

- ☐ E-mail
- ☐ Informatieve web-site
- ☐ Chatbox
- ☐ Nieuwsgroep
- ☐ Forum
- ☐ Zelfhulpprogramma
- ☐ Anders, namelijk (vul in)

14. Hoe is het gebruik van deze toepassingen jou bevallen?

- ☐ Slecht
- ☐ Matig
- ☐ Neutraal
- ☐ Redelijk goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Geen mening

De volgende vragen gaan over jouw mening ten aanzien van het gebruik van een virtuele coach bij het stoppen met roken.

15. Met een virtuele stopcoach verwacht ik succesvol te kunnen stoppen.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

16. Het gebruiken van de virtuele stopcoach kost mij waarschijnlijk te veel tijd.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

17. Het gebruik van een virtuele stopcoach kan ervoor zorgen dat ik minder snel zal terugvallen.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

Het vervolg van de vragen staat op de volgende pagina.

18. Mijn vrienden en studiegenoten zullen het begrijpen als ik de virtuele stopcoach gebruik.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

19. Ik verwacht dat de virtuele stopcoach gebruiksvriendelijk is.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

20. Het gebruik van een virtuele stopcoach is prettiger dan het stoppen zonder hulpmiddelen.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

21. Ik verwacht dat ik de beschikking heb over een computer met internetverbinding om de virtuele stopcoach te gebruiken.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

22. Het leren werken met de virtuele stopcoach lijkt mij eenvoudig.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

23. Ik verwacht dat een virtuele stopcoach mij nuttige tips kan geven bij het stoppen met roken.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

Het vervolg van de vragen staat op de volgende pagina.

24. Het raadplegen van een virtuele stopcoach via de computer past binnen mijn normale bezigheden.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

25. Als iedereen in mijn omgeving de stopcoach gebruikt, is dat voor mij een reden om de stopcoach te gebruiken.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

26. Ik verwacht dat ik goed genoeg met een muis en toetsenbord kan werken om de virtuele stopcoach te kunnen gebruiken.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

27. Als de virtuele stopcoach beschikbaar is, zal ik hem uitproberen.

- ☐ Volledig mee eens
- ☐ Mee eens
- ☐ Half mee eens, half mee oneens
- ☐ Mee oneens
- ☐ Volledig mee oneens
- ☐ Geen mening

Heb je naar aanleiding van deze enquête nog andere opmerkingen over het gebruik van de virtuele stopcoach?

.....

.....

.....

.....

.....

Hartelijk bedankt voor je medewerking!